

PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA ED IL CLIMA "PAESC - GRECÌA SALENTINA"



PAESC D'AREA OPZIONE 2 dell'Unione dei Comuni della Grecia Salentina (LE):

**CALIMERA - CARPIGNANO SALENTINO – CASTRIGNANO DE' GRECI – CORIGLIANO D'OTRANTO –
CUTROFIANO – MARTANO – MARTIGNANO – MELPIGNANO – SOGLIANO CAVOUR – STERNATIA –
ZOLLINO**



Azioni di Mitigazione

PAESC - settembre 2022

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA

Redatto da:

UNIONE DEI COMUNI DELLA GRECÌA SALENTINA

Piazza del Sole - 73021 Calimera (Le)

Telefono: 0832 870216

E-mail: segreteria@greciasalentina.gov.it

Posta Elettronica Certificata: unione-greciasalentina@legalmail.it

Presidente: Avv. Roberto Casaluci

Referente tecnico di progetto: Arch. Annalisa Malerba

Sito Internet: <https://www.unione-greciasalentina.le.it>

Gruppo di Lavoro dell'Unione dei Comuni “Grecìa Salentina”

Ing. Francesco Marinelli - Angelisa Tormena

Ing. Luca Di Domenico

Ing. Leonardo Zacheo

Ing. Serena Pagliula

Ing. Giovanni Miranda

Progetto Pilota

Ing. Valentina Quarta

Comune capofila:

Castrignano de' Greci

Via Costantinopoli n.47 - 73020 Castrignano de' Greci (LE)

Tel: 0836 583216 – e-mail: protocollo.castrignano.greci@pec.rupar.puglia.it

Struttura interna dei Comuni

Comune di Calimera:

Sindaco e referente politico di progetto: Gianluca Tommasi

Referente Tecnico: ing. Nicola Toma;

Sito Internet: <https://www.comune.calimera.le.it>

Comune di Carpignano:

Sindaco e referente politico di progetto: Mario Bruno Caputo

Referente Tecnico: Ing. Massimo Nocco;

Sito Internet: <https://www.comune.carpignanosalentino.le.it>

Comune di Castrignano de' Greci:

Sindaco e referente politico di progetto: Roberto Casaluci

Referente Tecnico: ing. Armando Del Grosso;

Sito Internet: <https://www.comune.castrignanodeigreci.le.it>

Comune di Corigliano d'Otranto:

Sindaco e referente politico di progetto: Dina Manti
Referente Tecnico: ing. Luana Greco;
Sito Internet: <https://www.comune.corigliano.le.it>

Comune di Cutrofiano:

Sindaco e referente politico di progetto: Luigi Melissano
Referente Tecnico: Arch. Gianluigi Russo;
Sito Internet: <https://www.comune.cutrofiano.le.it>

Comune di Martano:

Sindaco e referente politico di progetto: Fabio Tarantino
Referente Tecnico: Ing. Raffaele Mittaridonna;
Sito Internet: <https://www.comune.martano.le.it>

Comune di Martignano:

Sindaco e referente politico di progetto: Aprile Luciano
Referente Tecnico: ing. Danilo Perrone;
Sito Internet: <https://www.comune.martignano.le.it>

Comune di Melpignano:

Sindaco e referente politico di progetto: Valentina Avantageggiato
Referente Tecnico: Arch. Annalisa Malerba
Sito Internet: <https://www.comune.melpignano.le.it/>

Comune di Sogliano Cavour:

Sindaco e referente politico di progetto: Giovanni Casarano
Referente Tecnico: Ing. Paola Gemma
Sito Internet: <https://www.comunedisoglianocavour.le.it>

Comune di Sternatia:

Sindaco e referente politico di progetto: Massimo Manera
Referente Tecnico: Arch. Serena Lezzi
Sito Internet: <http://www.comune.sternatia.le.it>

Comune di Zollino:

Sindaco e referente politico di progetto: Edoardo Calò
Referente Tecnico: ing. Raffaele Mittaridonna;
Sito Internet: <http://www.comune.zollino.le.it>



Progetto “Adria Alliance” - <https://adriaalliance.italy-albania-montenegro.eu/>

Disclaimer

La responsabilità del contenuto di questa pubblicazione è esclusivamente degli autori. Esso non riflette necessariamente l'opinione della Comunità Europea. La Commissione Europea non è responsabile per qualsiasi uso possa essere fatto delle informazioni contenute nel presente documento.

Indice

1	Introduzione.....	9
2	Il Patto dei Sindaci.....	13
2.1	Evoluzione del Patto dei Sindaci	13
2.2	La modalità di Adesione al Patto dei Sindaci	16
3	Lo scenario climatico internazionale e comunitario.....	18
3.1	Il quadro Comunitario 2030 per le politiche dell'energia e del clima.....	18
3.2	MAYORS ADAPT: dalle Politiche di Mitigazione alle Politiche di Adattamento Climatico ..	23
3.3	La Strategia Europea per l'Adattamento (SEA)	23
3.4	L'Italia e la Strategia Nazionale per l'Adattamento Climatico	27
4	Le Politiche energetiche nazionali	30
4.1	Il punto di partenza per l'Italia: risultati e sfide	32
5	Il contesto regionale – La Regione Puglia	43
5.1	La Regione Puglia: il Burden Sharing e gli obiettivi al 2020	43
5.2	La Programmazione Energetica della Regione Puglia	47
6	Il PAESC: gli impegni e gli strumenti	50
6.1	La duplice opzione consentita per i PAESC congiunti	51
6.2	Attività previste per la redazione del PAESC.....	52
6.3	Formulazione dell'inventario delle emissioni	53
6.4	Il BEI e la raccolta dei dati	53
6.5	Elaborazione della strategia energetica	54
6.6	Sviluppo del Piano d'Azione – obiettivi, azioni e strumenti.....	55
6.7	Predisposizione del rapporto di Piano	56
6.8	Il Piano d'adattamento climatico	56
6.8.1	Identificazione della vulnerabilità, elementi di rischio ed opportunità	57
6.8.2	La strategia di adattamento – obiettivi, azioni e strumenti	58
6.8.3	Predisposizione del rapporto di Piano	59
7	Verso il PAESC dell'Unione dei Comuni della Grecia Salentina	61
7.1	Inquadramento Territoriale delle Amministrazioni coinvolte	61
7.2	Il Comune di Calimera	62
7.2.1	Pianificazione Territoriale	62

7.2.2	L’Assetto Edilizio	62
7.2.3	Andamento Demografico.....	66
7.2.4	Gli Indicatori Economici Essenziali	68
7.2.5	Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare	72
7.3	Il Comune di Carpignano Salentino	77
7.3.1	Pianificazione Territoriale	77
7.3.2	L’Assetto Edilizio	77
7.3.3	Andamento Demografico.....	81
7.3.4	Gli Indicatori Economici Essenziali	83
7.3.5	Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare	87
7.4	Il Comune di Castrignano de’ Greci.....	92
7.4.1	Pianificazione Territoriale	92
7.4.2	L’Assetto Edilizio	92
7.4.3	Andamento Demografico.....	96
7.4.4	Gli Indicatori Economici Essenziali	98
7.4.5	Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare	102
7.5	Il Comune di Corigliano d’Otranto	106
7.5.1	Pianificazione Territoriale	107
7.5.2	L’Assetto Edilizio.	107
7.5.3	Andamento Demografico.....	111
7.5.4	Gli Indicatori Economici Essenziali	113
7.5.5	Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare	117
7.6	Il Comune di Cutrofiano	121
7.6.1	Pianificazione Territoriale	121
7.6.2	L’Assetto Edilizio	121
7.6.3	Andamento Demografico.....	125
7.6.4	Gli Indicatori Economici Essenziali	127
7.6.5	Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare	131
7.7	Il Comune di Martano	135
7.7.1	Pianificazione Territoriale	135
7.7.2	L’Assetto Edilizio	135
7.7.3	Andamento Demografico.....	139
7.7.4	Gli Indicatori Economici Essenziali	141

7.7.5	Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare	145
7.8	Il Comune di Martignano.....	149
7.8.1	Pianificazione Territoriale	149
7.8.2	L’Assetto Edilizio	149
7.8.3	Andamento Demografico.....	153
7.8.4	Gli Indicatori Economici Essenziali	155
7.8.5	Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare	159
7.9	Il Comune di Melpignano	163
7.9.1	Pianificazione Territoriale	163
7.9.2	L’Assetto Edilizio	164
7.9.3	Andamento Demografico.....	168
7.9.4	Gli Indicatori Economici Essenziali	170
7.9.5	Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare	173
7.10	Il Comune di Sogliano Cavour	177
7.10.1	Pianificazione Territoriale	177
7.10.2	L’Assetto Edilizio	177
7.10.3	Andamento Demografico.....	181
7.10.4	Gli Indicatori Economici Essenziali	184
7.10.5	Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare	187
7.11	Il Comune di Sternatia	191
7.11.1	Pianificazione Territoriale	191
7.11.2	L’Assetto Edilizio	191
7.11.3	Andamento Demografico.....	195
7.11.4	Gli Indicatori Economici Essenziali	197
7.11.5	Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare	201
7.12	Il Comune di Zollino	205
7.12.1	Pianificazione Territoriale	205
7.12.2	L’Assetto Edilizio	205
7.12.3	Andamento Demografico.....	209
7.12.4	Gli Indicatori Economici Essenziali	211
7.12.5	Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare	215
8	L’inventario Base delle Emissioni.....	219
8.1	Nota Metodologica – Acquisizione e Fonte Dati di Consumo Energetico	219

8.1.1	Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Calimera	221
8.1.2	Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Carpignano Salentino.....	231
8.1.3	Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Castrignano de’ Greci.....	242
8.1.4	Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Corigliano d’Otranto	252
8.1.5	Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Cutrofiano	261
8.1.6	Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Martano	272
8.1.7	Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Martignano	283
8.1.8	Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Melpignano	294
8.1.9	Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Sogliano Cavour	305
8.1.10	Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Sternatia.....	316
8.1.11	Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Zollino	327
8.2	Analisi energetica a livello territoriale	338
8.2.1	I Consumi delle P.A.	341
8.2.2	I Consumi dei privati	344
8.2.3	I consumi del settore residenziale	347
8.2.4	I consumi del settore terziario	347
8.2.5	I consumi del settore industriale	347
8.2.6	I consumi del settore dei trasporti.....	347
8.2.7	I rifiuti urbani	348
8.2.8	La produzione locale di energia	349
8.3	I dati complessivi delle emissioni di CO2 a livello territoriale.....	349
9	Concertazione e Partecipazione	350
9.1	Attività di formazione per le amministrazioni.....	352
9.2	Gli incontri	353
10	Il Piano di Azione per L’energia Sostenibile	354
10.1	Il piano di Azione: premessa e modalità di calcolo	354
10.2	Le azioni di riduzione delle emissioni equivalenti già condotte.....	355
10.2.1	Le Azioni della Pubblica Amministrazione	357
10.2.2	Le Azioni condotte nel settore privato	364
10.2.3	Le Azioni condotte: sintesi degli indicatori	377
10.3	Le Azioni Future del Piano di Azione	378
10.3.1	Le Azioni Future della P.A.	379
10.3.2	Le Azioni Future del comparto privato	389

10.3.3	Sintesi dei risultati conseguiti dal PAESC.	398
10.4	Il monitoraggio del piano di azione	398
11	Indice delle figure.....	399
12	Bibliografia Consultata	413

1 Introduzione

Il presente Piano di Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) è stato redatto dall'Unione dei Comuni della Grecia Salentina nell'ambito del progetto europeo “ADRIA Alliance”. Questo progetto transazionale vede coinvolti territori della Puglia (i 12 Comuni della Unione dei Comuni della Grecia Salentina - UCGS) del Molise (5 Comuni del GAL “Molise verso il 2000”, dell'Albania (Comune di Malesi e Madhe) e del Montenegro (Comune di Tuzi), impegnandoli nella promozione dell'efficienza energetica e dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Obiettivi principali del progetto che prevede un forte impulso all'innovazione, per quanto riguarda gli edifici ad alta efficienza energetica e la produzione di energia rinnovabile, comprendono la creazione di modelli di business innovativi, l'avvio di imprese innovative e l'attuazione di piccoli progetti pilota. A base della pianificazione energetica di questi territori viene posta l'adesione di tutti i Comuni partecipanti al Patto dei Sindaci, con la redazione in ciascun ambito territoriale di progetto, di un PAESC molto aderente alle caratteristiche ed alla realtà dei territori coinvolti. Il PAESC dell'UCGS si avvale nella sua redazione di un gruppo di esperti appositamente selezionati dall'UCGS e coordinati dall'Ing. Francesco Marinelli.

Alcuni dei comuni dell'Unione, in passato, avevano già aderito al Patto dei Sindaci e si erano dotati di un PAES individuale, ma senza di fatto riuscire ad attuarlo; per questo nel percorso che parte dall'adesione al Patto dei Sindaci sono stati coinvolti tutti i comuni dell'unione, escluso il Comune di Soletto e, si è scelto di realizzare un PAESC congiunto “opzione 2”, decisamente più consono alla realtà territoriale coinvolta.

Per il Comune di Soletto verrà realizzato un PAESC singolo che terrà conto delle ultime richieste del Patto dei Sindaci con una strutturazione del Piano che dovrà dimostrare la neutralità climatica del territorio comunale al 2050.

La strutturazione del PAESC

Il PAESC dell'UCGS è stato strutturato su due documenti specifici suddivisi in:

1. Mitigazione - il primo documento, raccolto nel presente volume, partendo dal precedente PAES, effettua l'implementazione delle azioni di mitigazione rilevate sul territorio. Attraverso il coinvolgimento dei numerosi stakeholder locali, si testimonia il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del 40% del bilancio di CO₂eq sull'orizzonte temporale al 2030;

2. Adattamento - il secondo documento è relativo alla strategia di adattamento ai cambiamenti climatici. In questa sezione vengono identificati i principali rischi e vulnerabilità ambientali del territorio per elaborare possibili scelte strategiche finalizzate ad incrementare la resilienza del territorio dell'Unione dei Comuni e della sua comunità nei confronti dei cambiamenti climatici già in atto. All'interno di questa seconda parte vengono evidenziate le Azioni di adattamento e la visione territoriale per una UCGS resiliente, adattiva, anti-fragile.

L'adesione al Patto ha, nella definizione e conseguente approvazione del PAESC nei rispettivi Consigli Comunali, il momento più alto di pianificazione energetica e di incremento della resilienza territoriale ai cambiamenti climatici da parte dei comuni.

Unione dei Comuni della Grecia Salentina

L'Unione dei Comuni della Grecia Salentina considera cruciale lo sviluppo di una gestione energetica sostenibile all'interno del territorio dei propri comuni, allo scopo di:

- concorrere alle strategie europee di riduzione delle emissioni di CO₂ finalizzate a consentire la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico in atto;

- analizzare i cambiamenti climatici in atto nei territori al fine di individuare azioni atti alla messa in sicurezza del territorio ed all'incremento della sua resilienza in relazione ai cambiamenti climatici.

Tale strategia appartiene a pieno titolo ai programmi politico – amministrativi di cui l'Unione si è dotata. In tale prospettiva, ha deciso di aderire al progetto Adria Alliance con l'obiettivo tra gli altri di potersi avvalere del supporto tecnico di esperti per le analisi di base e la successiva redazione di un PAESC congiunto (opzione 2), per i Comuni facenti parte dell'Unione.

Lo sviluppo di questo PAESC è stato strutturato per esemplificare quanto oggi scientificamente noto sui cambiamenti climatici, le azioni e la programmazione in corso a livello Comunitario, Nazionale e Regionale per affrontare la problematica, la evidenziazione anche a livello finanziario del supporto alle azioni di mitigazione e di adattamento, per poi strutturare un piano d'azione realmente calato nella realtà territoriale e coerente alle linee guida del JRC.

Anno, preso a riferimento per lo sviluppo di questo piano di azione è il 2007 ovvero la stessa base line del PAES più utilizzata da quei comuni che lo avevano realizzato come evidenzia la tabella che segue tutti i comuni avevano aderito al Patto dei Sindaci ma purtroppo, data la piccola dimensione dei Comuni, solo alcuni sono riusciti a realizzare il PAES, anche per questo la scelta di realizzare un PAESC opzione 2

DATI PAES				
COMUNE	DATA DI ADESIONE	PAES	ANNO BASE	MONITORAGGIO
Calimera	2010	non risulta presentato		NO
Carpignano	2010	SI	2007	NO
Castrignano dei Greci	2010	non risulta presentato		NO
Corigliano Salentino	2011	non risulta presentato		NO
Cutrofiano	2012	SI	2014	NO
Martano	2010	SI	2009	NO
Martignano	NESSUNA ADESIONE			NO
Melpignano	2011	SI	2007	2019
Sogliano Cavour	2011	SI	2007	NO
Sternatia	2010	non risulta presentato		NO
Zollino	2010	non risulta presentato		NO

Essendo questi PAES individuali, si è proceduto ad analizzare i dati dei singoli Comuni, per comporre poi BEI d'area, si è poi proseguito verificando quali azioni previste nei singoli PAES siano già state fatte, per poi realizzare un IME d'area con i dati di consumo al 2019.

Si ringraziano i sindaci, gli amministratori e gli uffici comunali coinvolti per la preziosa collaborazione senza la quale non sarebbe stato possibile ottenere i dati e le informazioni utili alla stesura del presente documento.

IL PAESC E L'EMERGENZA SANITARIA

Il PAESC “Grecia Salentina” è stato parzialmente redatto durante l'emergenza sanitaria causata dalla pandemia di COVID-19 e, questo particolare momento storico ha influenzato il PAESC sia per quanto riguarda il dilungarsi dei lavori, con gran parte del personale tecnico in smart working, cosa che ha richiesto maggior impegno e flessibilità nella sua redazione e che ha poi caratterizzato in parte i contenuti stessi del Piano.

Da tempo è in atto una profonda riflessione sull'impatto dei cambiamenti climatici sulla salute umana, oltre che su quella del pianeta, vivendo gli effetti di questa terribile pandemia non è stato più possibile non tener conto

della relazione tra clima e salute che deve necessariamente aggiungere i suoi contenuti agli obiettivi di mitigazione e adattamento climatico.

Il clima ha purtroppo acquisito una sua specifica funzione rispetto alla tutela della salute umana, sempre più rilevante in futuro soprattutto se si verificherà, come avvertono gli scienziati, un incremento della frequenza di questi fenomeni.

EMISSIONI – MOBILITA' E SMART WORKING

Dal punto di vista delle emissioni di CO₂, è utile annotare come, di fatto la pandemia ha insegnato e ci ha costretto a far ricorso al lavoro da casa, allo “Smart Working”.

Tenendo presente come una delle principali cause di emissioni di CO₂ nel territorio comunale sia dovuto alla mobilità privata, un grande contributo alle emissioni di CO₂ potrebbe derivare da un ulteriore ricorso a questa modalità di lavoro, anche passata la pandemia.

LA POVERTA' ENERGETICA

La consapevolezza sulla povertà energetica sta sempre più aumentando in Europa ed è stata identificata come una priorità politica da un certo numero di istituzioni dell'UE, in particolare nel pacchetto legislativo 'Energia pulita per tutti i cittadini europei' della Commissione europea.

Nel 2018 la Commissione europea ha creato l'osservatorio della povertà energetica per affrontare questo problema nei paesi europei. L'osservatorio della povertà energetica esiste per misurare, monitorare e condividere le conoscenze e le buone pratiche per gestire la povertà energetica.

Il Patto dei Sindaci europeo e l'osservatorio della povertà energetica si sono coalizzati per affrontare la povertà energetica; queste due istituzioni, finanziate dalla Commissione europea, sosterranno gli enti locali e regionali in tutta Europa nella riduzione della povertà energetica condividendo conoscenze e risorse per costruire capacità locali.

La definizione di povertà energetica compare in Italia nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017 e viene descritta come la difficoltà di acquistare un paniere minimo di beni e servizi energetici o, in una accezione di vulnerabilità energetica, un accesso ai servizi energetici che implica una distrazione di risorse superiore a un “valore socialmente accettabile” (>10% del reddito).

In base alla definizione del fenomeno adottata nel nostro Paese, nel 2017 vi erano 2,2 milioni di famiglie in povertà energetica, ovvero l'8,7 % del totale, in crescita di 0,1 punti percentuali rispetto al 2016; risulta quindi essere un vero e proprio problema sociale.

Il “Rapporto sullo stato della povertà energetica in Italia” (OIPE, 2019), evidenzia come negli ultimi 15 anni la crescita dei costi delle materie prime energetiche, insieme alle politiche di decarbonizzazione, hanno esercitato una costante pressione al rialzo sui prezzi dei beni e servizi energetici che si sono sostanzialmente trasferiti sulla spesa.

Nell'ultima decade i prezzi pagati dalle famiglie italiane sono cresciuti del 35 per cento per l'elettricità e del 23 per cento per il gas, molto più dell'inflazione. Un'ulteriore accelerazione di queste tendenze può contribuire a rendere la spesa energetica uno tra i principali fattori di vulnerabilità delle famiglie. L'incidenza della spesa energetica risulta più elevata per le famiglie meno abbienti, la cui condizione è peraltro peggiorata nell'ultimo decennio.

L'aumento dei prezzi, a fronte di consumi sostanzialmente stabili, ha determinato un aumento della spesa energetica, la cui incidenza sul totale è passata dal 4,7 % nel 2007 al 5,1 % nel 2017.

Nel 2021 si trova in situazione di povertà energetica l'8,8% delle famiglie italiane, ma al Sud la percentuale è più alta, fra il 13 e il 22% delle famiglie, questo quanto indicato nell'ultimo rapporto annuale dell'Osservatorio Italiano sulla Povertà Energetica (OIPE), preparato dall'Enea su dati Istat.

La recentissima aggressione della Russia all'Ucraina (febbraio 2022), con i conseguenti aumenti del costo delle materie prime e dell'energia, hanno reso ancora più cogente la necessità di avviare corrette pratiche di sostegno alle famiglie colpite da povertà energetica.

Nel contesto europeo del Patto dei Sindaci (CoM) per il 2030, oltre a intraprendere azioni per mitigare i cambiamenti climatici e adattarsi ai suoi effetti inevitabili, i firmatari si impegnano a fornire accesso a energia sicura, sostenibile e a prezzi accessibili per tutti; ciò significa agire per ridurre la povertà energetica.

All'interno del presente PAESC, il tema viene affrontato con decisione e vengono previste specifiche azioni, quale quella sulla costituzione della “Comunità Energetica” e quella legata al progetto “consumare meno per vivere meglio”, entrambi pensate per poter ridurre la spesa energetica delle famiglie più abbienti e avere la possibilità di fornire agli abbienti energia a titolo gratuito.

I CAMBIAMENTI CLIMATICI NELLO SCENARIO GLOBALE ED EUROPEO

Strategia e visione

Il Cambiamento Climatico è oggi sempre più riconosciuto come una delle sfide più impegnative di sempre a livello globale. E' una sfida complessa da affrontare e condurre e può essere affrontata solo attraverso uno sforzo comune che metta insieme tutti gli attori territoriali.

Questo processo di progressivo e costante avvio di azioni, tese a incrementare la resilienza dei territori ai cambiamenti climatici, sta finalmente acquistando un peso e una consapevolezza della sua necessità anche rispetto alla sinora preponderante azione sulla mitigazione delle emissioni dei gas climalteranti, con la consapevolezza acquisita che anche qualora le politiche di mitigazione venissero sviluppate e applicate in tutta la loro efficacia, il loro effetto di riequilibrare la deriva climatica in atto o almeno stabilizzare le nuove condizioni climatiche, purtroppo da sole non possono più risolvere le problematiche relative ai cambiamenti climatici.

Con il presente PAESC si vuole provare a incidere sulle scelte di governo del territorio, nel tentativo di poter consegnare alle generazioni future un ambito territoriale capace di saper far fronte alla sfida del cambiamento climatico in atto.

I comuni dell'Unione della Grecia Salentina, nel 2030, vogliono essere un territorio votato alla decarbonizzazione, con buona parte dell'energia oggi utilizzata, di fatto risparmiata grazie all'efficientamento energetico che si vuole promuovere e, la restante parte dell'energia necessaria a garantire qualità della vita, prodotta a livello locale, tramite fonti primarie rinnovabili reperibili localmente: sole, acqua, vento, liquami agricoli, scarti dell'agroindustria, geotermia che concorreranno insieme a liberare il territorio dalla dipendenza energetica da fonti fossili.

Il PAESC d'area in opzione 2 vuole essere il “Libro Bianco” di questa transizione energetica finalizzata a:

- ridurre le emissioni del 40%, nella consapevolezza della necessità di dover dialogare con il settore privato per avviare una vera rivoluzione prioritariamente attraverso la condivisione della produzione dell'energia da fonti rinnovabili, l'efficientamento degli edifici pubblici e privati e la mobilità sostenibile;
- avviare azioni locali, in accordo e sinergia con quelle territoriali, capaci di migliorare la risposta e la resilienza dei sistemi ambientali alle priorità di intervento individuate nel piano di adattamento climatico.

Per riuscire ad ottenere questo sarà fondamentale attivare sinergie con tutti i soggetti pubblici e privati, singoli o associati, che fruiscono del territorio di questi 11 comuni.

Sarà necessario trovare forme nuove per favorire la partecipazione della cittadinanza alla realizzazione delle singole progettualità e azioni previste nel PAESC, nella consapevolezza che il momento è favorevole. Le richieste e i sostegni UE, insieme a quanto previsto nel PNRR possono essere fattori di leva finanziaria da utilizzare in questa ineluttabile sfida.

2 Il Patto dei Sindaci

Il Patto dei Sindaci rappresenta l'iniziativa più concreta e rilevante per raggiungere gli obiettivi 20-20-20 e, con l'adesione al Nuovo Patto dei Sindaci agli obiettivi definiti per il 2030, per continuare il percorso verso un Europa ed un'Italia a “Energia Intelligente”.

Questo entusiasmante e produttivo movimento è nato su impulso della Commissione europea nel 2008 e ha ricevuto negli ultimi anni dalla Commissione un sostegno importante in termini di guida e metodologia, organizzazione e gestione attraverso l'Ufficio del Patto dei Sindaci e il JRC Joint Research Centre nonché attraverso iniziative di incoraggiamento, apprezzamento, riconoscimento, incentivo e finanziamento.

Gli oramai numerosissimi Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile elaborati costituiscono una immensa ricchezza di ricerca, pianificazione energetica, progettazione di un futuro sostenibile. Molti comuni hanno cominciato, anche con l'aiuto di Regioni e Province quali Coordinatori territoriali, a implementare il proprio Piano.

La felice intenzione di mantenere l'impostazione del programma Intelligent Energy Europe anche nei programmi 2014-2020 (HORIZON 2020) è un forte segnale di un sostegno continuo al Patto dei Sindaci da parte della Commissione europea.

L'iniziativa riunisce ad oggi oltre 7.000 enti locali e regionali in 57 Paesi, attingendo ai punti di forza di un movimento mondiale multi-stakeholder e al supporto tecnico e metodologico offerto da uffici dedicati.

2.1 Evoluzione del Patto dei Sindaci

Nel 2014 la Commissione Europea ha lanciato l'iniziativa Mayors Adapt.

Sulla base degli stessi principi del Patto dei Sindaci, questa iniziativa gemella si è concentrata sull'adattamento al cambiamento climatico. Mayors Adapt ha invitato i governi locali a dimostrare leadership nell'adattamento al cambiamento climatico, sostenendoli nello sviluppo e nell'attuazione di strategie locali di adattamento.

Nel 2015 le iniziative del Patto dei Sindaci e del Mayors Adapt si sono ufficialmente unite in occasione della cerimonia tenutasi il 15 ottobre del 2015 presso il Parlamento Europeo, generando il “Nuovo Patto dei Sindaci

per il Clima & l'Energia” sottoscrivendo il quale le città firmatarie si impegnano a sostenere attivamente l'attuazione dell'obiettivo comunitario di riduzione del 40% delle emissioni di gas serra entro il 2030, e concordano di adottare un approccio integrato per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico e per garantire l'accesso a un'energia sicura, sostenibile ed accessibile a tutti.

Nel giugno del 2016, il Patto dei Sindaci è entrato in una nuova importante fase della sua storia quando ha scelto di unire le forze con un'altra iniziativa, il Compact of Mayors.

Il conseguente "Patto Globale dei Sindaci per il Clima & l'Energia" è il più grande movimento dei governi locali impegnati a superare i loro obiettivi nazionali in tema di clima ed energia.

Completamente in linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite e con i principi di giustizia sul clima, il Patto Globale dei Sindaci affronterà tre temi chiave: la mitigazione del cambiamento climatico, l'adattamento agli effetti negativi del cambiamento climatico e l'accesso universale ad un'energia sicura, pulita e conveniente.

Alcune settimane dopo il Summit sul Clima di Parigi, il Vice - Presidente della Commissione Europea Maroš Šefčovič ha annunciato l'estensione geografica del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, con l'istituzione di nuovi uffici regionali nell'Africa sub-sahariana, nell'America settentrionale e in Sud America, Giappone, India, Cina e Sud-Est asiatico.

A distanza di più di 10 anni dalla sua nascita il grande successo dell'iniziativa nel nostro paese, dove oggi oltre la metà della popolazione vive in Comuni impegnati nella riduzione delle emissioni di CO₂, richiede nella fase dell'implementazione nuove forme di azione e di collaborazione.

Azioni e collaborazioni che vengono definite *in primis* attraverso un rafforzamento delle forme di governance orizzontale, tra comuni, tra province e tra regioni e nei singoli territori tra il governo locale e gli altri attori decisionali o *stakeholder*.

Preziose sono le collaborazioni che nascono in modo informale con lo scambio di esperienze tra comuni o tra province per espletare al meglio la funzione di Struttura di supporto. Un ruolo chiave hanno giocato in questi anni le organizzazioni di enti locali e territoriali ANCI e UPI e le reti come Alleanza per il Clima, il Coordinamento Nazionale delle Agende 21 Locali, Kyoto Club, Borghi Autentici d'Italia, INU ed altri.

Con la crescita del movimento cresce la necessità di una svolta nelle priorità delle politiche energetiche nazionali verso un affiancamento degli enti locali e territoriali nelle loro azioni di implementazione dei Piani d'Azione Energia sostenibile.

I passi concreti da intraprendere sono conosciuti: una strategia nazionale energetica che recepisca e faccia tesoro degli oltre 2000 Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile esistenti e abbia come una colonna portante per la trasformazione energetica del paese il sostegno degli enti locali per l'implementazione del proprio PAESC.

Un importante passo avanti sarà quello di allentare il Patto di stabilità per investimenti nel settore dell'efficienza energetica, nel trasporto e nella mobilità sostenibile.

Compito principale delle forze in campo, degli enti locali e territoriali, delle loro reti ed organizzazioni di categoria invece è di continuare e rafforzare la collaborazione per il Patto dei Sindaci per la successiva fase di implementazione delle azioni contenute nel PAESC che è la vera sfida dei Piani di Azione.

Questo significa dare continuità alla grande varietà di collaborazioni che si viene a determinare durante la redazione del PAESC e che può essere configurata come una piattaforma che si contraddistingue per la sua struttura flessibile e trasparente e che si definisce attraverso la sua attenzione sui contenuti.

LE ULTIME EVOLUZIONI

Il 21 aprile 2021 ha invece lanciato i rinnovati obiettivi al 2050 con i quali i firmatari del Nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia 2021 con orizzonte temporale al 2050 si impegnano a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050; integrando le politiche di adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici per accrescere la resilienza dei territori; e affrontare la povertà energetica come una delle azioni principali per una transizione equa e sostenibile.

A partire dal Giugno 2021, le amministrazioni aderenti al Patto dei Sindaci dovranno quindi sottoscrivere l'impegno di redigere un PAESC capace di evidenziare come l'amministrazione intente arrivare a “Zero Emissioni” nel 2050.

CONSIDERAZIONI FINALI

Alla luce delle esperienze sin qui fatte è possibile evidenziare alcuni elementi che si ritiene essere prioritari per portare a compimento i PAESC:

- elaborare insieme agli enti locali e territoriali le strategie finanziarie per potere realizzare le azioni dei PAESC.
- Gli investimenti dovranno radicarsi nei territori, anche attraverso forme di cooperazione di cittadini, imprese, corpi sociali intermedi. Mobilitare risorse finanziarie nella partecipazione del livello locale significa avere proposte forti e precise di fattibilità e convenienza economica.
- affiancare i Comuni per l'accesso a sostegni finanziari comunitari 2014-2020 che puntano fortemente sull'efficienza energetica, l'energia intelligente e la mobilità sostenibile legandosi bene con la progettualità dei PAESC.
- dialogare con i livelli di governo nazionale e regionale e formulare proposte che sostengano e agevolino l'implementazione dei PAESC, da parte degli Enti Locali, nell'ambito di uno sviluppo locale integrato sostenibile.
- sostenere la Commissione europea nella definizione di obiettivi vincolanti ed ambiziosi per il 2030 per creare una motivazione forte, anche a livello locale, di impostare una politica energetica a medio-lungo termine, oltre il 2020.

2.2 La modalità di Adesione al Patto dei Sindaci

Dal momento del lancio ufficiale del Patto dei Sindaci nel 2008, un elevato numero di piccoli enti locali ha aderito all'iniziativa. Queste piccole realtà di firmatari devono fare uno sforzo significativo nel rispettare i requisiti del Patto per lo sviluppo e la presentazione del loro Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAESC) entro i due anni successivi alla loro adesione.

In alcuni casi, si trovano ad affrontare il problema della mancanza di risorse umane e finanziarie per raggiungere il loro obiettivo. Per queste ragioni e quindi per andare incontro alle esigenze dei piccoli comuni la Commissione Europea, oggi consente alle Amministrazioni aderenti al Patto dei Sindaci di poter sviluppare **PAES d'Area** in cui più Amministrazioni possono congiuntamente attivare una duplice “Opzione”:

- **Opzione 1:** presentato da un gruppo di Comuni firmatari, ma con impegno singolo di ciascuna Amministrazione aderente;
- **Opzione 2:** presentato da un gruppo di Comuni firmatari ma con impegno congiunto di tutte le Amministrazioni aderenti a conseguire gli obiettivi sottoscritti a livello territoriale.

Per decisione dei Comuni coinvolti, si è scelto di predisporre il PAESC d'AREA con OPZIONE 2.

Il PAESC d'Area, oltre che rispondere all'esigenza di semplificare la redazione del Piano di Azione, è stato scelto in virtù del fatto che un approccio comune alla questione della sostenibilità permette di raggiungere risultati migliori rispetto al caso isolato.

Nel caso di territori vasti può risultare più facile individuare azioni ad alto impatto per una aggregazione di piccole autorità locali, questo in particolare in relazione alle azioni di adattamento climatico che non hanno senso se pensate sullo scenario strettamente locale.

Con delibere di adesione al nuovo Patto dei Sindaci di ciascun Consiglio Comunale il territorio degli 11 comuni con il suo nuovo Piano per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) si pone l'obiettivo minimo di ridurre le emissioni di CO₂ da consumi finali di energia del 40% al 2030, rispetto al 2007 anno base dei PAES al 2020 e di attivare azioni per diminuire gli effetti nocivi dei cambiamenti climatici già in atto sul territorio.

Per quanto concerne il quantitativo di emissioni di CO₂ (mitigazione), il presente documento ricostruisce l'inventario delle emissioni al 2020 e, comparandolo con l'inventario all'anno di baseline (2007), ne definisce lo scostamento rispetto agli obiettivi del PAESC al 2030 e al contempo definisce la quota di emissioni da ridurre attraverso le azioni di mitigazione.

Portando avanti le azioni previste dal PAESC, il territorio degli 11 comuni della Grecia Salentina nel 2030, sarà un territorio avviato verso la decarbonizzazione: attraverso l'efficientamento energetico di edifici pubblici e privati e la graduale transizione verso sistemi di climatizzazione basati sull'energia elettrica, in questo modo il gas naturale inciderà molto meno sui consumi energetici complessivi.

Il forte invito che verrà rivolto a cittadini ed operatori economici in relazione alla produzione di energia da fonti rinnovabili, anche la promozione delle “Comunità Energetiche” contribuirà ulteriormente alla decarbonizzazione del territorio.

Se l'invito all'utilizzo delle fonti rinnovabili verrà accolto, l'energia sarà prodotta a livello locale tramite fonti primarie rinnovabili reperibili localmente, vento, acqua sole saranno gli agenti del cambiamento e utilizzata in forma condivisa attraverso la costituzione di “Comunità Energetiche”.

Analoga attenzione verrà rivolta alla riduzione del traffico veicolare privato, con l'invito alla sostituzione dell'attuale parco auto con auto elettriche o a basse emissioni di gas climalteranti e/o inquinanti.

Raccogliendo l'invito internazionale e regionale, le azioni del piano di azione verranno costruite in modo da essere capaci di contribuire a perseguire i diciassette “Obiettivi Globali di Sviluppo Sostenibile al 2030.

Ricordiamo come, I 17 obiettivi di sviluppo sostenibile sono stati proposti dall'ONU e inclusi nell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel 2015. Essi riprendono e ampliano i concetti esposti dagli 8 Obiettivi di Sviluppo del Millennio attuati tra il 2000 e il 2015, il cui scopo era migliorare la prosperità e proteggere il pianeta.

La comunità internazionale con l'Agenda 2030 ha dedicato spazio ai cambiamenti climatici anche all'interno dei Sustainable Development Goals 2015-2030 (SDGs), cui è riservato l'obiettivo 13 “Take urgent actions to combat climate change and its impacts.

Gli SDGs definiscono i nuovi obiettivi di sviluppo, in continuità con il lavoro fatto attraverso i Millennium Development Goals (2000-2015), coinvolgendo tutta la comunità internazionale nel raggiungimento di questi obiettivi e ampliando le aree di intervento per lo sviluppo integrato del genere umano.



Fonte – UN environment programme

STRUTTURA BASE DEL PAESC

La struttura e i contenuti del Piano sono in linea con le nuove linee guida per la redazione dei PAESC, pubblicate dal Joint Research Centre nel 2018 e quindi il PAESC, per come raccomandato dalle Linee Guida è stato suddiviso in 5 parti principali: strategia, inventario base delle emissioni (BEI), valutazione dei rischi climatici e delle vulnerabilità, azioni di mitigazione, azioni di adattamento.

3 Lo scenario climatico internazionale e comunitario

Il Patto dei Sindaci nasce come strumento di implementazione e condivisione a livello locale delle politiche comunitarie di “mitigazione ed adattamento climatico”; queste politiche, sono state inizialmente raccordate all'interno del cosiddetto “**Pacchetto Clima-Energia 20-20-20**” varato dall'Unione Europea; per poi essere aggiornato agli obiettivi al 2030 e al 2050.

3.1 Il quadro Comunitario 2030 per le politiche dell'energia e del clima

A fronte di quanto sopra indicato, la Commissione Europea nel gennaio 2014 ha cominciato a proporre nuovi obiettivi 2030 per fronteggiare i cambiamenti climatici. La discussione messa in atto si è conclusa nel Consiglio europeo del 13 novembre 2018 che ha dettato le conclusioni sul quadro 2030 per le politiche dell'energia e del clima e che possono sinteticamente indicate in:

Obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra

1. Il Consiglio europeo ha approvato **un obiettivo UE vincolante di riduzione delle emissioni nazionali di gas a effetto serra almeno del 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990**. A tale scopo:

1.1 l'obiettivo sarà raggiunto collettivamente dall'UE nel modo più efficace in termini di costi, con riduzioni, da realizzare entro il 2030 sia nei settori coperti dal sistema ETS che in quelli non coperti da esso, pari rispettivamente al 43% e al 30% rispetto al 2005;

Fonti energetiche rinnovabili ed efficienza energetica

2. **L'obiettivo dell'UE per la quota di fonti energetiche rinnovabili ivi consumate è fissato almeno al 32% nel 2030.**

Questo obiettivo sarà vincolante a livello dell'UE e sarà realizzato mediante i contributi degli Stati membri informati all'esigenza di raggiungere collettivamente l'obiettivo dell'UE senza impedire agli Stati membri di fissare propri obiettivi nazionali più ambiziosi e sostenerli, in linea con gli orientamenti sugli aiuti di Stato.

3. **È fissato un obiettivo indicativo del 32.5% almeno a livello dell'UE per quanto concerne il miglioramento dell'efficienza energetica nel 2030**

Obiettivo fissato rispetto alle proiezioni del futuro consumo di energia sulla base dei criteri attuali. Sarà raggiunto in maniera efficace in termini di costi e rispetterà pienamente l'efficacia del sistema ETS nel contribuire al raggiungimento degli obiettivi climatici globali. Sarà riesaminato entro il 2020, tenendo presente un livello UE del 30%. La Commissione proporrà settori prioritari in cui si può ottenere un incremento significativo dell'efficienza energetica e modi per realizzare tale risultato a livello dell'UE, mentre l'UE e gli Stati membri concentreranno su questi settori i loro sforzi finanziari e di regolamentazione.

Tali obiettivi verranno raggiunti nel pieno rispetto della libertà degli Stati membri di determinare il proprio mix energetico. Gli obiettivi non saranno tradotti in obiettivi vincolanti a livello nazionale. I singoli Stati membri sono liberi di fissare propri obiettivi nazionali più elevati.

Realizzare un mercato interno dell'energia pienamente funzionante e connesso

4. Il Consiglio europeo ha rilevato la fondamentale importanza di un mercato interno dell'energia pienamente funzionante e connesso. Rammentando le conclusioni di marzo 2014 sul completamento dello stesso, il Consiglio europeo ha sottolineato che devono essere mobilitati tutti gli sforzi per conseguire tale obiettivo con urgenza.

Evitare interconnessioni inadeguate degli Stati membri con le reti di distribuzione del gas e dell'energia elettrica e assicurare il funzionamento sincrono da parte degli Stati membri all'interno delle reti continentali europee come previsto nella strategia europea di sicurezza energetica rimarrà una priorità anche dopo il 2020.

Sicurezza energetica

5. Ricordando le conclusioni del giugno 2014, il Consiglio europeo ha approvato ulteriori azioni per ridurre la dipendenza energetica dell'UE e aumentarne la sicurezza energetica per quanto concerne sia l'energia elettrica che il gas.

Governance

6. Il Consiglio europeo ha convenuto di sviluppare un sistema di governance affidabile, trasparente e privo di oneri amministrativi superflui per contribuire a garantire che l'UE rispetti i suoi obiettivi di politica energetica, con la necessaria flessibilità per gli Stati membri e nel pieno rispetto della loro libertà di stabilire il proprio mix energetico. Tale sistema di governance:

6.1 si baserà sugli elementi portanti esistenti, come i programmi nazionali per il clima e i piani nazionali per le fonti energetiche rinnovabili e l'efficienza energetica. Verranno snelliti e riuniti filoni di pianificazione e comunicazione separati;

6.2 accrescerà il ruolo e i diritti dei consumatori, la trasparenza e la prevedibilità per gli investitori, fra l'altro mediante il monitoraggio sistematico di indicatori chiave per un sistema energetico accessibile, sicuro, competitivo, affidabile e sostenibile;

6.3 faciliterà il coordinamento delle politiche energetiche nazionali e favorirà la cooperazione regionale fra gli Stati membri.

Il Consiglio europeo ricorda l'obiettivo di costruire un'Unione dell'energia che assicuri un'energia a prezzo accessibile, sicura e sostenibile, come indicato nella sua agenda strategica, e terrà sotto costante esame l'attuazione di questo obiettivo.

Dopo l'Accordo di Parigi

Il quadro sopra visto ed in particolare gli obiettivi al 2030 hanno avuto una loro più esaustiva definizione dopo la sottoscrizione dell'accordo di Parigi in occasione della Cop21 (30 nov. - 11 dic. 2015), ratificato poi il 22 aprile 2016 "Giornata mondiale della Terra" da 175 Paesi in assemblea plenaria all'Onu.

In relazione ai temi energetici e quindi in relazione alle politiche di mitigazione climatica le iniziative più rappresentative portate avanti dall'Unione Europea possono essere individuate in:

MAXI PIANO PER L'ENERGIA - 30 Novembre 2016 che, con un pacchetto comprendente quattro misure non legislative, otto proposte legislative, nove documenti scritti per un totale di ventuno provvedimenti e circa un migliaio di pagine: è un piano articolato che apre nuove prospettive sul futuro dell'efficienza.

Il target individuato sarà vincolante e tutti gli Stati membri dovranno contribuire al suo raggiungimento nell'ambito dei Piani nazionali per l'energia e il clima previsti dal regolamento sulla governance dell'Unione energetica.

In relazione ai target da conseguire al 2030, La decisione del Consiglio Europeo dell'estate 2018 conferma i target del:

- 40% sulla riduzione delle emissioni della CO₂,
- 32 % la quota di incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili,
- 32,5 % l'obiettivo di incremento dell'efficienza energetica degli edifici.

Alla decisione ha fatto seguito la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 21 dicembre 2018 delle nuove direttive UE 2018/2001 e 2018/2002, sulla promozione e sull'uso delle fonti rinnovabili e 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica.

Tale norma fissa un quadro comune per la promozione delle energie rinnovabili nell'Unione con l'obiettivo vincolante degli Stati membri per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030 è fissato al 32%; inoltre la Commissione è tenuta a presentare entro il 2023 una proposta legislativa al rialzo.

Gli Stati Membri devono fissare, nell'ambito dei piani nazionali per l'energia e il clima, contributi nazionali per raggiungere l'obiettivo complessivo dell'Unione.

La Direttiva UE 2018/2001

definisce anche le norme che riguardano il sostegno finanziario per l'energia elettrica da fonti rinnovabili, all'autoconsumo, all'uso delle fonti rinnovabili nel riscaldamento e raffrescamento e nel settore dei trasporti, alla cooperazione tra stati membri e con paesi terzi, fissa infine criteri di sostenibilità e riduzione delle emissioni di gas serra per i biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa.

L'Articolo 21 stabilisce che gli Stati Membri devono fare in modo che i consumatori siano autorizzati a diventare auto-consumatori di energia rinnovabile, individualmente o attraverso aggregatori: è dunque possibile produrre energia rinnovabile per il proprio consumo, immagazzinarla e vendere le eccedenze, anche tramite accordi di compravendita di energia elettrica rinnovabile, fornitori di energia elettrica e accordi per scambi tra pari. Inoltre, si stabilisce che gli auto-consumatori che si trovano nello stesso edificio o condominio possano organizzare tra loro lo scambio di energia rinnovabile prodotta presso il loro sito, agendo collettivamente.

L'articolo 22 introduce il diritto per i clienti finali da parte di tutti gli stati membri di partecipare a comunità di energia rinnovabile, che possono produrre, immagazzinare e vendere l'energia, senza essere soggetti a procedure ingiustificate o discriminatorie

Direttiva UE 2018/2002

Tale direttiva modifica la precedente 2012/27/UE sull'efficienza energetica fissando un obiettivo di almeno il 20% al 2020 e 32,5% per il 2030. Tra le misure introdotte dalla Direttiva UE 2018/2002 si stabilisce che i contatori e i contabilizzatori di calore installati nei condomini dopo il 25 ottobre 2020 debbano essere leggibili da remoto.

Inoltre, entro il 1° gennaio 2027 si devono dotare della capacità di lettura da remoto i contatori e i contabilizzatori di calore sprovvisti di tale capacità ma che sono già installati o si sostituiscono con dispositivi leggibili da remoto, tranne nei casi di impossibilità tecnico-economica.

Il Green Deal europeo

Con il Green Deal, spina dorsale della politica della Commissione presieduta da Ursula Von Der Leyen, l'Europa punta a trasformare le sfide climatiche e ambientali in opportunità in tutti i settori, rendendo la transizione ecologica anche più inclusiva.

Il Green Deal mira ad azzerare le emissioni nette di gas serra, a promuovere l'uso efficiente delle risorse, passando a un'economia green e circolare, e a ripristinare la perdita di biodiversità.

L'Europa punta con il Green Deal a svolgere un ruolo di leadership nello sviluppo di un'economia decarbonizzata, prospera, competitiva e inclusiva.

Nel marzo 2018, la Commissione europea ha adottato un “Piano d'azione sulla finanza sostenibile” che indica la tassonomia per la sostenibilità ecologica degli investimenti, in quanto contribuiscono a uno o più dei sei obiettivi ambientali e non ne danneggiano nessuno: mitigazione dei cambiamenti climatici, adattamento ai cambiamenti climatici, sostenibilità e protezione delle risorse idriche e marine, transizione verso un'economia circolare, prevenzione/controllo dell'inquinamento, protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Il 28 giugno del 2021 il Consiglio Ue ha dato il via libera al regolamento – detto legge europea sul clima – che fissa nella legislazione europea gli obiettivi di riduzione delle emissioni per il 2030 al 55% rispetto ai livelli 1990 e della neutralità climatica entro il 2050 e prevede che l'Unione stabilisca un obiettivo climatico intermedio per il 2040.

Il 14 luglio 2021 la Commissione europea ha adottato un pacchetto di proposte “Fit for 55” per implementare la legge sul clima, con proposte legislative per raggiungere entro il 2030 gli obiettivi del Green Deal.

In particolare, la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 55% rispetto ai livelli del 1990, con l'obiettivo di arrivare alla “carbon neutrality” per il 2050.

L'obiettivo del 55% è estremamente ambizioso; per fare una comparazione, dal 1990 al 2020 le emissioni nell'Unione europea si sono ridotte del 20%. Il Green Deal intende ridurre le emissioni dal 20 al 55% in meno di dieci anni.

Fit for 55 cambierà profondamente il modo in cui usiamo e in alcuni casi abusiamo dell'energia; il pacchetto contiene 12 iniziative, sia modifiche di legislazioni esistenti sia nuove proposte.

- La modifica della Direttiva sull'efficienza energetica reitera il principio che l'efficienza energetica debba essere la prima priorità e richiede agli Stati membri una riduzione del 39% della energia primaria rispetto al 1990. Tale obiettivo diventa obbligatorio e si tradurrà in un consumo non superiore a 1023 milioni di tonnellate equivalenti petrolio per il 2030. Un elemento fondamentale del risparmio energetico dovrà provenire dagli edifici per il cui efficientamento potranno essere utilizzati i fondi del Recovery Plan. L'obiettivo della proposta di direttiva sulla performance energetica degli edifici presentata dalla Commissione europea è quello di decarbonizzare il parco immobiliare Ue entro il 2050. Secondo la direttiva europea sulla classe energetica (Epbid), “il 15 per cento del patrimonio edilizio con le prestazioni peggiori di ciascuno Stato Ue dovrà essere ammodernato dalla classificazione energetica G alla classe F entro il 2027 per gli edifici non residenziali ed entro il 2030 per gli edifici residenziali”. Questo significa che ciascuno Stato membro dovrà individuare il 15% del proprio patrimonio edilizio con le peggiori prestazioni energetiche e portarlo dalla classe G alla F entro il 2027 in caso di edifici non residenziali ed entro il 2030 in caso di edifici residenziali.
- La revisione della Direttiva sulle rinnovabili che aumenta l'obiettivo del contributo di tali fonti al mix energetico dal 32 al 40% per il 2030. L'obiettivo più ambizioso potrà contare sulla riduzione dei costi per

le rinnovabili, riduzione che ha permesso nel 2019 al solare e all'eolico di produrre congiuntamente più elettricità del carbone nell'Unione europea.

- La revisione del sistema di scambio delle emissioni, (Emission Trading System) che funziona secondo il principio di una limitazione delle emissioni per le 10.000 installazioni coperte dal meccanismo stesso. Le emissioni sono ridotte ogni anno e le installazioni possono cedere o acquistare “allowance” a seconda che abbiano ecceduto o diminuito le emissioni garantite. La revisione dell'ETS proposta incrementa la percentuale di riduzione annuale.

La Commissione propone di eliminare gradualmente le quote di emissione gratuite per il trasporto aereo e di includere le emissioni dei trasporti marittimi. Propone un nuovo sistema di carbon pricing e di scambio delle emissioni per i carburanti di origine fossile per il trasporto stradale e per i combustibili fossili per gli edifici.

Una parte delle entrate del nuovo sistema di carbon pricing per il trasporto su strada e gli edifici dovrebbe servire per affrontare il possibile impatto sociale sulle famiglie vulnerabili, sulle microimprese e sugli utenti dei trasporti. La nuova proposta sull'uso del suolo, la silvicoltura e l'agricoltura fissa un obiettivo generale dell'Ue per l'assorbimento del carbonio a 310 MtCO₂ entro il 2030. Vengono avanzati obiettivi specifici per l'uso delle energie rinnovabili nei trasporti, nel riscaldamento e raffreddamento, negli edifici e nell'industria.

I criteri di sostenibilità per l'uso della bioenergia sono rafforzati. Per ridurre il consumo energetico complessivo, diminuire le emissioni e affrontare la povertà energetica, la contestuale direttiva sull'efficienza fissa un obiettivo annuale vincolante più ambizioso sul consumo energetico, quasi il doppio dell'obbligo attuale di risparmio per gli Stati membri. Il settore pubblico sarà tenuto a rinnovare il 3% dei suoi edifici ogni anno.

Le emissioni medie delle nuove auto dovrebbero diminuire, rispetto al 2021, del 55% dal 2030 e del 100% dal 2035: le nuove auto immatricolate a partire dal 2035 saranno quindi a emissioni zero.

Infine, la Commissione propone un nuovo meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (Cbam) che dovrebbe fissare un prezzo del carbonio alle importazioni di una selezione mirata di prodotti per garantire che l'azione per il clima in Europa non porti a una rilocalizzazione delle emissioni.

La Commissione europea ha presentato contestualmente a “Fit for 55” la proposta di aggiornamento per la Direttiva energie rinnovabili, Red II, che alza la quota di consumi finali che dovrà essere coperta dalle rinnovabili al 2030 dal 32% ad almeno il 40%.

Con alcune eccezioni, il sostegno alla produzione elettrica da biomasse sarà gradualmente eliminato a partire dal 2026. La Commissione ha voluto anche rafforzare i criteri di sostenibilità per l'uso della bioenergia, applicando le norme già esistenti per la biomassa agricola anche alla biomassa forestale.

Nel settore industriale l'obiettivo indicativo è di un aumento medio annuo delle rinnovabili di 1,1% con un target vincolante del 50% per i combustibili rinnovabili di origine non biologica, diversa dalla biomassa, utilizzati come materia prima o come vettore energetico. L'etichettatura dei prodotti dovrà indicare la percentuale di energia rinnovabile utilizzata.

Nei consumi edilizi la nuova Direttiva chiede di fissare obiettivi nazionali coerenti con il nuovo target comunitario di fonti rinnovabili. L'autoconsumo, lo stoccaggio energetico locale e le comunità energetiche rinnovabili dovranno essere al centro delle politiche di ogni Paese. Nei trasporti l'obiettivo di riduzione dei gas a effetto serra al 2030 è del 13%. I biocarburanti avanzati dovranno essere almeno allo 0,2% nel 2022, allo 0,5% nel 2025 e al 2,2% nel 2030 e i combustibili rinnovabili di origine non biologica al 2,6%.

In relazione alla mobilità, l'8 giugno 2022, il Parlamento UE ha approvato con 339 voti favorevoli, 249 contrari e 24 astensioni, di sostenere la proposta della Commissione di raggiungere una mobilità stradale a emissioni zero entro il 2035. In votazione in Plenaria, i deputati del Parlamento europeo hanno adottato il loro mandato

per negoziare con i governi UE i livelli di riduzione delle emissioni di CO2 delle autovetture nuove e dei veicoli commerciali leggeri nuovi.

Nel testo legislativo, approvato i deputati sostengono la proposta della Commissione di raggiungere una mobilità stradale a emissioni zero entro il 2035 con l'obiettivo, a livello europeo, di produrre autovetture nuove e i veicoli commerciali leggeri nuovi a zero emissioni. Gli obiettivi intermedi di riduzione delle emissioni per il 2030 sarebbero fissati, secondo la posizione del PE, al 55% per le automobili e al 50% per i furgoni.

3.2 MAYORS ADAPT: dalle Politiche di Mitigazione alle Politiche di Adattamento Climatico

Il Patto dei Sindaci rappresenta la modalità attraverso la quale a livello locale viene attivata una politica territoriale capace di contrastare l'incremento di produzione di CO2, questo tipo di politiche sono meglio conosciute come azioni di “Mitigazione Climatica”. L'osservazione di quanto in atto in relazione ai cambiamenti climatici ed alle sue conseguenze evidenzia come queste politiche, a livello mondiale, non abbiano purtroppo sortito i risultati auspicati: alluvioni, frane, dissesto idrogeologico, allagamenti in ambito urbano, sono purtroppo diventati sempre più frequenti ed evidenziano la necessità di dover affrontare in maniera organica e pianificata le problematiche create dai cambiamenti climatici. Questa necessità di dover intervenire per ridurre la vulnerabilità dei sistemi naturali e socioeconomici, e aumentare la loro resilienza di fronte agli inevitabili impatti di un clima cambiante, prendono il nome di interventi di “**Adattamento Climatico**”.

3.3 La Strategia Europea per l'Adattamento (SEA)

Negli ultimi anni sono state intraprese a livello europeo svariate attività riguardanti il supporto alle politiche nazionali, regionali e locali di adattamento ai cambiamenti climatici. Nel marzo 2011 la Commissione europea ha inaugurato la piattaforma europea sull'adattamento ai cambiamenti climatici¹ che è finalizzata a migliorare il processo decisionale per l'adattamento, e in particolare deve servire da volano per far attivare anche negli stati membri dell'Ue archivi/data base sull'adattamento.

Attraverso la **Strategia europea di adattamento (SEA)** la Commissione UE si è posta l'obiettivo di rendere l'Europa più resiliente ai cambiamenti climatici mediante una migliore preparazione e capacità di prevenzione del rischio degli impatti dei cambiamenti climatici a livello locale, regionale, nazionale e europeo.

La SEA è il punto di riferimento per le relative strategie nazionali e regionali in Europa già adottate e per quelle in via di preparazione e per i relativi piani di azione.

La Commissione Europea, attraverso l'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA), ha redatto un primo report per il 2018 sulla “vulnerabilità del cambiamento climatico e le valutazioni del rischio in Europa”, che mette in evidenza iniziative ed interventi volti a meglio affrontare la sfida di un adattamento climatico e dei potenziali pericoli derivanti dalle mutate caratteristiche e condizioni delle precipitazioni, alluvioni e siccità.

¹ Climate-Adapt, <http://climate-adapt.eea.europa.eu>

Il report, redatto per ognuno dei 33 paesi facenti parte dell'Unione, vuole promuovere una proficua interazione tra climatologi, geologi ed esponenti delle forze politiche, tutti coinvolti nella realizzazione di un programma di pianificazione all'adattamento climatico.

I risultati di questa collaborazione forniranno un contributo importante per indirizzare ed orientare le decisioni dei politici coinvolti a vario titolo nell'individuazione delle azioni di adattamento nei settori vulnerabili dei paesi come l'agricoltura, la pesca, la protezione delle biodiversità, la pianificazione territoriale e lo sviluppo delle infrastrutture. Si tratta dunque di fornire cruciali informazioni per lo sviluppo ed il miglioramento di politiche di adattamento strategico, con l'intento di diminuire la vulnerabilità ai cambiamenti climatici.

L'elemento della vulnerabilità risulta essere una misura integrata composta da tre fattori: esposizione (al rischio), sensibilità e capacità adattativa (resilienza) e pertanto la vulnerabilità è sostanzialmente interpretabile come il risultato di una valutazione che integra fattori bio-geofisici a fattori socioeconomici.

La Commissione Europea sta attualmente valutando la strategia di adattamento di ogni singolo paese dell'UE attraverso delle schede che valutano il livello di prontezza raggiunto da ciascun Stato membro riferito alle cinque fasi del processo delle politiche di adattamento previste dalle linee guida sullo sviluppo di strategie all'adattamento così declinate:

- preparare il terreno all'adattamento;
- valutare i rischi e le vulnerabilità;
- identificare le azioni di adattamento;
- valutare le azioni di adattamento;
- implementazione/miglioramento.

Lo studio analizza lo stato attuale delle valutazioni di rischio e vulnerabilità degli Stati membri con particolare attenzione sulle valutazioni che sono state intraprese a livello nazionale e che hanno caratterizzato il metodo applicato nei molteplici settori (agricoltura, pesca, protezione della biodiversità, pianificazione territoriale e sviluppo delle infrastrutture).

Le risposte e dunque le informazioni fornite dalle rilevazioni inerenti all'impatto dei cambiamenti climatici, vulnerabilità e rischio, sono servite per definire gli obiettivi delle **strategie nazionali di adattamento** ed i relativi piani nazionali di adattamento al fine di identificare i settori prioritari od i più rilevanti correlati al rischio climatico e che richiedono particolare attenzione.

Le risposte hanno inoltre evidenziato che le rilevazioni nazionali del cambiamento climatico hanno dato supporto ed orientato non solo politiche di sviluppo a livello nazionale, ma in alcuni casi hanno funzionato da volano per l'approntamento e l'attivazione di quelle a livello regionale e locale. I risultati derivanti dai rapporti di valutazione hanno dimostrato che è aumentata la consapevolezza dell'impatto determinato dai cambiamenti climatici nei diversi settori dell'agire umano, gruppi o sistemi e dove ai rischi è possibile associare i benefici di futuri cambiamenti climatici. Questo processo ha permesso di creare e di aumentare una consapevolezza circa i bisogni e le esigenze per operare efficaci aggiustamenti che le mutate condizioni climatiche impongono.

Inizialmente tali rilevazioni appartenevano al mondo della geo-biofisica permettendo la raccolta e la registrazione di un elevato numero di dati ordinati e sistematizzati in banche dati. Tuttavia, un limite di questi

data-base era rappresentato dalla mancanza di un loro collegamento con ambiti di carattere sociale ed economico. Gli effetti di questa interazione e stretta interdipendenza, oggi invece perseguita e realizzata, ha permesso di fornire valide indicazioni alla politica per poter operare i necessari cambiamenti nel campo dell'agricoltura, della pesca, del governo del territorio, della pianificazione industriale ed urbanistica, imposti dai nuovi mutamenti climatici.

Oggi, infatti, le indagini, le rilevazioni ed i report prodotti tengono in grande considerazione questa **interdisciplinarietà da cui non è più possibile prescindere**. Il metodo multisetoriale utilizzato per le rilevazioni dell'impatto del cambiamento climatico mette a disposizione dei paesi dell'Unione un insieme di informazioni, diventando, allo stesso tempo, uno strumento capace di guidare le scelte politiche ed economiche dei singoli stati.

Con l'intento di fornire una comune conoscenza tra i paesi dell'UE, per supportare sia un'utenza rappresentata dai cittadini, ma anche da organizzazioni governative nell'individuare e migliorare strategie ed azioni di adattamento ai cambiamenti climatici a tutti i livelli di “governance”, è stato rilevato dalla Commissione il bisogno di realizzare una piattaforma informatica in grado di rappresentare un importante strumento di consultazione per meglio informare i soggetti deputati ad orientare ed attuare le scelte politiche in ambito economico e sociale oltre che di presidio del territorio.

La piattaforma European Climate Adaptation Platform (Climate ADAPT) intende facilitare la raccolta, la condivisione e l'uso delle informazioni sull'impatto del cambiamento climatico, contribuendo ad aumentare il livello di coordinamento in tutti i settori dei livelli istituzionali.

LA NUOVA STRATEGIA UE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

La nuova strategia UE 2021 di adattamento ai cambiamenti climatici mira a delineare un piano efficace per gestirli al meglio, minimizzando gli impatti negativi dal punto di vista sociale, ambientale ed economico, coinvolgendo tutte le componenti della società e tutti i livelli di governance, all'interno e all'esterno dell'UE.

Il 24 febbraio 2021, la Commissione europea ha adottato la nuova strategia dell'Ue di adattamento ai cambiamenti climatici che definisce il cammino da percorrere per essere pronti ai loro effetti inevitabili. La Commissione Ue sottolinea che «se da un lato l'Ue fa tutto il possibile per mitigare i cambiamenti climatici, dentro e fuori i propri confini, dall'altro dobbiamo anche prepararci per affrontarne le ineluttabili conseguenze. Da ondate di calore mortali e siccità devastanti, a foreste decimate e coste erose dall'innalzamento del livello dei mari, i cambiamenti climatici hanno già pesanti ripercussioni in Europa e nel mondo».

La nuova strategia europea prende le mosse dalla strategia di adattamento ai cambiamenti climatici del 2013 e punta a «spostare l'attenzione dalla comprensione del problema alla definizione di soluzioni e passare dalla pianificazione all'attuazione».

La Commissione Ue evidenzia il contesto in cui si colloca la nuova strategia: «I cambiamenti climatici sono già in atto ed è per questo che dobbiamo costruire un futuro più resiliente. Si è appena concluso il decennio più caldo mai registrato per il nostro pianeta, nel corso del quale il record dell'anno più caldo è stato battuto otto volte. La frequenza e la gravità degli eventi climatici e meteorologici estremi sono in aumento e vanno da incendi boschivi senza precedenti e ondate di calore al di sopra del Circolo polare artico a siccità devastanti nella regione mediterranea, e dagli uragani che funestano le regioni ultra-periferiche dell'UE alle foreste decimate come mai prima da infestazioni di bostrico tipografo in Europa centrale e orientale. Eventi che si

manifestano lentamente, come la desertificazione, la perdita di biodiversità, il degrado del suolo e degli ecosistemi, l'acidificazione degli oceani o l'innalzamento del livello del mare, sono altrettanto distruttivi nel lungo periodo».

La Commissione europea aveva annunciato questa nuova e più ambiziosa strategia Ue di adattamento ai cambiamenti climatici nella comunicazione sul Green Deal europeo, dopo una valutazione della strategia 2013 condotta nel 2018 e di una consultazione pubblica aperta svoltasi tra maggio e agosto 2020 e dice che «la proposta di legge europea sul clima getta le basi per una maggiore ambizione e coerenza delle politiche in materia di adattamento, integrando nel diritto dell'Ue l'obiettivo globale in materia di adattamento sancito all'articolo 7 dell'accordo di Parigi e l'azione dell'obiettivo di sviluppo sostenibile n. 13. Con essa l'Ue e gli Stati membri si impegnano a compiere progressi costanti per aumentare la capacità di adattamento, rafforzare la resilienza e ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici e la nuova strategia di adattamento contribuirà a trasformare questi progressi in realtà».

Presentando la nuova strategia, la Commissione ricorda che «le perdite economiche dovute alla maggiore frequenza di eventi meteorologici estremi sono in aumento e quelle conteggiate in Ue superano già, da sole, una media di 12 miliardi di € l'anno.

Stime prudenti mostrano che esporre l'economia odierna dell'UE a un riscaldamento globale di 3° rispetto ai livelli preindustriali comporterebbe una perdita annua di almeno 170 miliardi di €.

I cambiamenti climatici non incidono solo sull'economia, ma anche sulla salute e sul benessere dei cittadini europei, che soffrono sempre più a causa delle ondate di calore: a livello mondiale, la catastrofe naturale più letale del 2019 è stata l'ondata di calore che ha colpito l'Europa provocando 2 500 vittime».

Secondo la strategia, «l'azione in materia di adattamento ai cambiamenti climatici deve coinvolgere tutte le componenti della società e tutti i livelli di governance, all'interno e all'esterno dell'Ue. Lavoreremo per costruire una società resiliente ai cambiamenti climatici migliorando la conoscenza dei loro effetti e delle soluzioni di adattamento; intensificando la pianificazione dell'adattamento e la valutazione del rischio climatico; accelerando l'azione di adattamento e contribuendo a rafforzare la resilienza ai cambiamenti climatici a livello mondiale».

La Commissione Ue evidenzia che «le azioni di adattamento devono basarsi su dati affidabili e strumenti di valutazione dei rischi a disposizione di tutti: dalle famiglie che acquistano, costruiscono e ristrutturano abitazioni alle imprese delle regioni costiere o agli agricoltori che pianificano le proprie colture. A tale scopo la strategia propone interventi che facciano avanzare le frontiere della conoscenza sull'adattamento così da consentire di migliorare la qualità e la quantità dei dati raccolti sui rischi e le perdite connessi al clima, e di metterli a disposizione di tutti. Climate-ADAPT, la piattaforma europea per le conoscenze sull'adattamento, sarà potenziata e ampliata e sarà affiancata da un osservatorio per la salute destinato a monitorare, analizzare e prevenire meglio gli effetti dei cambiamenti climatici sulla salute».

Dato che i cambiamenti climatici hanno ripercussioni a tutti i livelli della società e in tutti i settori dell'economia, le azioni di adattamento devono essere sistemiche e la Commissione assicura che «continuerà a integrare le considerazioni relative alla resilienza ai cambiamenti climatici in tutti i pertinenti settori d'intervento e sosterrà l'ulteriore sviluppo e attuazione di strategie e piani di adattamento, con tre priorità trasversali: integrare l'adattamento nella politica macro finanziaria, soluzioni per l'adattamento basate sulla natura e azioni di adattamento locale».

Bisogna però intensificare l'azione internazionale dell'Ue: «Le politiche in materia di adattamento ai cambiamenti climatici devono andare di pari passo con la nostra leadership mondiale nella mitigazione dei cambiamenti climatici. L'accordo di Parigi ha stabilito un obiettivo globale in materia di adattamento e ha sottolineato che l'adattamento è un fattore chiave per lo sviluppo sostenibile. L'Ue promuoverà approcci subnazionali, nazionali e regionali all'adattamento, con particolare attenzione all'adattamento in Africa e nei piccoli Stati insulari in via di sviluppo. A livello internazionale aumenteremo il sostegno alla resilienza e alla preparazione ai cambiamenti climatici fornendo risorse, dando priorità all'azione e aumentando l'efficacia, aumentando i finanziamenti internazionali e rafforzando l'impegno e gli scambi globali in materia di adattamento. Collaboreremo inoltre con i partner internazionali per colmare il divario nei finanziamenti internazionali per il clima».

Il vicepresidente esecutivo della Commissione Ue e responsabile per l'European “Green Deal”, Frans Timmermans, ha concluso: «La pandemia di Covid-19 ci ha ricordato con durezza che una preparazione insufficiente può avere conseguenze disastrose. Non esiste alcun vaccino contro la crisi climatica, ma possiamo ancora combatterla e prepararci ai suoi effetti inevitabili – che si fanno già sentire sia all'interno che all'esterno dell'Unione europea. La nuova strategia di adattamento ai cambiamenti climatici ci consente di accelerare e approfondire i preparativi. Se ci prepariamo oggi, possiamo ancora costruire un domani resiliente ai cambiamenti climatici».

3.4 L'Italia e la Strategia Nazionale per l'Adattamento Climatico

L'Italia è tra i paesi UE che hanno elaborando una SNA; La Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC) è stata approvata con il decreto direttoriale n.86 del 16 giugno 2015, individua i principali impatti dei cambiamenti climatici per una serie di settori socioeconomici e naturali e propone azioni di adattamento. A maggio 2016 è stata avviata l'elaborazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) per dare impulso all'attuazione della SNAC.

Il PNACC si propone di:

- individuare le azioni prioritarie in materia di adattamento per i settori chiave identificati nella SNAC, specificando le tempistiche e i responsabili per l'implementazione delle azioni;
- fornire indicazioni per migliorare lo sfruttamento delle eventuali opportunità;
- favorire il coordinamento delle azioni a diversi livelli;
- individuare azioni e programmare interventi coerenti con le strategie di adattamento è di particolare interesse e urgenza: a questo proposito sono disponibili alcune buone pratiche, realizzate attraverso progetti europei. La Piattaforma delle Conoscenze individua queste buone pratiche, favorendo lo scambio e la diffusione, allo scopo di promuovere una maggiore capacità progettuale.

Lo schema di Piano, curato dalla Direzione generale Clima-Energia del Ministero dell'Ambiente, è attualmente, nella fase di condivisione con le istituzioni nazionali, le Regioni e le amministrazioni centrali. Il Piano identifica **sei macroregioni climatiche** e **diciotto settori particolarmente vulnerabili ai mutamenti del clima**. La finalità principale del Piano, ormai in via di stesura definitiva, è di contenere la vulnerabilità agli impatti dei cambiamenti climatici, incrementando l'adattabilità e la resilienza dei sistemi naturali, sociali ed economici.

Il Piano dovrà favorire il coordinamento delle azioni ai diversi livelli di governo e si configura come un documento operativo che individua:

- criteri per la costruzione di scenari climatici di riferimento alla scala distrettuale/regionale;
- opzioni di adattamento preferibili valorizzando opportunità e sinergie;
- ruoli per l'attuazione delle azioni e delle misure di adattamento nonché strumenti di coordinamento tra i diversi livelli di governo del territorio;
- stima delle risorse umane e finanziarie necessarie – indicatori di efficacia delle misure di adattamento;
- modalità di monitoraggio e valutazione degli effetti delle azioni di adattamento.

Il piano si pone cinque diversi obiettivi:

1. Migliorare le attuali conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro impatti;
2. Descrivere la vulnerabilità del territorio, le opzioni di adattamento per tutti i sistemi naturali ed i settori socioeconomici rilevanti;
3. Promuovere la partecipazione ed aumentare la consapevolezza degli stakeholders nella definizione di strategie e piani di adattamento attraverso un ampio processo di comunicazione, con l'obiettivo di integrare più efficientemente l'adattamento all'interno delle politiche settoriali;
4. Sensibilizzare l'intera collettività sull'adattamento attraverso una capillare attività di comunicazione non solo sui rischi ma anche sulle opportunità derivanti dai cambiamenti climatici;
5. Specificare gli strumenti da utilizzare per identificare le migliori opzioni per le azioni di adattamento, evidenziando anche i co-benefici.

È un documento strategico, che sarà perfezionato con un accordo in sede di Conferenza Stato-Regioni e che non vuole avere alcun carattere prescrittivo. L'obiettivo e la finalità non sono di pianificare attività, ma di essere uno strumento di supporto alle istituzioni nazionali, regionali e locali per l'individuazione e la scelta delle azioni più efficaci nel contesto delle diverse aree climatiche e in relazione alle criticità che le connotano sotto tale profilo, e per l'integrazione di criteri di adattamento ai cambiamenti climatici nelle procedure e negli strumenti già esistenti. Infatti, propone le azioni che possono essere più efficaci in materia di adattamento, da indicazioni sulle tempistiche di attuazione e sugli enti e gli organismi di riferimento per la loro implementazione, con l'obiettivo di fornire ai decisori elementi utili e scientificamente elaborati per le relative scelte.

La metodologia adottata nell'elaborazione del Piano ripropone l'organizzazione per i settori socioeconomici e ambientali presenti nella Strategia nazionale. Tuttavia, compie importanti passi in avanti nella caratterizzazione degli impatti e dei rischi legati ai cambiamenti climatici.

In particolare, il Piano costruisce il quadro aggiornato delle tendenze climatiche in atto a livello nazionale e gli scenari climatici futuri; analizza gli impatti e le vulnerabilità territoriali, evidenziando le aree e i settori maggiormente vulnerabili sul territorio italiano. Attraverso un set di indicatori, sono definite macroregioni climatiche e aree climatiche omogenee, le prime aventi condizioni storico climatiche simili, le seconde caratterizzate da uguale condizione climatica attuale e stessa proiezione climatica di anomalia futura. Per

ognuno di questi ambiti sono proposte azioni integrate di adattamento di tipo green, grey e soft; sono indicate le relative modalità di attuazione e ne è definita la qualità sulla base di criteri di efficacia, efficienza economica, effetti di secondo ordine no-regret e win-win, performance in presenza di incertezza, fattibilità e urgenza. Un insieme di indicatori permette inoltre di valutare l'efficacia delle azioni di adattamento proposte. Uno strumento aperto, in continuo aggiornamento Il Piano così strutturato non è un documento statico e cristallizzato, ma piuttosto uno strumento aperto a un continuo aggiornamento alle nuove conoscenze e alle esperienze maturate con la sua stessa applicazione; in tale prospettiva si inquadrano le specifiche misure organizzative previste per garantire la necessaria trasparenza, l'informazione e la partecipazione degli stakeholder istituzionali e no.

Talvolta nella letteratura scientifica e nel linguaggio comunemente utilizzato dai decisori politici i due termini Strategia nazionale (SNA) e Piano nazionale (PNACC) sono utilizzati indistintamente. In realtà si tratta di “oggetti” diversi; mentre la SNA è tipicamente una “visione” strategica dell'adattamento a livello di paese, il PNACC è la modalità con cui la si persegue.

A maggio 2016 è stata avviata l'elaborazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) per dare impulso all'attuazione della SNAC, ma del Piano, dopo la consultazione pubblica cui è stato sottoposto nel 2017, di fatto a tutto il 2020 si era persa traccia.

Il 18 Marzo 2021, il Ministro Cingolani, intervenendo al Consiglio Ambiente dell'Ue, ha comunicato come il ministero della Transizione ecologica ha rinnovato l'impegno a dare attuazione alla Strategia nazionale per l'adattamento ai cambiamenti climatici attraverso il Piano nazionale per l'adattamento, adesso in fase di valutazione ambientale strategica».

Le premesse contenute nella bozza del Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC), note appunto dal 2017, sono pessime: osservando ad esempio la sola dinamica del rischio idrogeologico, che per inciso «nel nostro Paese è destinato ad aumentare come conseguenza di cambiamento climatico», si arriva a cifre monstre.

Nel peggiore dei casi «i danni da eventi alluvionali nel contesto emissivo più elevato» le stime sono le seguenti: «Nel 2050 le perdite annue sono comprese tra 4.5 e 11 miliardi e tra i 14 e i 72 miliardi nel 2080, a seconda dello scenario di sviluppo economico considerato». Senza dimenticare che «i danni diretti, non considerati nello studio citato, di solito sono tra le due e le tre volte più consistenti degli effetti sul Pil», arrivando fino all'incredibile cifra di 288 miliardi di euro.

Secondo Cingolani «il tema dell'adattamento sta assumendo un'importanza crescente. Le soluzioni sono, nella maggior parte dei casi, 'senza rimpianti' ('no regret'), nel senso che sono meritevoli di essere perseguite indipendentemente dall'evoluzione climatica effettiva, visti i molteplici benefici collaterali che ne derivano.

Soprattutto le soluzioni basate sulla natura e le misure di prevenzione del rischio di catastrofi consentono il raggiungimento del cosiddetto 'triplo dividendo' dell'adattamento, che significa la capacità di:

- 1) prevenire in futuro ulteriori perdite umane, naturali e materiali;
- 2) generare benefici economici, riducendo i rischi, aumentando la produttività e stimolando l'innovazione;
- 3) apportare benefici sociali, ambientali e culturali».

Cingolani evidenzia come l'Italia è «accoglie positivamente l'intenzione della Commissione europea di lavorare in stretta collaborazione con gli Stati membri sull'attuazione della nuova Strategia per l'adattamento ai

cambiamenti climatici in quanto il tema dell'adattamento trattandosi di un argomento trasversale dell'azione esterna degli Stati membri, così come accade per l'agricoltura, il commercio e la sicurezza.

Come affermato nella nuova Strategia europea, gli obiettivi di adattamento e di resilienza devono essere incorporati negli sforzi di ripresa dalla pandemia», dunque è importante che vengano ricompresi anche all'interno del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR).

In relazione alla strategia italiana, va annotato come la bozza di SNA è al giugno 2022 ancora in fase di revisione, di sicuro l'articolazione sarà simile a quella del precedente documento: cinque aree dedicate a Persone, Pianeta, Prosperità, Partnership e Pace. Le famose cinque P.

Ci sarà poi una sesta dimensione dei vettori, cioè dei fattori abilitanti che hanno una rilevanza particolare e che sono organizzati in tre macroaree: coerenza delle politiche, cultura della sostenibilità e partecipazione. Ogni strategia misura la sua credibilità se in qualche modo contiene degli indicatori, questi mancano nella versione del 2017, è augurabile siano presenti in fase di conversione finale del piano.

4 Le Politiche energetiche nazionali

Elemento strategico di guida per tutte le politiche energetiche nazionali è rappresentato dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN).

Quella oggi vigente, approvata nel 2017 rappresenta il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico: un documento che guarda oltre il 2030 e che pone le basi per costruire un modello avanzato e innovativo.

È il frutto di un percorso partecipato a cui hanno contribuito il Parlamento, le Regioni e oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini ed esponenti del mondo universitario. I numerosi contributi arrivati testimoniano quanto il tema dell'energia e dell'ambiente sia una priorità per la pubblica opinione. L'obiettivo della Strategia è quello di rendere il sistema energetico nazionale **più competitivo, più sostenibile, più sicuro**.

Più competitivo: allineando i prezzi energetici a quelli europei sia per le imprese che per i consumatori; aprendo nuovi mercati per le imprese innovative; creando nuove possibilità occupazionali; incentivando la ricerca e lo sviluppo.

Più sostenibile: contribuendo alla decarbonizzazione in linea con gli obiettivi di lungo termine dell'Accordo di Parigi; migliorando l'efficienza e incentivando il risparmio energetico per mitigare gli effetti ambientali e climatici; promuovendo uno stile di vita responsabile, dalla mobilità sostenibile alle scelte di consumo energetico consapevoli; confermando il ruolo di leadership dell'Italia in campo ambientale.

Più sicuro: migliorando la sicurezza dell'approvvigionamento e della fornitura; garantendo flessibilità dell'offerta; rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Riduzione dei consumi finali di 10 Mtep cumulati al 2030; 28% dei consumi totali al 2030 coperti da fonti rinnovabili; 55% dei consumi elettrici al 2030 coperti da fonti rinnovabili; rafforzamento della sicurezza di approvvigionamento; riduzione dei gap di prezzo dell'energia; promozione della mobilità pubblica e dei carburanti sostenibili, abbandono del carbone per la produzione elettrica entro il 2025: sono questi alcuni dei target cardine della SEN 2017.

La SEN 2017 sicuramente segna una discontinuità rispetto al precedente documento del 2013. Il segnale più netto viene dalla decisione di chiusura delle centrali a carbone entro il 2025 in sintonia con una tendenza internazionale che ha già visto analoghe decisioni da parte di Regno Unito, Francia, Olanda e Finlandia, in un contesto di più generale riduzione dei consumi del carbone (nel mondo -4% nell'ultimo biennio).

La produzione persa, 43 TWh nel 2015, potrebbe essere completamente sostituita dalla crescita del contributo delle rinnovabili; secondo la SEN, nel 2030 le tecnologie «green» dovranno coprire il 55% dei consumi elettrici.

La SEN 2017 pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030. Un percorso che è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Roadmap europea che prevede la **riduzione di almeno l'80%** delle emissioni rispetto al 1990.

Gli obiettivi al 2030 in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia:

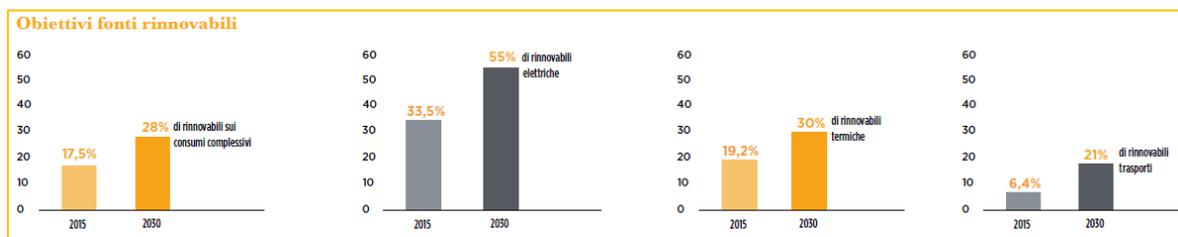
- **migliorare la competitività del Paese**, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti
- **raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali** e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i traguardi stabiliti nella COP21 e per come sottoscritti a termine della COP 26 di Glasgow, lì dove le delegazioni sono riuscite a completare il “Paris rulebook”, il libro delle regole che l'Accordo quadro sul cambiamento climatico di Parigi aveva messo in piedi.
- continuare a **migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità** dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

La Sen, rappresenta un importante tassello del futuro Piano Clima-Energia, definisce le misure per raggiungere i traguardi di crescita sostenibile e ambiente stabiliti nella COP21 contribuendo in particolare all'obiettivo della decarbonizzazione dell'economia e della lotta ai cambiamenti climatici.

Rinnovabili ed efficienza contribuiscono non soltanto alla tutela dell'ambiente ma anche alla sicurezza – riducendo la dipendenza del sistema energetico – e all'economicità, favorendo la riduzione dei costi e della spesa.

Di seguito le azioni strategiche:

A. - Fonti rinnovabili



B. – Crescita sostenibile

Favorire interventi di efficienza energetica che permettano di massimizzare i benefici di sostenibilità e contenere i costi di sistema:

Obiettivi efficienza energetica

- riduzione dei consumi annui dal 2021 al 2030 (10 Mtep/anno);

- cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO2 **non-ETS con focus su residenziale e trasporti**

C. - Accelerare la decarbonizzazione del sistema energetico

Obiettivi decarbonizzazione

- accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali

D. - Incrementare le risorse pubbliche per ricerca e sviluppo tecnologico in ambito clean energy.

Obiettivi ricerca e sviluppo

- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a **444 Milioni nel 2021.**

4.1 Il punto di partenza per l'Italia: risultati e sfide

In un contesto internazionale segnato da un rafforzamento dell'attività economica mondiale e da bassi prezzi delle materie prime, nel 2016 l'Italia ha proseguito il suo percorso di rafforzamento della sostenibilità ambientale, della riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra, dell'efficienza e della sicurezza del proprio sistema energetico.

I risultati

- le fonti rinnovabili hanno coperto il 17,5% dei consumi finali lordi di energia;
- prosegue il miglioramento dell'efficienza energetica: l'intensità energetica del PIL è scesa del 4,3% rispetto al 2012;
- continua la riduzione della dipendenza del nostro Paese dalle fonti di approvvigionamento estere: riduzione di 7 punti percentuali dell'import energetico rispetto al 2010;
- rimane un divario in termini di costi energetici con l'UE che svantaggia il nostro Paese.

Per raggiungere i risultati indicati nella SEN **occorre una chiara discontinuità rispetto al rallentamento delle rinnovabili** registratosi negli ultimi cinque anni, avviando una decisa crescita dell'eolico e del fotovoltaico. Particolarmente significativo il balzo in avanti previsto per il solare che dovrebbe triplicare la sua produzione da 23 a 72 TWh/a, un risultato ottenibile solo decuplicando l'attuale livello delle installazioni. Dai 369 MW del 2016 si dovrà quindi in poco tempo passare a valori annui di 3.000-3.500 MW con impianti abbinati a batterie.

A differenza però della passata esplosione consentita da incentivi elevatissimi, questi obiettivi potranno essere raggiunti con un limitato sostegno economico nei primi anni e successivamente eliminando gli incentivi grazie al crollo dei prezzi del fotovoltaico e dei sistemi di accumulo.

In relazione a questo aspetto, la fase recessiva ed inflattiva con aumento dei costi delle materie prime e dell'energia che si sta vivendo nel primo semestre 2022, se perdurasse nel tempo, richiederà una profonda ridefinizione delle politiche di sostegno alle rinnovabili.

Un altro ambito decisivo affrontato dalla SEN è quello dei trasporti e dell'edilizia; si tratta di comparti che, secondo gli impegni europei, nel 2030 dovranno garantire un terzo delle emissioni in meno rispetto al 2005, mentre con le politiche attuali il taglio si fermerebbe al 24%.

In entrambi i casi vanno avviate non solo politiche di riduzione della CO₂, ma previsti interventi in grado anche di ridare fiato al mondo produttivo.

Vi è la necessità di passare dai miglioramenti su singoli appartamenti alla riqualificazione spinta di interi edifici e quartieri, anche utilizzando forme avanzate di industrializzazione e digitalizzazione.

È per questo che nella SEN si accenna alla necessità di una «**deep renovation**» del **patrimonio immobiliare**, anche se la stima nella riduzione dei consumi finali al 2030, solo 6 Mtep per l'edilizia evidenzia la consapevolezza della difficoltà ad attivare queste politiche.

La stessa cosa vale per i trasporti, dove solo poche righe sono dedicate alla mobilità elettrica, con l'indicazione di una possibile diffusione di «quasi 5 milioni di auto» nel 2030. Un obiettivo che potrebbe essere decisamente più elevato.

Un settore che vede invece una forte attenzione nella SEN è quello del gas, in particolare nella realizzazione di nuove infrastrutture. Queste però andrebbero attentamente analizzate nell'ambito di una più incisiva politica dell'efficienza e delle rinnovabili e in coerenza con gli scenari di decarbonizzazione al 2050.

La SEN nel contesto europeo

Nel 2011 la Comunicazione della Commissione europea sulla Roadmap di decarbonizzazione ha stabilito di ridurre le emissioni di gas serra di almeno **80% entro il 2050** rispetto ai livelli del 1990, per garantire competitività e crescita economica nella transizione energetica e rispettare gli impegni di Kyoto.

Nel 2016 è stato presentato dalla Commissione il Clean Energy Package che contiene le proposte legislative per lo sviluppo delle fonti rinnovabili e del mercato elettrico, la crescita dell'efficienza energetica, la definizione della governance dell'Unione, dell'Energia, con obiettivi al 2030:

- ✓ quota rinnovabili pari al **27%** dei consumi energetici a livello UE
- ✓ riduzione del **30%** dei consumi energetici (primari e finali) a livello UE.

La SEN 2017 è poi stata integrata nel piano Energia e Clima che l'Italia ha inviato per la revisione della Commissione UE nel 2018 come contributo italiano al raggiungimento degli obiettivi comuni europei.

Piano nazionale integrato per l'Energia e il Clima - PNIEC

Il Ministero dello Sviluppo Economico e del Lavoro, insieme al Ministero dell'Ambiente ed a quello delle Infrastrutture e dei Trasporti, hanno inviato a dicembre 2018 alla Commissione europea, la bozza della Proposta di Piano nazionale integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC), per come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell'Unione dell'energia.

Il Piano è stato predisposto sulla base di analisi tecniche e scenari evolutivi del settore energetico svolte con il contributo dei principali organismi pubblici operanti sui temi energetici e ambientali (GSE, RSE, Enea, Ispra, Politecnico di Milano).

A giugno 2019 la Commissione europea ha formulato le proprie valutazioni e raccomandazioni sulle proposte di Piano presentate dagli Stati membri dell'Unione, compresa la proposta italiana, valutata, nel complesso, positivamente. Nel corso del 2019, inoltre, è stata svolta un'ampia consultazione pubblica ed è stata eseguita la Valutazione ambientale strategica del Piano.

A novembre 2019, il Ministro Patuanelli ha illustrato le linee generali del Piano alla Commissione attività produttive della Camera dei deputati. Infine, il Piano è stato oggetto di proficuo confronto con le Regioni e le Associazioni degli Enti Locali, le quali, il 18 dicembre 2019, hanno infine espresso un parere positivo a seguito del recepimento di diversi e significativi suggerimenti.

Dopo un confronto serrato e la condivisione con la Commissione UE il Decreto Clima è stato pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 241 del 14 ottobre 2019. Il decreto-legge 14 ottobre 2019, n. 111 reca “Misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell’aria e proroga del termine di cui all’articolo 48, commi 11 e 13, del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229”.

Martedì 21 gennaio 2020 il ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), che oltre alle osservazioni presentate ha recepito le novità contenute nel Decreto-legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è lo strumento con il quale ogni Stato, in coerenza con le regole europee vigenti e con i provvedimenti attuativi del Pacchetto europeo energia e clima 2030, stabilisce i propri contributi agli obiettivi europei al 2030 sull’efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili e quali sono i propri obiettivi in tema di sicurezza energetica, mercato unico dell’energia e competitività.

Il Piano è strutturato secondo 5 dimensioni: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell’energia, ricerca, innovazione e competitività.

I principali obiettivi dello strumento sono: una percentuale di produzione di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE e una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE.

Inoltre, il Piano prevede una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5% e la riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto da Bruxelles.

Il piano intende dare attuazione a una visione di ampia trasformazione dell’economia, nella quale la decarbonizzazione, l’economia circolare, l’efficienza e l’uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per una economia più rispettosa delle persone e dell’ambiente.

Gli obiettivi generali perseguiti dall’Italia e indicati nel piano sono:

1. accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050;
2. mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell’autoconsumo e delle comunità dell’energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
3. favorire l’evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili, adottando misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorendo assetti, infrastrutture e regole di mercato che a loro volta contribuiscano all’integrazione delle rinnovabili;

4. continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;
5. promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
6. promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
7. accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità delle forniture - comprese quelle per l'accumulo di lungo periodo dell'energia rinnovabile - e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;
8. adottare, anche a seguito dello svolgimento della Valutazione Ambientale Strategica (che si concluderà successivamente alla presentazione di questo documento), obiettivi e misure che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
9. continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

FONTI RINNOVABILI

Il 26/03/2021 il GSE ha pubblicato il Rapporto Energia da fonti rinnovabili in Italia nel quale il GSE, come ogni anno, fornisce il quadro statistico completo sulla diffusione e sugli impieghi delle fonti rinnovabili di energia (FER) in Italia.

I principali dati resi evidenti dal rapporto evidenziano come nel 2019 le FER sono state impiegate in maniera diffusa sia nel settore Elettrico (hanno coperto quasi il 40% della produzione lorda di energia), sia in quello Termico (20% circa), sia infine nel settore Trasporti (la relativa quota FER, monitorata ai fini del target settoriale al 2020, è pari al 9%).

L'analisi effettuata considera l'andamento dei consumi energetici e dello sviluppo delle coperture rinnovabili a partire dal 2012, mostrando una situazione attuale che riflette un avanzamento rispetto agli obiettivi fissati per l'Italia dalla Direttiva Europea 2009/28/CE, ovvero:

- raggiungere entro il 2020 una quota dei consumi finali lordi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 17%
- raggiungere entro il 2020 una quota dei consumi finali lordi di energia nel settore dei trasporti coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 10%

I dati analizzati evidenziano che nel 2019 la quota dei consumi finali lordi complessivi coperta da fonti energetiche rinnovabili in Italia risulta pari al 18,2%.

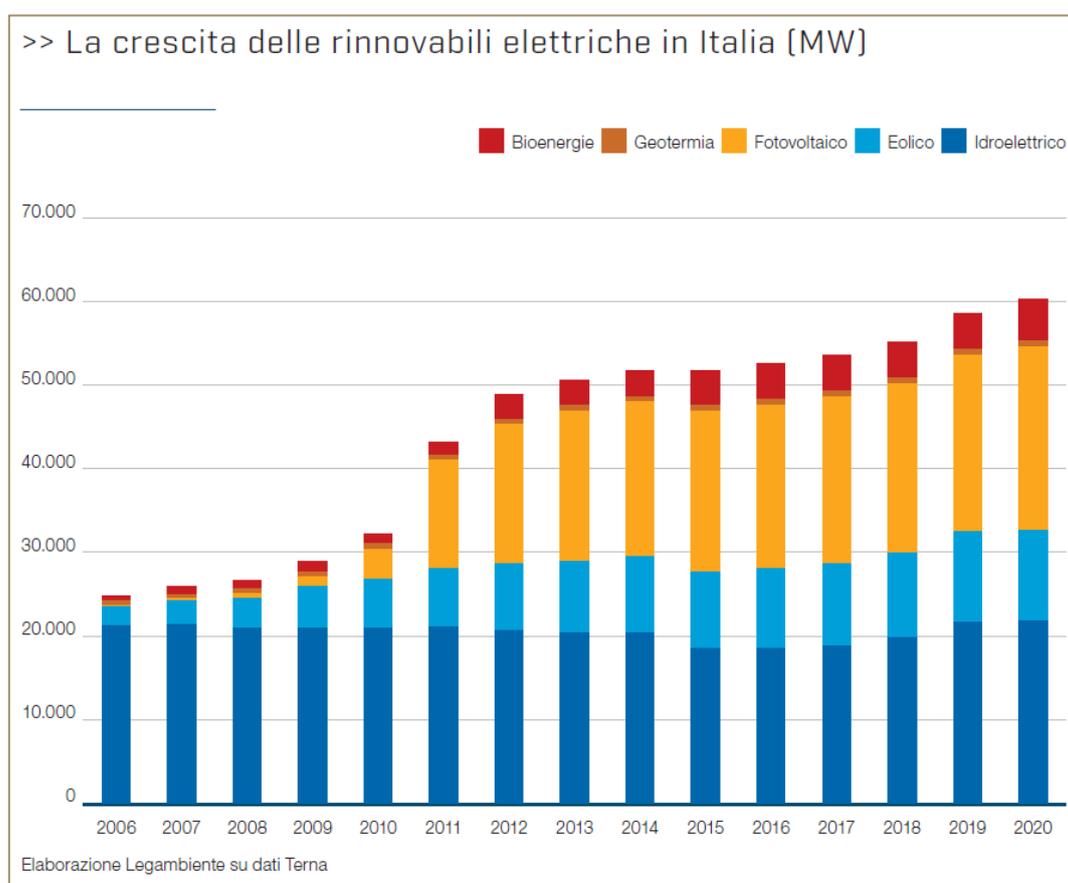
Una percentuale in crescita rispetto al 2018, dove il trend era stato del 17,8%. Anche per il 2019, per il sesto anno consecutivo, il valore è superiore al target del 17% assegnato all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE per l'obiettivo da raggiungere entro il 2020.

La variazione positiva registrata rispetto all'anno precedente è il risultato di due tendenze, tra loro opposte: da un lato, il lieve aumento degli impieghi di FER rilevato nei settori elettrico e trasporti, che compensa la leggera flessione registrata nel settore termico; dall'altro, la contrazione dei consumi energetici complessivi che ha riguardato principalmente i consumi di alcuni prodotti petroliferi, gas e derivati del carbone.

Anche a livello regionale, la panoramica offerta dal rapporto GSE mostra un generale avanzamento verso gli obiettivi previsti a livello europeo, con percentuali di crescita che superano il minimo previsto dalla normativa.

La Valle D'Aosta risulta essere la regione che ha maggiore copertura dei propri costi energetici con fonti rinnovabili, con una percentuale del 91%, ben 39 punti percentuali al di sopra dell'obiettivo assegnatole, con una crescita dell'8% dal 2018 al 2019.

A seguire la Provincia autonoma di Bolzano, con copertura del 64%, la Basilicata, che raggiunge quota 50%, e la provincia autonoma di Trento, con il 43%.



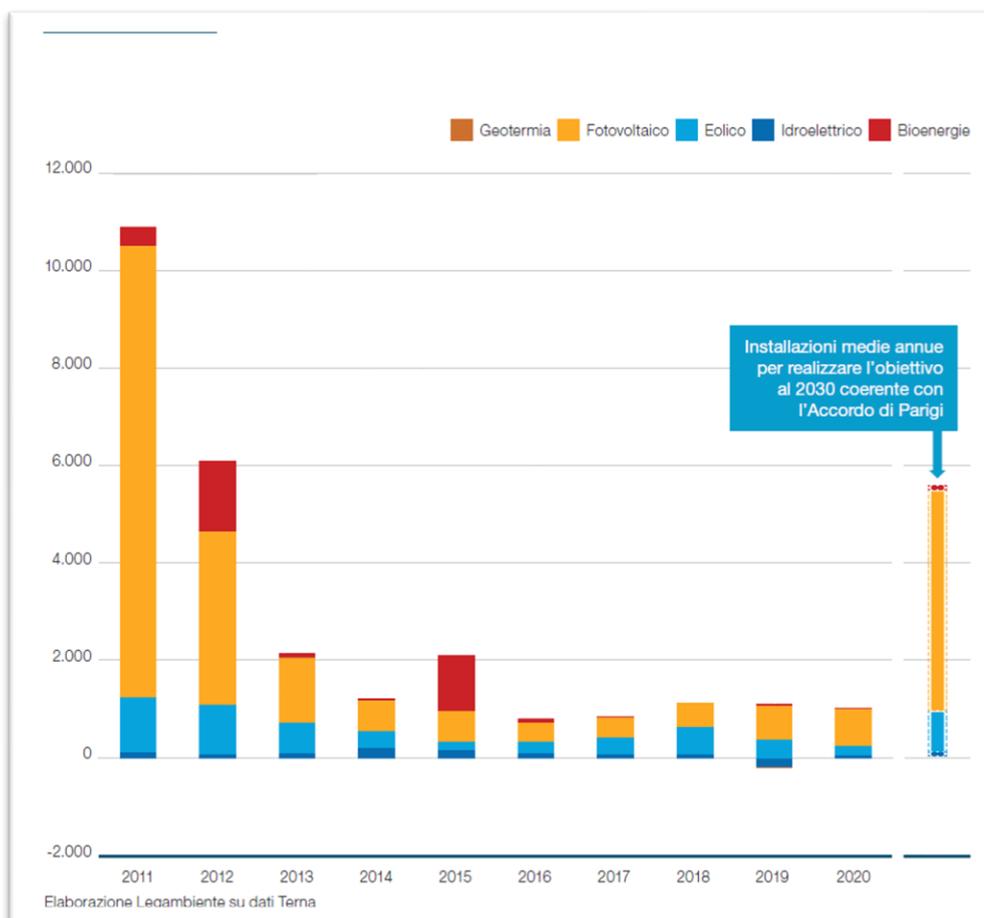
Guardando il grafico soprastante, si vede come anche nel 2020 le fonti rinnovabili hanno continuato a crescere ma, a ritmi decisamente inadeguati rispetto a quanto l'Italia potrebbe e dovrebbe fare per rispettare gli impegni nella lotta ai cambiamenti climatici.

L'installato totale in Italia al 2020, arriva a quota 60,5 GW, la tecnologia in maggiore crescita è il fotovoltaico che raggiunge i 21,6 GW, arrivando quasi ad eguagliare alla potenza dell'idroelettrico, 21,7 GW, in cui agli impianti "storici" si sono aggiunti in questi anni circa 1,8 GW di impianti sotto i 3 MW. Segue l'eolico con 10,9 GW e le bioenergie che arrivano a 4,9 GW di potenza. Stabile la geotermia con 0,8 GW installati.

Evidente il rallentamento delle installazioni anche nel 2020, ad incidere, come in tutti i settori, sicuramente la pandemia, ma anche e soprattutto il sistema di rilascio delle autorizzazioni per la realizzazione dei progetti,

che secondo Confindustria ha un peso, sulle famiglie e sulle imprese che pagano le bollette elettriche, di circa 600 milioni di euro anno.

ANIE Rinnovabili, evidenzia come in media, nel nostro Paese, si realizzano ogni mese appena 6 MW di impianti eolici e 54 di impianti solari, contro gli obiettivi di 83 MW mese per l'eolico e 250 MW per il solare, stando all'attuale PNIEC italiano, che, ricordiamo, dovrà essere rivisto sulla base dei nuovi obiettivi europei in tema di riduzione delle emissioni, che sposta a 55% l'obiettivo al 2030.



Per dirla con Legambiente (vedi il report 2021 “Comunità Rinnovabili”), appena 1,8 i GW di potenza complessiva installata nel 2020, 247 MW in più del 2019.

Numeri in crescita, ma che non possiamo definire confortanti considerando anche le pessime performance di solare ed eolico, tecnologie che dovrebbero dare il maggior contributo al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

Non arrivano al GW di potenza complessiva i 765 MW di solare fotovoltaico installati nel 2020 (appena 15 MW in più rispetto al 2019) e i 185 di eolico (73 MW in più rispetto al 2019), mettendo in evidenza come di questo passo gli obiettivi di decarbonizzazione risultano irraggiungibile al 2030 e al 2040.

Di questo passo, considerando un obiettivo complessivo, tra solare fotovoltaico ed eolico, di 70 GW di potenza al 2030 e la media di installazione, per le stesse fonti, degli ultimi tre anni pari a circa 513 MW, il nostro Paese raggiungerà il proprio obiettivo di installazioni tra 68 anni.

EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA SULLE RINNOVABILI

In data 30 novembre 2021 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 285 il decreto legislativo n. 199/2021 recante “Attuazione della Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell’11 dicembre 2018 sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili” (il “Decreto”), è entrato in vigore il 15 dicembre 2021.

Attraverso tale Decreto, in coerenza con le indicazioni del Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (“PNIEC”), viene perseguito, tra gli altri, il raggiungimento dell’obiettivo minimo del 30% come quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo e della riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% rispetto entro il 2030.

Le principali novità contenute nel decreto sono relative a:

Meccanismi di incentivazione

Il Decreto, in linea generale, prevede che gli incentivi siano attribuiti nelle seguenti modalità:

1. grandi impianti > 1MW:

aste al ribasso (anche per impianti facenti parte di configurazioni di autoconsumo o comunità energetiche di cui ai paragrafi 4.1 e 4.2 e per impianti realizzati su aree agricole non utilizzate e individuate come aree idonee di cui al paragrafo 3).

Inoltre, è opportuno segnalare che, su richiesta del proponente, per gli impianti aventi una potenza superiore a 10 MW potrà essere avviata una fase sperimentale in cui il Gestore dei Servizi Energetici – GSE S.p.A. (“GSE”) esaminerà tale iniziativa di realizzazione dell’impianto e, contestualmente allo svolgimento del procedimento autorizzativo, rilascerà il parere di idoneità all’accesso agli incentivi con tempistiche parallele a quelle del rilascio del provvedimento autorizzativo.

La regolamentazione dei meccanismi di aste al ribasso verrà definita con decreto del Ministero della Transizione Ecologica (“MITE”) entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del Decreto.

2. piccoli impianti ≤ 1 MW:

richiesta diretta all’entrata in esercizio: per gli impianti con costi di generazione più vicini alla competitività di mercato;

bandi: per impianti innovativi e per impianti con costi di generazione maggiormente elevati.

La regolamentazione delle tariffe per piccoli impianti verrà definita con decreto del MITE entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del Decreto.

Nell’ambito di quanto sopra, è opportuno segnalare che:

nei decreti ministeriali del MITE di cui ai punti precedenti verranno stabiliti tempi e modalità per l’assegnazione degli incentivi; nelle more dell’emanazione di tali decreti, il GSE, entro 15 giorni dall’entrata in vigore del Decreto e successivamente alla settima procedura di cui al DM 4 luglio 2019 (“FER1”), organizzerà ulteriori procedure mettendo a disposizione la potenza residua non assegnata. Decorsi 90 giorni dall’entrata in vigore dei suddetti decreti il meccanismo dello scambio sul posto verrà soppresso e gli impianti che entreranno in esercizio dopo tale termine potranno accedere ai nuovi meccanismi di incentivazione oppure al ritiro dedicato.

Accordi di compravendita di energia elettrica da fonti rinnovabili

Il Decreto definisce l'accordo di compravendita di energia da fonti rinnovabili (“PPA”) come il “contratto con il quale una persona fisica o giuridica si impegna ad acquistare energia elettrica da fonti rinnovabili direttamente da un produttore di energia elettrica”.

Inoltre, il Decreto prevede che entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del Decreto medesimo:

il Gestore dei Mercati Energetici – GME S.p.A. (“GME”), al fine di assicurare un avvio graduale delle contrattazioni PPA, realizzerà una bacheca informatica con lo scopo di promuovere l'incontro tra le parti potenzialmente interessate alla stipula di tali contratti;

la Concessionaria Servizi Informativi Pubblici – Consip S.p.A. (“Consip”) definirà uno o più strumenti di gara per la fornitura di energia da fonti rinnovabili alla Pubblica amministrazione attraverso schemi di accordo PPA. L'utilizzo di tali strumenti di gara si aggiungerà alle procedure di acquisto per forniture di energia elettrica da fonti rinnovabili definite da Consip, nell'ambito del piano d'azione nazionale sugli acquisti verdi della pubblica amministrazione, al fine di consentire a quest'ultima di acquistare prevalentemente energia da fonti rinnovabili;

al fine di garantire l'aggregazione di più clienti finali e la partecipazione attiva dei consumatori, domestici e non domestici, connessi in bassa e media tensione, nell'acquisto di energia elettrica prodotta da impianti a fonti rinnovabili tramite PPA, l'ARERA integrerà le linee guida in materia di gruppi di acquisto di cui alla legge 4 agosto 2017, n. 124, in modo da promuovere, fra le diverse modalità, anche l'approvvigionamento mediante PPA, anche per il tramite degli aggregatori indipendenti e prevedendo che i consumatori interessati ricevano adeguata assistenza informativa per l'adesione alla bacheca informativa.

Aree idonee all'installazione di impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili

Il Decreto all'art. 2, lett. (ggg) definisce “area idonea” l’“area con un elevato potenziale atto a ospitare l'installazione di impianti di produzione elettrica da fonte rinnovabile, anche all'eventuale ricorrere di determinate condizioni tecnico-localizzative”.

In linea con la potenza complessiva individuata dal PNIEC come necessaria per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili, tali aree idonee verranno individuate sulla base di principi e criteri stabiliti attraverso decreti ministeriali del MITE da adottare entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del Decreto.

Successivamente all'emanazione di tali decreti ministeriali da parte del MITE, ed entro i successivi 180 giorni, sarà compito delle Regioni individuare le aree idonee, con potere sostitutivo statale in caso di mancata adozione.

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee da parte delle Regioni:

- non possono essere disposte moratorie ovvero sospensioni dei termini dei procedimenti di autorizzazione;
- sono da considerarsi quali aree idonee:
- i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale;
- le aree dei siti oggetto di bonifica;
- le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale.

Nelle aree che saranno dichiarate idonee, la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili saranno disciplinati come segue:

- nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su aree idonee, l'autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere

- obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere non vincolante, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione;
- i termini delle procedure di autorizzazione per impianti in aree idonee sono ridotti di 1/3.

Autoconsumo, comunità energetiche e forme di incentivazione

1. Autoconsumo

Gli auto-consumatori collettivi sono identificabili nelle famiglie e negli altri soggetti che si trovano nello stesso edificio o condominio che beneficiano collettivamente dell'energia elettrica prodotta da un impianto FER.

Il cliente finale può assumere la qualifica di auto-consumatore di energia rinnovabile e in tal caso:

può produrre e accumulare energia elettrica rinnovabile per il proprio consumo (realizzando un impianto di produzione a fonti rinnovabili o con uno o più impianti di produzione da fonti rinnovabili ubicati presso edifici o in siti diversi da quelli presso il quale l'auto-consumatore opera, ma comunque nella sua disponibilità). In tali casi potrà accedere ai meccanismi di incentivazione previsti per la condivisione dell'energia di cui al successivo paragrafo 4.3 del presente alert. può vendere l'energia elettrica rinnovabile autoprodotta e può offrire servizi ancillari e di flessibilità, eventualmente per il tramite di un aggregatore.

Diversi clienti finali possono inoltre associarsi per divenire auto-consumatori collettivi; in tal caso:

- gli auto-consumatori devono trovarsi nello stesso edificio o condominio;
 - ciascun'auto-consumatore può produrre e accumulare energia elettrica rinnovabile;
- si utilizza la rete di distribuzione per condividere l'energia prodotta dagli impianti a fonti rinnovabili, anche ricorrendo a impianti di stoccaggio;

l'energia autoprodotta è utilizzata prioritariamente per i fabbisogni degli auto-consumatori e l'energia eccedentaria può essere accumulata e venduta anche tramite PPA;

la partecipazione al gruppo di auto-consumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente non può costituire l'attività commerciale e industriale principale delle imprese private.

2. Le Comunità energetiche

Le comunità energetiche rappresentano una aggregazione di consumatori che costituiscono una comunità che produce, auto-consuma ed eventualmente vende energia rinnovabile grazie ad impianti a energia rinnovabile anche con capacità maggiore di 1 MW.

I clienti finali possono organizzarsi in comunità energetiche rinnovabili, purché siano rispettati i seguenti requisiti:

- l'obiettivo deve essere identificabile in benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità;
- l'esercizio dei poteri di controllo deve far capo esclusivamente a persone fisiche, PMI, enti territoriali e autorità locali, ivi incluse le amministrazioni comunali, gli enti di ricerca e formazione, gli enti religiosi, quelli del terzo settore e di protezione ambientale nonché le amministrazioni locali;
- per quanto riguarda le imprese, la partecipazione alla comunità di energia rinnovabile non può costituire l'attività commerciale e industriale principale.

Le comunità energetiche rinnovabili così costituite devono operare nel rispetto delle seguenti condizioni:

l'energia autoprodotta è utilizzata prioritariamente per l'autoconsumo istantaneo in sito ovvero per la condivisione con i membri della comunità mentre l'energia eventualmente eccedentaria può essere accumulata e venduta anche tramite PPA;

i membri della comunità utilizzano la rete di distribuzione per condividere l'energia prodotta. L'energia può essere condivisa, ma per l'accesso agli incentivi è necessaria la sussistenza del requisito della connessione alla stessa cabina primaria;

la comunità può promuovere interventi integrati di domotica, interventi di efficienza energetica, nonché offrire servizi di ricarica dei veicoli elettrici ai propri membri e assumere il ruolo di società di vendita al dettaglio e può offrire servizi ancillari e di flessibilità.

3. Regolamentazione degli incentivi per la produzione e la condivisione dell'energia

Per gli auto-consumatori e le comunità energetiche sono previsti gli incentivi per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile già menzionati al paragrafo 1, oltre che la possibilità di accedere a un incentivo diretto alternativo a quelli citati, che premia l'energia auto-consumata istantaneamente attraverso una specifica tariffa a scaglioni regolata in base della potenza degli impianti (solamente per gli impianti con potenza inferiore a 1 MW).

Oltre agli incentivi per la produzione, il Decreto include anche incentivi per la condivisione dell'energia, prevedendo che:

- possono accedere a tale incentivo gli impianti a fonti rinnovabili di potenza non superiore a 1 MW che entrano in esercizio in data successiva a quella di entrata in vigore del Decreto;
- per auto-consumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente e comunità energetiche rinnovabili l'incentivo è erogato solo in riferimento alla quota di energia condivisa da impianti e utenze di consumo connesse sotto la stessa cabina primaria;
- l'incentivo è erogato in forma di tariffa incentivante attribuita alla sola quota di energia prodotta dall'impianto e condivisa all'interno della configurazione;
- la domanda di accesso agli incentivi è presentata alla data di entrata in esercizio e non è prevista l'iscrizione a bandi o registri.

Inoltre, con decreto ministeriale del MITE, da adottare entro 90 giorni dalla data di entrata in vigore del Decreto, in attuazione delle misure del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (“PNRR”), saranno definiti criteri e modalità per la concessione di finanziamento a tasso zero fino al 100% dei costi ammissibili, per lo sviluppo della comunità energetiche nei piccoli comuni attraverso la realizzazione di impianti di produzione di FER, anche abbinati a sistemi di accumulo di energia. Con il medesimo decreto saranno definite le condizioni di cumulabilità tra tale finanziamento e gli incentivi tariffari summenzionati.

4. Incentivi in materia di biogas e produzione di biometano e semplificazioni autorizzative

Relativamente al biometano prodotto ovvero immesso nella rete del gas naturale, il Decreto prevede l'incentivazione attraverso l'erogazione di una specifica tariffa, assicurando al produttore lo stesso livello di incentivazione per l'utilizzo nel settore dei trasporti e negli altri usi (inclusi quelli per la produzione di energia elettrica e termica in impianti di cogenerazione industriale, anche in connessione a reti di teleriscaldamento e reti calore ed esclusi gli usi termoelettrici non cogenerativi).

Dalla bozza di decreto attuativo del MITE, già in corso di elaborazione, relativo agli incentivi in materia di biogas e produzione di biometano si evince che:

- potranno accedere ai nuovi incentivi che saranno gli impianti di nuova realizzazione (o oggetto di riconversione) che completeranno la realizzazione delle opere ammesse a finanziamento entro il 30 giugno 2026.

Per gli impianti di produzione di biometano che entreranno in esercizio successivamente alla data di entrata in vigore del decreto attuativo del MITE ed entro il 31 dicembre 2022 è fatta salva la possibilità di accedere, in alternativa, al meccanismo stabilito dall'art. 6 del DM 2 marzo 2018 (“Incentivazione del biometano avanzato immesso nella rete del gas naturale e destinato ai trasporti”), alle condizioni e secondo le modalità ivi stabilite.

Inoltre con il decreto del MITE di cui alla lettera b), che dovrà essere adottato entro 90 giorni dalla data di entrata in vigore del Decreto, in attuazione delle misure del PNRR, saranno definiti criteri e modalità per la concessione, attraverso procedure competitive, di un contributo a fondo perduto sulle spese ammissibili connesse all'investimento per l'efficientamento, la riconversione parziale o totale di impianti esistenti a biogas, per nuovi impianti di produzione di biometano, per la valorizzazione e la corretta gestione ambientale del digestato e dei reflui zootecnici, per l'acquisto di trattori agricoli alimentati esclusivamente a biometano.

Con il medesimo decreto saranno definite le condizioni di cumulabilità tra gli incentivi tariffari previsti dal Decreto e i benefici previsti dal PNRR.

Con riferimento al procedimento autorizzativo, il Decreto apporta alcune rilevanti modifiche all'art. 8-bis del D. Lgs. n. 28/2011, tra cui:

- viene specificato che le domande di autorizzazione includeranno le opere connesse e le infrastrutture necessarie alla costruzione e all'esercizio degli impianti, inclusa l'immissione del biometano in rete;
- sarà possibile procedere con semplice comunicazione all'autorità competente in caso di modifiche non sostanziali per gli interventi di parziale o completa riconversione alla produzione di biometano di impianti di produzione di energia elettrica alimentati a biogas, gas di discarica e gas residuati dai processi di depurazione. Si segnala che sono considerate non sostanziali le modifiche che, rispetto alla situazione esistente, non determinano un incremento delle emissioni in atmosfera e che non amplino la superficie occupata dal sito più del 25%.

Idrogeno

Il Decreto prevede la possibilità di forme di incentivazione connesse all'idrogeno, stabilendo che con decreto del MITE, da adottare entro 90 giorni dalla data di entrata in vigore del Decreto, in attuazione delle misure del PNRR, saranno definite modalità per incentivare la realizzazione di infrastrutture di produzione e utilizzazione di idrogeno, modalità per il riconoscimento dell'idrogeno prodotto da fonti rinnovabili e condizioni di cumulabilità.

Inoltre, il Decreto introduce alcune importanti semplificazioni relativamente alla costruzione ed esercizio di elettrolizzatori, tra cui:

- elettrolizzatori ≤ 10 MW in qualsiasi area: attività di edilizia libera (fatta salva l'acquisizione degli atti di assenso, dei pareri, delle autorizzazioni o nulla osta e del nulla osta alla connessione da parte del gestore della rete elettrica ovvero del gestore della rete del gas naturale);
- elettrolizzatori in aree industriali o aree in cui sono presenti impianti industriali anche per la produzione di energia da fonti rinnovabili: procedura abilitativa semplificata (la realizzazione non deve comportare occupazione in estensione delle aree, né aumento degli ingombri in altezza rispetto alla situazione esistente e non deve richiedere una variante agli strumenti urbanistici);
- elettrolizzatori stand-alone diversi dai casi sub. a) e b): autorizzazione unica;

- elettrolizzatori da realizzare in connessione a impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili: autorizzati nell'ambito dell'autorizzazione unica rilasciata (i) dal MITE se funzionali a impianti di potenza superiore ai 300 MW termici o ad impianti di produzione di energia elettrica off-shore; (ii) dalla Regione o Provincia Autonoma territorialmente competente nei casi diversi da quelli di cui al punto (i).

Garanzie di origine

La garanzia di origine ha lo scopo di dimostrare ai clienti finali la quantità di energia da fonti rinnovabili nel mix energetico di un fornitore di energia nonché quella fornita ai consumatori in base a contratti di energia prodotta da fonti rinnovabili.

Ogni garanzia di origine corrisponde ad una quantità standard di 1 MW/h prodotto da fonti rinnovabili ed è valida per 12 mesi dalla produzione della relativa unità energetica e, se non annullate, scadono al più tardi decorsi 18 mesi.

In relazione alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la garanzia di origine può essere rilasciata, su indicazione del produttore, direttamente all'acquirente che acquista l'energia nell'ambito di accordi PPA. Nel caso in cui l'acquirente coincide con un consumatore finale di energia elettrica, la garanzia di origine è immediatamente annullata a seguito del rilascio.

5 Il contesto regionale – La Regione Puglia

L'Italia si è assunta l'impegno di conseguire al 2020 una quota complessiva di energia da fonti rinnovabili, sul consumo finale lordo di energia e nei trasporti pari al 17%. Il consumo finale lordo comprende sia le rinnovabili elettriche che quelle termiche. Rispetto a questi obiettivi, il consumo di biocarburanti per trasporti e le importazioni di energia rinnovabile da Stati europei e da Paesi terzi non concorrono alla determinazione della quota di energia da fonti rinnovabili da ripartire tra le Regioni. Con il Dm Sviluppo 15 marzo 2012, l'obiettivo nazionale del 17% è stato ripartito su base regionale: si tratta del cosiddetto "Burden Sharing".

5.1 La Regione Puglia: il Burden Sharing e gli obiettivi al 2020

L'articolo 8-bis del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, convertito in Legge 27 febbraio 2009, n. 13 prevede:

"... Il Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, emana, entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione, uno o più decreti per definire la ripartizione .. della quota minima di incremento dell'energia prodotta con fonti rinnovabili per raggiungere l'obiettivo del 17 per cento del consumo interno lordo entro il 2020 ed i successivi aggiornamenti proposti dall'Unione europea. I decreti di cui al primo periodo sono emanati tenendo conto:

- a) della definizione dei potenziali regionali tenendo conto dell'attuale livello di produzione delle energie rinnovabili;*
- b) dell'introduzione di obiettivi intermedi al 2012, 2014, 2016 e 2018 calcolati coerentemente con gli obiettivi intermedi nazionali concordati a livello comunitario;*
- c) della determinazione delle modalità di esercizio del potere sostitutivo del Governo ai sensi dell'articolo 120 della Costituzione nei casi di inadempienza delle regioni per il raggiungimento degli obiettivi individuati".*

Con il decreto ministeriale 15 marzo 2012 il Ministero dello sviluppo economico ha varato la suddivisione a livello regionale degli obiettivi in materia di energie rinnovabili. Ad ogni Regione e Provincia autonoma viene assegnata una quota minima di incremento dell'energia (elettrica, termica e trasporti) prodotta con fonti rinnovabili, necessaria a raggiungere l'obiettivo nazionale – al 2020 – del 17% del consumo finale lordo.

A fronte del precedente DL, le Regioni dovranno adeguare le proprie norme in materia di fonti rinnovabili in modo tale da raggiungere gli obiettivi loro assegnati dal decreto.

Nella tabella che segue vengono descritti gli obiettivi intermedi e finali, assegnati alla Regione Puglia in termini di incremento della quota complessiva di energia (termica ed elettrica) da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo (Allegato 1 – DL – Burden Sharing):

Traiettorie obiettivi Regione Puglia, dalla situazione iniziale al 2020					
Obiettivo regionale per l'anno (%)					
Anno iniziale di riferimento*	2012	2014	2016	2018	2020
3.0	6.7	8.3	10.0	11.9	13.7

FIGURA 1 OBIETTIVI INTERMEDI E FINALI DI AUMENTO QUOTA FER REGIONALI

(*) Il valore iniziale di riferimento è ottenuto dalla somma dei seguenti consumi regionali:

Fer-E: produzione regionale elettrica lorda da fonti rinnovabili relativa all'anno 2009 rilevata dal Gse, calcolata ai sensi della direttiva 28/2009;

Fer-C: consumo regionale da fonti rinnovabili per riscaldamento/raffreddamento relativi all'anno 2005, forniti da Enea.

La tabella seguente riporta lo sviluppo dei consumi regionali da fonti rinnovabili elettriche rispetto all'anno iniziale di riferimento.

Sviluppo regionale Fer-E al 2020 rispetto all'anno iniziale di riferimento			
Consumi Fer-E Anno iniziale di riferimento*	Consumi Fer-E 2020	Incremento	
[ktep]	[ktep]	[ktep]	[%]
245	845	599	244

FIGURA 2 SCENARIO DI SVILUPPO REGIONALE DELLE FER AL 2020

(*) Il valore iniziale di riferimento è quello della produzione regionale elettrica lorda da fonti rinnovabili relativa all'anno 2009 rilevata da GSE, calcolata ai sensi della direttiva 28/2009.

La tabella seguente riporta lo sviluppo dei consumi regionali da fonti rinnovabili termiche rispetto all'anno iniziale di riferimento.

Sviluppo regionale Fer-C al 2020 rispetto all'anno iniziale di riferimento			
Consumi Fer-C Anno iniziale di riferimento*	Consumi Fer-C 2020	Incremento	
[ktep]	[ktep]	[ktep]	[%]
54	513	459	856

FIGURA 3 PROSPETTO DI SVILUPPO PER LE RINNOVABILI TERMICHE AL 2020

(*) Il valore iniziale di riferimento è quello del consumo regionale da fonti rinnovabili per riscaldamento/raffreddamento relativi all'anno 2005, forniti da Enea.

La tabella seguente riporta la traiettoria al 2020 dei valori relativi al consumo finale lordo, calcolato come somma dei contributi dei consumi elettrici e dei consumi non elettrici. Il contenimento del consumo finale lordo non rappresenta un obiettivo vincolante per la Regione.

D'altra parte, però, è evidente che con una riduzione dei consumi finali, la Regione potrà raggiungere con maggiore facilità gli obiettivi di incremento della quota complessiva di energia (termica + elettrica) da fonti rinnovabili.

I valori sono calcolati in ktep, cioè in migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio: il Tep è l'unità di misura che rappresenta la quantità di energia (o calore) rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo.

Traiettoria consumi finali lordi Regione Puglia					
Valori in [ktep]					
Anno iniziale di riferimento*	2012	2014	2016	2018	2020
9.837	9.488	9.499	9.509	9.520	9.531

FIGURA 4 CONSUMI FINALI LORDI COMPLESSIVI REGIONALI

(*) Il valore iniziale di riferimento è ottenuto dalla somma dei seguenti consumi:

- Consumo elettrico. Si è fatto riferimento al consumo finale regionale netto, di fonte Terna, ottenuto come media dei consumi del periodo 2006-2009 al quale sono state aggiunte le perdite di rete ed i consumi degli ausiliari di centrale, ripartiti sulle Regioni proporzionalmente ai consumi finali regionali netti di Terna:
- Consumo non elettrico. Calcolato dalla media dei consumi energetici non elettrici di fonte Enea nel periodo 2005-2007. Il valore annuo dei consumi non elettrici (termici e trasporti) è stato ottenuto sottraendo dal consumo regionale complessivo il rispettivo consumo elettrico.

Al fine di raggiungere gli obiettivi intermedi finali, la Regione deve integrare i propri strumenti per il governo del territorio e per il sostegno all'innovazione nei settori produttivi con specifiche disposizioni a favore dell'efficienza energetica e dell'uso delle fonti rinnovabili, di seguito evidenziamo il range di compiti e competenze regionali previsti dal Dm 15 marzo 2012.

1. Possibilità di stabilire limiti massimi per le singole fonti

Considerato l'impatto sulle reti elettriche degli impianti di produzione a fonti rinnovabili non programmabili, la Regione può anche “sospendere i procedimenti di autorizzazione in corso su motivata segnalazione da parte dei gestori delle reti circa la sussistenza di problemi di sicurezza per la continuità e la qualità delle forniture”. Il Gestore di rete deve corredare la segnalazione con una proposta degli investimenti di messa in sicurezza che si considerano necessari e propedeutici a consentire un'ulteriore installazione di impianti rinnovabili non programmabili in condizioni di sicurezza. La sospensione può avere in ogni caso una durata massima di otto mesi.

2. Iniziative regionali per il contenimento dei consumi finali lordi

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

- sviluppo dei modelli di intervento per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili su scala distrettuale territoriale;

- integrazione della programmazione in materia di fonti rinnovabili e di efficienza energetica con la programmazione di altri settori.
- Per ottenere questi risultati, la Regione può:
- indirizzare gli Enti locali nello svolgimento dei procedimenti di loro competenza, relativi alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione, secondo principi di efficacia e di semplificazione amministrativa e applicando il modello dell'autorizzazione unica per impianti ed opere di reti connesse;
- incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili, nei limiti di cumulabilità fissati dalle norme nazionali;
- destinare specifici programmi di formazione, rivolti anche a gestori di utenze pubbliche, progettisti, piccole e medie imprese;
- promuovere la realizzazione di reti di teleriscaldamento per la valorizzazione del calore e la riduzione delle sorgenti emissive, secondo criteri di efficienza realizzativa, anche mediante specifiche previsioni nella pianificazione di livello regionale ed indirizzi per la pianificazione di livello locale.
- Nel seguire questi risultati di contenimento dei consumi, la Regione deve prioritariamente favorire le seguenti attività anche ai fini dell'accesso agli strumenti nazionali di sostegno:
- misure ed interventi nei trasporti pubblici locali, negli edifici e nelle utenze delle Regioni e delle Province autonome, nonché degli Enti locali;
- misure e interventi di riduzione del traffico urbano;
- interventi per la riduzione dei consumi di energia elettrica nell'illuminazione pubblica e nel settore idrico;
- diffusione degli strumenti del finanziamento tramite terzi e dei servizi energetici;
- incentivazione dell'efficienza energetica, nei limiti di cumulabilità fissati dalle norme nazionali.

Nelle premesse del Decreto Burden Sharing, viene concordato che gli obiettivi nazionali siano tarati su quelli previsti dal Piano d'Azione Nazionale per lo sviluppo delle fonti rinnovabili (2009), ma che essi “rappresentano obiettivi minimi, che potranno essere integrati ed anche diversamente articolati nell'arco dei previsti aggiornamenti biennali, per tenere conto del maggior apporto di alcune fonti, di eventuali mutamenti tecnologici così come degli esiti del monitoraggio”.

Inoltre, a decorrere dal 2013, il Ministero dello sviluppo economico dovrà provvedere, “entro il 31 dicembre di ciascun anno, alla verifica per ciascuna Regione e Provincia autonoma della quota di consumo finale lordo coperto da fonti rinnovabili, riferita all'anno precedente” (Dm 15 marzo 2012, art. 5 comma 1). Il decreto valuta anche il caso di mancato conseguimento degli obiettivi da parte della Regione.

A decorrere dal 2017 (sulla base dei dati sugli obiettivi intermedi al 2016), in caso di mancato conseguimento degli obiettivi, il Ministero dello sviluppo economico invita la Regione a presentare entro due mesi osservazioni in merito. Entro i successivi due mesi, qualora il Ministro dello sviluppo economico accerti che il mancato conseguimento degli obiettivi è dovuto all'inerzia delle Amministrazioni preposte o all'inefficacia delle misure adottate dalla Regione, propone al Presidente del Consiglio dei ministri di assegnare all'ente interessato un termine, non inferiore a sei mesi, per l'adozione dei provvedimenti necessari.

Decorso inutilmente questo termine, il Consiglio dei ministri, sentita la Regione interessata, su proposta del Ministro dello sviluppo economico, adotta i provvedimenti necessari oppure nomina un apposito commissario che, entro i successivi sei mesi, consegue la quota di energia da fonti rinnovabili idonea a coprire il deficit riscontrato.

5.2 La Programmazione Energetica della Regione Puglia

Strumento regionale di pianificazione energetica strategica è il “**Piano Energetico Ambientale Regionale – PEAR – Puglia**”, adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, è denominato. Il Documento nasceva con una vocazione propositiva nei confronti sia degli strumenti di gestione del territorio, sia per la promulgazione di nuove norme che coadiuvassero l'attività degli Enti, ai diversi livelli di pianificazione, nella valutazione sulla possibilità di realizzazione di impianti FER, tutto ciò anche in ragione della necessità di colmare un vuoto dovuto allo scollamento temporale tra il D.Lgs 387/2003 e le successive linee guida applicative (DM 10/09/2010).

A fronte di quanto accaduto a seguito dell'approvazione del piano e al fine di meglio regimentare il tumultuoso percorso delle rinnovabili in regione, la Puglia è impegnata da qualche tempo nel processo di aggiornamento del proprio Piano Energetico, già disposto con DGR n. 602 del 28/3/2012; esigenza poi consolidata con l'art.2 della L.R. n. 25 del 24 settembre 2012: “**Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili**”.

Con l'adozione del PEAR la Puglia si è dotata di un documento che, esaminati i possibili scenari evolutivi, fissava degli ambiziosi obiettivi da raggiungere al 2016 con una previsione, tra l'altro, di energia prodotta pari a 8.000 GWh per l'eolico e di 200 MW di potenza installata per il fotovoltaico.

Mentre sul tema eolico le previsioni sono state in linea con il trend registrato negli ultimi anni, circa il fotovoltaico le stesse hanno sottodimensionato il fenomeno addirittura di un ordine di grandezza e più (2.499 MW installati ad oggi, dato Atlasole/GSE).

L'allungamento dei tempi inizialmente prefigurati per l'aggiornamento si sta rendendo necessario in considerazione della necessità di allineamento con la metodologia sulla “definizione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili”, introdotta dal DM 15 marzo 2012 (cd “*Burden sharing*”), pubblicato in Gazzetta Ufficiale del 2 aprile 2012, per come prima illustrato.

Alla Puglia è assegnato un valore target di 14,2 % quale percentuale di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili da calibrare sul consumo finale lordo di energia che contiene, per costruzione, solo in parte il dato di incidenza del contributo delle fonti rinnovabili sulla produzione complessiva.

Quest'ultima vede la Regione Puglia, infatti, particolarmente virtuosa, dato che risulta evidente anche dai rapporti di Terna: a fronte di una produzione di energia elettrica lorda pari a 39.652,5 GWh per il 2012, i consumi si attestano solo a 18.545,7 GWh, mentre l'incidenza di FER sulla prima era già superiore al 20% dallo stesso anno (8.205,8 GWh).

Le traiettorie 2020 del PAN prevedono, per l'intera penisola, 18.000,00 GWh di energia attesa dal solo eolico, da cui emerge il significativo contributo di cui la Regione Puglia si era già fatta carico con il Piano Energetico nella sua “versione” 2007.

Il potenziale eolico di una data regione, impiegato per regionalizzare il dato a partire da quello nazionale, è valutato come somma delle producibilità specifiche delle celle elementari, ricadenti nel territorio regionale, che presentano valori di producibilità specifica maggiori di 1.500 MWh/MW. Con tale scelta si è inteso privilegiare le aree con una maggior producibilità, tralasciando quelle che avrebbero potuto portare a rese energetiche medio – basse. Per quanto riguarda i vincoli territoriali, ferma restando la competenza delle regioni e province autonome in materia di identificazione delle aree non idonee, come previsto dalle linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, la metodologia di ripartizione ha fatto riferimento ad un insieme tipico di queste aree.

La Regione Puglia ha già disciplinato, per prima in Italia, le proprie aree non idonee a specifiche tipologie di impianti FER, con Regolamento Regionale n.24/2010, provvedendo ad un'ampia descrizione dei siti oggetto di tutela ambientale e ad una raffinata correlazione tra gli stessi e le tipologie di impianti, caso per caso, penalizzate.

La Puglia ha, più di recente, stipulato un protocollo di intesa con RSE (Ricerca sul Sistema Energetico) per condividere schemi e metodi per le fasi di accompagnamento alla propria pianificazione energetica, su specifici punti (cfr propria DGR n. 843 del 3/5/2013).

Oramai è acquisita la volontà dell'amministrazione di voler favorire una quanto più ampia possibile transizione da dinamiche, ampiamente incoraggiate negli scorsi anni dal sistema di incentivazione nazionale, di insediamento di impianti di taglia industriale (che, nonostante l'importante filtro regionale della Valutazione di Impatto Ambientale, non sono sempre risultati scevri da impatti o comunque, prevedono in generale un non trascurabile consumo di suolo, verso forme di sviluppo sostenibile che partano da una radicata ottimizzazione delle forme di energie più strutturalmente legate al patrimonio edilizio già esistente, fino a raggiungere profili di consumo più razionale a tutti i livelli urbani ed extra-urbani, interagendo costruttivamente con le abitudini delle comunità locali.

Quanto sopra significa non solo cambiare la prospettiva dello sviluppo energetico ed impiantarli nella cultura del singolo cittadino, ma anche promuovere una più razionale organizzazione delle risorse territoriali, in termini di potenzialità e di bacini adeguati al loro sfruttamento, minimizzando le filiere logistiche di processo e massimizzando la resa energetica e le ricadute per il territorio.

Gli step successivi e più significativi della pianificazione energetica regionale saranno sempre a cura del Servizio Ecologia della Regione Puglia, che gestisce il processo assieme ai Servizi regionali Energie rinnovabili, Assetto del Territorio ed Agricoltura, a loro volta in rete con altri soggetti con competenze istituzionali sugli stessi temi.

Con DGR 530 del 26/3/2014 il normatore regionale ha dato nuovo impulso al processo di revisione della programmazione energetica regionale, anche in relazione agli sviluppi più recenti del fenomeno dell'insediamento territoriale degli impianti di grossa taglia sul territorio.

Un ulteriore provvedimento di Giunta che aveva recentemente animato il dibattito sul tema, in particolare, è stato la DGR n. 581 del 02/04/2014: *“Analisi di scenario della produzione di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili sul territorio regionale. Criticità di sistema e iniziative conseguenti”*.

Con esso la Regione Puglia ha sostanzialmente rappresentato di aver contribuito già sensibilmente e sostanzialmente alla produzione di energia da fonti rinnovabili a favore del “sistema paese”, fino a determinare un punto di equilibrio critico tra produzione da fonti intermittenti e capacità della Rete elettrica di accogliere tale produzione, a livello di impatto sulla distribuzione locale ed anche di principali linee di trasmissione nazionale, oltre che uno scenario di effetti ambientali necessitante un' espressione di natura cumulativa.

Questo nuovo quadro logistico comporta anche delle perdite dovute alla Mancata Produzione Eolica, indicatore che registra un nuovo incremento negli ultimi anni, dopo una fase di stabilizzazione e contenimento. Ciò rappresenta con urgenza la necessità di una gestione trasversale più ampia del tema, ivi compreso il coordinamento dei processi autorizzativi ed in particolare di valutazione di impatto ambientale degli impianti sopra soglia (per la VIA), questi ultimi delegati completamente alle competenze provinciali già con legge regionale del 2007.

Gli attori del nuovo processo di aggiornamento del PEAR sono stati individuati in: Politecnico di Bari, CNR /IRSA, ENEA, ARPA Puglia, Università di Lecce, ARTI Puglia, Università di Bari – Dipartimento di Agraria, Università di Foggia – Dipartimento di Agraria.

Queste collaborazioni si aggiungono ad un protocollo di intesa già in essere tra Regione Puglia ed RSE Spa, la società per azioni che sviluppa attività di ricerca nel settore elettro - energetico all'interno del Gruppo GSE SpA.

A questi attori è affidato il compito, assieme alla Regione Puglia e, in particolare, ai quattro servizi regionali impegnati (Servizio Ecologia, Energie Rinnovabili e reti, Assetto del Territorio e Agricoltura) di sviluppare i task principali di piano, tra i quali:

- ✓ Ricognizione sullo stato e sulla pianificazione interessanti l'infrastruttura elettrica (rete di trasmissione) e verifiche di coerenza rispetto al potenziale in esercizio/autorizzato;
- ✓ Verifica impatti della generazione diffusa sulla rete di distribuzione elettrica;
- ✓ Analisi di fattibilità per tipologie e sistemi di accumulo a diverse scale, *smart grid*;
- ✓ Considerazione, per ogni singola FER, del trend tecnologico in atto verso soluzioni a minimo impatto, possibilmente integrate con il patrimonio edilizio e strutturale esistente;
- ✓ Valutazione di tutte le ricadute sul piano socioeconomico degli scenari di politica energetica, che includano la considerazione di tutte le fonti rinnovabili;
- ✓ Individuazione di nuove risorse e nuove possibilità di sfruttamento energetico, anche con riferimento a nuovi processi finora meno esplorati o meno considerati in funzione del loro apporto nel quadro della pianificazione energetica;
- ✓ Individuazione di tutte le soluzioni possibili e *best practice* in materia di efficientamento energetico e di policy;
- ✓ Individuazione bacini a forte vocazione energetica e, per inverso, aree precluse ad ulteriori installazioni ad elevato impatto ambientale;
- ✓ Scenari emissivi di qualità dell'aria in linea con gli scenari energetici, anche ai fini della coerenza con gli obblighi di cui all'art. 22, c.4 DLgs 155/2010;
- ✓ *Life Cycle Assessment* per confronti tra tecnologie di sfruttamento di energia rinnovabile e per confronto tra scenari.

Al Servizio Ecologia e all'Autorità Ambientale regionali spetta la regia della Cabina che regolerà il processo, che pertanto valorizza la sua accezione di Piano “Ambientale”, ovvero di strumento che enfatizza il proprio ruolo di armonizzazione degli obiettivi di sviluppo con quelli della sostenibilità ambientale. Non a caso la VAS costituisce un processo imprescindibile di questo percorso, avendo individuato l'Ufficio VIA/VAS regionale quale autorità competente ai sensi dell'art.5 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii.

La revisione del P.E.A.R.

Con deliberazione della Giunta Regionale dell'8 agosto 2017, n. 1390, la Regione Puglia ha formalmente iniziato il processo che porterà alla riorganizzazione delle competenze e della struttura del Piano Energetico Ambientale Regionale.

Il Piano in aggiornamento, ora in fase di consultazione pubblica, presenterà un marcato focus sul tema del contenimento del consumo di suolo dovuto all'energia rinnovabile di taglia industriale, per invero già naturalmente frenatasi, principalmente per via del calo degli incentivi nazionali nonché per l'adozione, da parte della Regione Puglia, di criteri di valutazione di impatto cumulativo (DGR 2122 del 23/10/2012) in conformità alle linee guida nazionali (DM 10 settembre 2010).

Verranno approfondite le trattazioni dei temi della decarbonizzazione, dell'economia circolare e di scenari di evoluzione del mix energetico, coerentemente agli indirizzi della attuale amministrazione regionale. Contemporaneamente prevede alcune modifiche all'assetto organizzativo di competenze e alla struttura del documento di Piano; in particolare, la revisione prevede anche di ricomprendere azioni e misure, anche attraverso Norme Tecniche di Attuazione degli indirizzi, da formularsi di intesa tra le varie strutture concorrenti alla definizione dei contenuti, in base alle rispettive competenze, sin dalle fasi preliminari della redazione del documento di piano. Di includere, nel Rapporto Ambientale, scenari di effetti ambientali dovuti alla attuazione delle azioni, aggiornamenti di contesto e Studio di Incidenza Ambientale.

6 Il PAESC: gli impegni e gli strumenti

Con l'adesione al Patto dei Sindaci i firmatari si impegnano a ridurre le emissioni di anidride carbonica o di gas serra sul loro territorio di almeno il 40% entro il 2030 e ad aumentare la loro resistenza agli impatti dei cambiamenti climatici.

Per tradurre i loro impegni in azioni, si impegnano a presentare un Piano di azione per l'energia e il clima sostenibile (SECAP) entro due anni dalla firma formale, incluso l'integrazione delle considerazioni di adattamento in politiche, strategie e piani pertinenti. I piani di azione devono essere basati su un "Inventario delle emissioni di base" (BEI) per la mitigazione e includere un "Valutazione del rischio e della vulnerabilità ai cambiamenti climatici" per l'adattamento (Vulnerability Assessment).

La strategia di adattamento può essere sia parte del SECAP o sviluppata e integrata in un documento di pianificazione separata. Il SECAP dovrà essere pubblicato sul nuovo sito web del Patto. I firmatari devono riferire sull'attuazione del proprio SECAP ogni due anni. In questa occasione, possono riadattare le loro priorità e rivedere il SECAP per assicurarsi che raggiungano i loro obiettivi.

Per quanto precedentemente indicato l'Unione dei Comuni della Grecia Salentina ha scelto di aderire in forma congiunta e secondo l'opzione 2; a seguire per indicare cosa significa questa scelta.

Un PAESC congiunto si riferisce a un piano che viene sviluppato collettivamente da un **gruppo di enti locali limitrofi**; ciò significa che il gruppo si impegna nella costruzione di una visione comune, nella preparazione di un inventario delle emissioni, nella valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici, e nella definizione di una serie di azioni da attuare sia singolarmente che congiuntamente nel territorio interessato.

Il PAESC congiunto mira a promuovere la **cooperazione istituzionale** e **approcci comuni** tra enti locali che operano nella stessa area territoriale. La scelta del PAESC congiunto è conseguente all'aver compreso che un approccio congiunto alla pianificazione energetica e alla mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici permette di **ottenere risultati più efficaci** di un caso isolato, poiché in alcune circostanze le opportunità per le azioni ad alto impatto possono essere individuate più facilmente all'interno dei confini amministrativi di un'aggregazione di piccoli enti locali limitrofi.

Questo può applicarsi, ad esempio, alle misure destinate al trasporto pubblico, alla produzione locale di energia, alla gestione delle risorse idriche o alla prestazione di servizi di consulenza ai cittadini. Inoltre, i comuni coinvolti nell'attuazione congiunta di misure possono a volte beneficiare di economie di scala, come ad esempio nel settore degli appalti pubblici.

Contemporaneamente i comuni devono affrontare il problema della mancanza di risorse umane e finanziarie per il raggiungimento degli impegni del Patto, affrontando questo problema in modo congiunto diventa più facile unire le proprie forze nella preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAESC.

6.1 La duplice opzione consentita per i PAESC congiunti

Il Patto dei Sindaci prevede la possibilità di aderire in maniera congiunta, secondo l'opzione 1 o secondo l'opzione 2; la differenza tra le due opzioni di PAESC congiunto può essere riassunta come segue:

1) Opzione 1 - Impegno individuale di riduzione di CO2: ogni firmatario del gruppo **si impegna singolarmente** a ridurre le emissioni di CO2 di almeno il 40% entro il 2030 ed è quindi tenuto a completare il **proprio modulo PAESC**. Il PAESC può contenere sia le **misure singole che quelle condivise**. L'impatto sul risparmio energetico, la produzione di energia da fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni di CO2 corrispondenti alle azioni congiunte dovrebbero essere suddivisi tra ciascun comune che condivide queste misure nei singoli moduli PAESC. I dati più importanti di ciascun modulo PAESC saranno pubblicati nel profilo individuale di ciascuno dei firmatari sul sito web del Patto. Il **documento PAESC è comune** per tutti i firmatari del gruppo e deve essere **approvato da ciascun consiglio comunale**.

2) Opzione 2 – Impegno condiviso di riduzione di CO2: il gruppo dei firmatari **si impegna collettivamente** a ridurre le emissioni di CO2 di almeno il 40% entro il 2030. In questo caso particolare dovrà essere compilato un solo **modulo PAESC comune** dal gruppo di firmatari, i quali sono elencati sotto il **profilo del gruppo di firmatari** sul sito web pubblico. Il PAESC può contenere sia le **misure individuali che quelle condivise** (dovrà essere inclusa almeno una misura condivisa). I dati più importanti del modulo PAESC comune saranno pubblicati nel profilo del gruppo di firmatari sul sito web del Patto. Analogamente all'opzione 1, il **documento PAESC è comune** a tutti i firmatari e deve essere **approvato da ciascun consiglio comunale**.

Con l'adesione al Patto dei Sindaci i firmatari del Patto prendono l'impegno volontario e unilaterale di andare oltre gli obiettivi minimi fissati dall'UE in termini di riduzioni delle emissioni di CO2. Al fine di raggiungere tale obiettivo, i comuni aderenti si impegnano a:

- a) preparare un inventario base delle emissioni di CO2.
- b) presentare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) approvato dal Consiglio Comunale entro l'anno successivo all'adesione ufficiale all'iniziativa Patto dei Sindaci includendo misure concrete che guidino l'Ente verso la riduzione delle proprie emissioni territoriali del 40% entro il 2030;
- c) pubblicare regolarmente ogni 2 anni, successivamente alla presentazione del Piano, un Rapporto sull'attuazione approvato dal Consiglio Comunale che indica il grado di realizzazione delle azioni chiave e dei risultati intermedi raggiunti.

Al fine di mantenere gli impegni presi il Comune si impegna ad elaborare una chiara strategia di lungo periodo, che si estenda quindi fino al 2030 o che possa andare oltre, definendo un obiettivo generale di riduzione di CO2 adattando a tale obiettivo programmatico la propria struttura amministrativa e le proprie scelte di policy ed assegnando precise responsabilità.

La Regione Puglia e il Patto dei Sindaci

La Regione Puglia si è candidata presso la Commissione Europea al ruolo di Coordinatore del “Patto dei Sindaci per il clima e l’energia”, ottenuta questa qualifica ha istituito presso l’Assessorato all’Ambiente e alla Pianificazione Territoriale la Struttura di Coordinamento Regionale, con l’obiettivo di rilanciare l’iniziativa del Patto dei Sindaci (PdS) al fine di supportare gli Enti Locali nella pianificazione di azioni per affrontare, in modo coordinato e con una strategia comune, gli effetti potenziali dei cambiamenti climatici e le politiche di mitigazione.

<https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-dipartimento/home1>

<https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-dipartimento/chi-siamo>

In questo modo la Regione ha assunto il ruolo di coordinatore per Patto dei Sindaci per i Comuni pugliesi, la Struttura di Coordinamento Regionale si avvale del supporto del Comitato Tecnico-Scientifico, costituito dalle migliori esperienze pugliesi e nazionali in materia di energia e cambiamenti climatici, ed è affiancata dalla Struttura di Assistenza Tecnica Territoriale. La cabina di regia regionale per l’attuazione del Patto dei Sindaci è affidata al Dipartimento Ambiente della Regione Puglia.

Questa Struttura di coordinamento è di supporto di tutti gli Enti Locali della Puglia in tutti i passaggi da seguire per la firma del Patto e la sua attuazione in linea con le strategie e le azioni di adattamento ai cambiamenti climatici su scala regionale.



6.2 Attività previste per la redazione del PAESC

Al fine dell’elaborazione di una strategia di lungo termine, i firmatari provvedono alla preparazione dell’Inventario delle Emissioni che individua la quantità di emissioni di CO2 dovute al consumo di energia all’interno dell’area geografica dei Comuni firmatari del Patto, ne identifica le principali fonti di emissione nonché i rispettivi margini potenziali di riduzione.

La fase immediatamente successiva prevede la predisposizione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) quale documento operativo che definisce la strategia utile a far conseguire gli obiettivi fissati per il 2030 e la predisposizione del Piano di adattamento ai cambiamenti climatici.

In relazione alle azioni di mitigazione climatica il PAESC pone a sua base i risultati dell'Inventario base delle Emissioni (BEI) per identificare le aree di intervento che maggiormente sono in grado di offrire opportunità per raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO₂ a livello locale.

Una volta identificati le aree di intervento e le azioni con cui intervenire settorialmente, sarà necessario un controllo dei progressi ottenuti.

6.3 Formulazione dell'inventario delle emissioni

La metodologia di implementazione dell'analisi del sistema energetico inizierà d'accordo a un approccio di tipo *top down*, cioè a partire da dati aggregati, predisponendo una matrice che metterà in rapporto i diversi beni energetici scambiati (l'offerta di energia) con i diversi ambiti socioeconomici nei quali si verifica il loro impiego finale (la domanda di energia).

Si prevede, successivamente, l'applicazione di metodologie specifiche di analisi di settore, in accordo con un approccio di tipo *botton up*, procedendo a una contestualizzazione del bilancio a livello del territorio, analizzando gli ambiti e i soggetti socio-economici e produttivi che agiscono all'interno del sistema dell'energia e individuando sia i processi di produzione di energia, sia i dispositivi che di tale energia fanno uso, considerando la loro efficienza e il loro livello di diffusione.

Le indagini saranno svolte in alcuni particolari settori (ad esempio il residenziale, l'edilizia pubblica, la mobilità, ecc.), in base a quanto emerso dall'evolversi del quadro conoscitivo ed in base alle priorità definite congiuntamente alle Amministrazioni.

Le analisi permetteranno di “legare” i consumi energetici di un settore ai parametri che li generano e influenzano, garantendo una lettura più articolata e completa della struttura energetica del settore analizzato, attraverso l'individuazione di specifici indicatori di prestazione o efficienza energetica utili per le fasi successive di definizione della strategia di intervento e di monitoraggio della stessa.

6.4 Il BEI e la raccolta dei dati

L'Inventario di Base delle Emissioni (BEI) quantifica la CO₂ emessa nel territorio dell'autorità locale durante l'anno preso a riferimento. Il documento permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO₂ e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione.

Affinché le azioni di un PAESC siano ben calibrate è necessario conoscere con esattezza i consumi del territorio, e questo è possibile solo se Amministrazioni locali e Distributori di energia sono in condizione di dialogare in modo chiaro e produttivo per entrambe le parti.

I Comuni, sono proprietari diretti soltanto delle utenze ad essi stessi intestate, siano queste di tipo elettrico o di fornitura di gas naturale. Restano pertanto esclusi dalla sfera di competenza diretta di una Pubblica Amministrazione, tutte quelle utenze che riguardano ambiti privati di consumo energetico quali quello residenziale, commerciale, industriale ed agricolo.

A questa problematica si aggiunge per l'Italia che la disponibilità di dati pubblici sui consumi di energia in ambito privato disponibili e consultabili dai rapporti quali quelli di Terna S.p.a per il settore elettrico e quelli disponibili dai rapporti dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas per quanto riguarda i consumi termici, non prevedono una disaggregazione territoriale dei dati che raggiunga il livello comunale.

I Comuni che aderiscono all'iniziativa “Patto dei Sindaci” sono subito chiamati ad una importante sfida: quella di redigere un Inventario delle Emissioni di CO₂ in atmosfera e quindi, alla compilazione di un Inventario che prevede l'inserimento dei dati di consumo delle utenze di competenza della Pubblica Amministrazione alle quali si devono aggiungere i consumi energetici che insistono in ambito privato e che riguardano consumi elettrici e termici in settori quali: residenziale, commerciale/terziario, industriale, agricoltura, trasporti privati leggeri.

La conoscenza esatta dei dati di consumo a livello territoriale è quindi premessa fondamentale alla predisposizione di una corretta analisi delle dinamiche energetiche presenti nel territorio

E', evidente che il principale documento di riferimento per l'elaborazione dell'inventario base delle emissioni (BEI) è la linea guida del JRC. Al di là degli accorgimenti organizzativi che sono frutto dell'esperienza, si sottolinea che tale coerenza è implicita nello strumento che l'UCGS ha scelto di utilizzare per l'analisi di inventario e, in relazione a questo per dire come i dati di emissioni raccolte a livello comunale sono state poi rese disponibili all'interno di un software, sviluppato da Arpa Emilia-Romagna e basato sull'Inventory tool LAKS, realizzato e finanziato con il contributo dello strumento finanziario LIFE della Comunità Europea nell'ambito del progetto europeo LIFE+ "LAKS - Local Accountability for Kyoto Goals".

LACKS è concepito tenendo conto della necessità di collegare l'analisi di inventario con i contenuti dei PAES permettendo da un lato l'individuazione dei settori che generano emissioni di GHG e dall'altro le aree relativamente alle quali si definiranno le linee di azione.

Inoltre, lo strumento LACKS consente di calcolare i valori di emissioni equivalenti di CO₂ tenendo conto dell'anno base dell'inventario.

Tale strumento di calcolo si è poi evoluto nell'IPSI (Inventario delle emissioni serra dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile), sviluppato sempre da parte di Arpa Emilia-Romagna e Regione ed utilizzato per questo PAESC per la realizzazione del BEI.

6.5 Elaborazione della strategia energetica

L'analisi del potenziale di riduzione dei consumi energetici finali nei diversi settori di attività e del potenziale di incremento della produzione locale di energia da fonti rinnovabili avverrà mediante la ricostruzione di scenari con i quali si individueranno e quantificheranno i margini di intervento di una politica energetica locale, evidenziando l'addizionalità derivante dalle scelte delle Amministrazioni rispetto all'evoluzione naturale del sistema energetico locale.

In relazione alla elaborazione della strategia energetica territoriale è stata dapprima ricostruita e analizzata l'evoluzione tendenziale dei sistemi energetici locali rispetto all'orizzonte temporale del 2030. In questo scenario si presuppone che non vengano messe in atto particolari azioni con la specifica finalità di cambiare le dinamiche energetiche, ma che l'evoluzione del sistema avvenga secondo meccanismi definiti dalle tendenze

socioeconomiche e di mercato in atto e da eventuali strumenti normativi e di regolamentazione vigenti anche a livello sovraordinato.

Partendo dai risultati dell'analisi dell'evoluzione tendenziale del sistema energetico locale, è stata poi sviluppata una ricognizione delle risorse disponibili a livello locale e valutati i margini di efficientamento energetico con l'obiettivo di definire, per ogni settore e ambito, un ranking di azioni in base al miglior rapporto costi/benefici e dal quale selezionare le priorità di intervento.

Una volta definiti gli intervalli possibili di azione nei diversi settori e ambiti, è stata sviluppata un'analisi finalizzata a delineare lo scenario obiettivo e la strategia di Piano.

Gli obiettivi posti nel Piano d'Azione saranno tradotti in termini di emissioni dei gas climalteranti, in modo da poter confrontare i dati sia in riferimento ai dati storici, sia in riferimento allo scenario tendenziale.

6.6 Sviluppo del Piano d'Azione – obiettivi, azioni e strumenti

La selezione e la pianificazione delle azioni all'interno del PAESC non possono prescindere dall'individuazione e definizione di opportuni strumenti di attuazione delle stesse, in grado di garantirne una reale implementazione e diffusione sul territorio.

L'approccio per la definizione della strategia di Piano è stato basato su tre direttrici principali di sviluppo delle diverse azioni e degli strumenti correlati, identificabili con i diversi ruoli che un'Amministrazione comunale può giocare in campo energetico:

- Comune come proprietario e gestore di un patrimonio;
- Comune come pianificatore, programmatore, regolatore del territorio e delle attività che vi insistono;
- Comune come promotore, coordinatore e partner di iniziative sul territorio.

Nell'ambito di tale schematizzazione, sono state predisposte delle schede d'azione finalizzate a descrivere ogni intervento selezionato e che rappresentano la *roadmap* del processo di implementazione del Piano.

Le schede riportano quindi le caratteristiche fondamentali degli interventi considerando, in particolare, la loro fattibilità tecnico-economica, i benefici ambientali ad esse connesse in termini di riduzione delle emissioni di gas climalteranti, i soggetti coinvolti, le tempistiche di sviluppo, le possibilità di incentivo economico associato agli interventi.

Il Piano di Azione, in relazione alle attività di mitigazione climatica intende rafforzare il contributo territoriale alla lotta ai cambiamenti climatici e alla creazione di un modello europeo di produzione e consumo sostenibile di energia, attraverso politiche con scenari decennali di riduzione e il monitoraggio continuo dell'efficacia delle misure di riduzione.

Coerentemente con gli obiettivi del Patto dei Sindaci e attraverso gli impegni del PAESC, i Comuni in maniera congiunta si impegneranno a ridurre le emissioni annuali del proprio territorio di 129.676,30 tonnellate di CO₂ al 2030, ossia una riduzione pari al 56,68 % rispetto alle emissioni nel 2007 (come calcolate attraverso il BEI).

Le azioni di mitigazione del Piano sono divise in settori d'intervento e inquadrabili sulla base del periodo di attuazione:

- Azioni già realizzate, ossia azioni concluse tra il 2008 e il 2021
- Azioni nuove, non ancora avviate nel 2021, ma in previsione come inizio e sviluppo entro il 2030.

Ciascuna azione viene descritta dettagliatamente in schede progetto al paragrafo 8: azioni al 2020, azioni al 2030. Le schede azione costituiscono a tutti gli effetti la parte operativa del Piano, in quanto oltre a contenere la descrizione dell'intervento, sono indicati anche gli obiettivi e i risultati ottenibili in termini di risparmio energetico e di CO2 evitata.

6.7 Predisposizione del rapporto di Piano

Al termine delle attività sopra indicate si prevede la redazione di un documento di piano unitario per i Comuni dell'Unione dei Comuni della Grecia Salentina che partecipano a questo PAESC. In questo caso le elaborazioni riportate sono comunque disaggregabili per singolo territorio comunale in modo da consentire l'identificazione delle singole peculiarità.

6.8 Il Piano d'adattamento climatico

Nel seguito si riporta una sintesi delle attività proposte per la predisposizione del Piano di adattamento ai cambiamenti climatici. Le azioni elencate di seguito sono state suddivise in funzione degli obiettivi derivati direttamente dall'analisi delle vulnerabilità e dei rischi.

OBIETTIVO 1 – ADATTAMENTO ALL'AUMENTO DELLE TEMPERATURE	
Azione 1.1	Azioni di adattamento e raffrescamento in ambito urbano (edifici e spazi aperti)
OBIETTIVO 2 – CONTRASTO AL SOVRAUTILIZZO IDRICO	
Azione 2.1	Azioni di riuso e recupero acque, anche in chiave di circolarità, soprattutto per uso irriguo; Azioni utili a diffondere la microirrigazione e le irrigazioni a maggiore risparmio idrico
Azione 2.2	Sostituzione, dove possibile, delle colture con altre a minor consumo idrico, ottimizzare l'uso dell'acqua tra le diverse colture
Azione 2.3	Azioni di riduzione delle perdite
OBIETTIVO 3 – CONSERVAZIONE DELLA QUALITÀ DEL SUOLO	
Azione 3.1	Azioni di promozione di pratiche agricole e di produzioni che favoriscano la riduzione delle lavorazioni, l'utilizzo ottimale di mezzi tecnici e meccanici
OBIETTIVO 4 – PREVISIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO <i>legato a eventi meteo-climatici e monitoraggio e revisione del piano di allerta precoce della protezione civile anche con uso di sensoristica, sul livello delle acque e sul movimento delle frane con maggior impatto potenziale nei comuni maggiormente soggetti</i>	
Azione 4.1	Aggiornamento continuo del sistema di monitoraggio climatico locale, modelli di previsione delle precipitazioni abbondanti e piano di allerta da rivedere annualmente con protezione civile
Azione 4.2	Azione di verifica continua/semestrale dello stato di pulizia dei torrenti e dei canali, soprattutto in prossimità di possibili situazioni di pericolo come nel caso di ponti e viadotti
Azione 4.3	Azione di prevenzione e monitoraggio dei fenomeni franosi
OBIETTIVO 5 – LIMITAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE (e dell'urbanizzazione)	
Azione 5.1	Azioni di limite al consumo di suolo negli strumenti urbanistici in revisione

OBIETTIVO 6 – AUMENTO AREE BOSCADE E GESTIONE DEL VERDE - <i>Aumento aree boscate e gestione del verde adatto alla protezione del suolo dall'erosione e utili all'assorbimento delle acque di precipitazione ed intensificazione del rimboschimento nel bosco da taglio. Utile, inoltre, per prevenire fenomeni franosi causati o innescati da precipitazioni abbondanti e concentrate e a monitorare e prevenire il rischio di incendi. Protezione del suolo urbano (greening).</i>	
Azione 6.1	Azioni di greening e forestazione
OBIETTIVO 7 – PREVENZIONE DEL DETERIORAMENTO DEI BENI CULTURALI e, più in generale, monitoraggio dello stato di degrado dei beni architettonici e storici e del patrimonio edilizio e infrastrutturale	
Azione 7.1	Azioni e progetti di messa in sicurezza e di restauro

Analisi del sistema territoriale e ambientale

E' stata realizzata una puntuale identificazione e raccolta sistematica delle informazioni disponibili, in modo da coprire i temi normalmente considerati nei piani di adattamento (di cui alla Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici”, SNAC del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) o che emergono come d’interesse prioritario nella dimensione locale e l’elaborazione di un quadro rappresentativo delle caratteristiche climatiche, territoriali-ambientali e del sistema socio economico, con particolare riguardo alle componenti ambientali e ai settori di attività che, in maggiore misura, influenzano o possono essere influenzati dai possibili effetti del cambiamento climatico, da considerare nella costruzione degli scenari di adattamento.

Sono quindi stati acquisiti ed elaborati i dati e le informazioni sulla popolazione, sul clima, sullo stato dell’ambiente e del territorio, sui settori legati alle attività antropiche, con l’obiettivo di restituire un quadro delle condizioni attuali e delle possibili tendenze che delineano lo scenario tendenziale, da assumere quale base per procedere all’identificazione delle relazioni con le modifiche climatiche e i conseguenti effetti.

E' stata raccolta la documentazione inerente ai piani e programmi vigenti o in corso di redazione, per censire e analizzare le visioni strategiche già consolidate e le previsioni d’interventi incidenti sull’assetto del territorio e sull’ambiente e sono quindi stati riportati a sintesi gli obiettivi generali e gli ambiti strategici d’intervento dei principali piani comunali e settoriali anche di livello sovraordinato, in modo da verificare le relazioni con la prospettiva dell’adattamento e da assicurare la coerenza e la futura interazione e sinergia tra il PAESC e gli altri strumenti di governo.

In base al ricostruito quadro delle strategie locali e agli obiettivi e indirizzi già delineati a livello sovraordinato per le politiche di adattamento, sono stati definiti i principi guida e le finalità da perseguire nella costruzione del Piano.

La redazione del quadro conoscitivo è stata condotta ricorrendo all’utilizzo di un sistema di indicatori ed anche a restituzioni cartografiche.

6.8.1 Identificazione della vulnerabilità, elementi di rischio ed opportunità

In tale fase si svolge l’analisi e interpretazione delle informazioni sui dati climatici, territoriali, ambientali e sociali, al fine sia di individuare e mappare le potenziali vulnerabilità legata agli effetti (futuri) dovuti al

cambiamento climatico (ad es. ondate di calore, eventi meteorici estremi, crisi idrica), sia di caratterizzare i fattori di rischio ad esse associati.

La restituzione dei potenziali impatti rilevati o attesi e – ove possibile – la loro distribuzione territoriale, fornirà nuove informazioni sulle principali vulnerabilità del territorio e quindi di rischio per i suoi abitanti, per le attività svolte, per i beni e le infrastrutture e per il patrimonio naturale e la biodiversità. Le analisi saranno accompagnate, laddove fattibile, da elaborazioni cartografiche per una lettura integrata.

La procedura che si inteso seguire è quella di mettere in relazione il quadro attuale e lo scenario tendenziale, ricavato dall'analisi alla scala locale, con le ipotesi sulle implicazioni dovute al cambiamento climatico, come definite a una scala territoriale più ampia (ad esempio gli scenari per la Regione Mediterranea e per l'Italia).

In questo modo è stato possibile individuare i possibili impatti, negativi o positivi, che potrebbero registrarsi nel territorio considerato, con riferimento ai diversi settori indicati come prioritari dalla SNAC od emersi come di particolare interesse, in quanto caratterizzanti l'assetto territoriale-ambientale e socioeconomico dei singoli comuni e/o aggregazioni di comuni confinanti.

In tale analisi di correlazione si è tenuto conto delle previsioni in essere che costituiscono già risposte di mitigazione e/o adattamento, come, ad esempio, gli interventi di prevenzione del rischio idrogeologico, evidenziando se si è proceduto (o meno) alla loro attuazione e quindi considerando la loro ricaduta sugli effetti attesi o viceversa la necessità di riproporli in sede di redazione del PAESC.

6.8.2 La strategia di adattamento – obiettivi, azioni e strumenti

In tale fase si è proceduto alla formulazione degli obiettivi e alla conseguente identificazione degli interventi da proporre nel PAESC. La procedura seguita per definire le strategie e i singoli interventi da attuare per il raggiungimento degli obiettivi da perseguire, è stata quella di assumere il quadro ottenuto, mettendo in relazione i diversi aspetti afferenti ai settori considerati con le ricadute attese e l'incidenza dei cambiamenti climatici.

Per quanto attiene agli obiettivi si è previsto di articolare e distinguere gli stessi tra quelli di tipo settoriale, riferiti ai diversi e specifici settori considerati, comprendenti le componenti ambientali e le attività antropiche, e di tipo orizzontale ovvero riferiti a dimensioni d'intervento trasversali come quelle riconducibili alla formazione e informazione o all'implementazione delle conoscenze. Allo stesso modo le strategie e singole azioni sono state caratterizzate come di tipo settoriale o trasversale.

Le proposte formulate per il PAESC, prima della sua approvazione finale sono state presentate ai soggetti istituzionali esterni ed agli attori locali portatori d'interessi, al fine di coinvolgere gli stessi e ricevere da loro eventuali contributi per una migliore definizione e l'eventuale integrazione degli obiettivi, strategie e azioni individuate. In tale fase sono state ricercate sinergie e convergenze da parte di tutti i soggetti, considerando, per altro, che non tutti gli interventi proponibili sono in capo alle competenze comunali, in modo da raggiungere la più larga condivisione sugli intenti e disponibilità ad attivarsi per la concreta attuazione delle azioni.

A seguito di tale attività è stata predisposta la versione finale della sezione relativa all'adattamento climatico di cui al PAESC, da proporre per l'approvazione da parte dei Consigli Comunali.

La consultazione e l'informazione

Per la definizione di una strategia locale di adattamento ai cambiamenti climatici e l'individuazione delle linee strategiche di intervento, le Amministrazioni locali non possono prescindere dal coinvolgimento dei diversi soggetti che risultano impegnati nella programmazione e gestione del territorio e delle attività che incidono su di esso, in modo da informare e, nello stesso tempo, ricevere indicazioni che consentano di capire il modo più opportuno ed efficace di procedere a livello locale.

Uno strumento idoneo all'attivazione delle diverse azioni è rappresentato da una possibile campagna di consultazione, post approvazione del Piano, da rivolgere essenzialmente ai decisori politici e a diverse categorie di portatori di interesse. I soggetti da coinvolgere saranno individuati congiuntamente dalle Amministrazioni comunali.

Relativamente all'attività di informazione sui temi trattati e sulle iniziative introdotte, si realizzerà una campagna che potrà prevedere, tra le sue attività:

- la predisposizione di una sezione dedicata al Piano sul sito internet dei comuni
- la predisposizione di materiale divulgativo da distribuirsi presso strutture pubbliche o ad uso pubblico
- l'organizzazione di eventi di presentazione del Piano e di sensibilizzazione verso i temi trattati

6.8.3 Predisposizione del rapporto di Piano

La predisposizione del PAESC obbliga i vari settori dell'Amministrazione Pubblica ad assumere una visione e pratiche trasversali ed integrate al fine di perseguire una razionalizzazione degli interventi, un coordinamento e la verifica puntuale dei risultati.

I settori principali da prendere in considerazione nella stesura di un Piano d'Azione sono, per quanto riguarda l'“Ente Locale” i seguenti settori di attività:

- Edifici
- Parco auto e trasporti pubblici
- Illuminazione pubblica

Per quanto riguarda l'“ambito Locale” vengono presi in considerazione i seguenti settori di attività:

- Residenziale e terziario
- Industria (non ETS)
- Trasporti
- Rifiuti
- Agricoltura
- Produzione locale di energia (non ETS)

Per tutti questi ambiti di intervento, il PAESC prevede azioni a breve e lungo termine da qui al 2030. Le misure a breve termine devono tenere conto successivi 3-5 anni dalla sua approvazione e devono essere dettagliate e realizzabili. Quelle a lungo termine vanno individuate con un dettaglio minore. Entrambe, tuttavia, vanno monitorate e rendicontate ogni due anni alla Commissione Europea ed eventualmente riviste.

Ovviamente il PAESC viene elaborato secondo i criteri previsti nelle Linee guida pubblicate dal Centro Comune di Ricerca della Commissione europea (JRC); una volta inviato al Co.Mo il PAESC elaborato, il JRS lo controlla e valida per la sua coerenza rispetto alle Linee guida citate.

7 Verso il PAESC dell'Unione dei Comuni della Grecia Salentina

Per realizzare un PAESC realmente capace di individuare azioni utili ad una efficace pianificazione energetica e di incremento della resilienza ai cambiamenti climatici è necessario porre a sua base una reale conoscenza del territorio, di come questi si è sviluppato, i suoi caratteri geoclimatici, le dinamiche demografiche e socioeconomiche che lo caratterizzano ed è per questo, che a seguire indicheremo in modo sintetico i principali elementi che caratterizzano il territorio e l'abitato dei Comuni interessati.

Per i temi afferenti agli aspetti climatici si rimanda al volume dedicato al piano di adattamento ai cambiamenti climatici.

La tabella che segue riporta i riferimenti dell'adesione al nuovo Patto dei Sindaci degli 11 comuni appartenenti all'Unione della Grecia Salentina, l'adesione prevede la realizzazione del PAESC in maniera congiunta e secondo l'opzione 2.

DELIBERA ADESIONE NUOVO PATTO DEI SINDACI		
COMUNE	N°	DATA
Calimera	19	29/04/2021
Carpignano	25	23/09/2020
Castrignano dei Greci	18	08/09/2020
Corigliano d'Otranto	22	30/11/2020
Cutrofiano	8	08/10/2020
Martano	33	08/10/2020
Martignano	13	29/09/2020
Melpignano	27	07/10/2020
Sogliano Cavour	10	30/10/2020
Sternatia	22	24/12/2020
Zollino	23	12/11/2020

L'attenzione alle politiche di sviluppo sostenibile e di attenzione ai cambiamenti climatici del territorio, sono parte integrante dell'azione di programmazione territoriale espressa dai Comuni attraverso la loro unione, per cui l'adesione al Patto dei Sindaci, di fatto rappresenta una delle fasi di una politica tesa a ridurre gli effetti dei cambiamenti climatici.

7.1 Inquadramento Territoriale delle Amministrazioni coinvolte

A seguire si evidenzieranno, per ciascun Comune associato, i caratteri storici, demografici ed economici utili a meglio capire la realtà territoriale oggetto del presente Piano di Azione.

7.2 Il Comune di Calimera

Centro di pianura, di antiche origini, con un'economia basata su attività agricole e industriali. I calimeresi, il cui un indice di vecchiaia è nella media, sono concentrati nel capoluogo comunale, tranne una piccolissima parte, che vive in case sparse. Il territorio presenta un profilo geometrico leggermente ondulato, con variazioni altimetriche appena accennate.

- Altitudine media: 54 m.s.l.m.
- Abitanti: 6.753 (01-01-2022)
- Estensione: 11.18 km²
- Densità ab: 604,04 ab. /kmq

L'abitato, dall'andamento piano-altimetrico completamente pianeggiante, è interessato da una forte espansione edilizia, determinata anche dall'incremento demografico, conseguente al saldo attivo non solo del movimento naturale ma anche di quello migratorio. Calimera è un territorio abitato sin dall'Età del Bronzo, inserita nel sistema viario romano della Via Traiana Calabra che collegava Otranto a Lecce e Brindisi. Fonti attribuiscono la nascita della cittadina ad una presunta colonizzazione bizantina o a più antiche radici magnogreche. Sino e per tutto il XIX secolo il paese era completamente ellenofono, con un'economia limitata alla produzione del carbone, grazie alla presenza di boschi in parte ancora esistenti ed è per questo che gli abitanti di Calimera sono detti “Carbonari”. Il simbolo dello stemma di Calimera è un sole splendente. Il sole deriva dall'origine del nome: dal greco “kalos” (bello) ed “Emera” (giorno). Nella simbologia araldica il sole rappresenta l'immortalità e la regalità.

7.2.1 Pianificazione Territoriale

Strumento di regolazione urbana attuale è il PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE E REGOLAMENTO EDILIZIO. DEL. C.C. N. 19 DEL 12/02/1970 e una sua successiva variante, del 1979.

Dal punto di vista della regolamentazione edilizia, il vigente Regolamento Edilizio non ha riferimenti alla legge n° 373/76 ed alle successive normative sull'efficienza energetica degli edifici.

7.2.2 L'Assetto Edilizio

La distribuzione, la tipologia, il numero di piani riscaldati, l'anno di costruzione degli edifici, la collocazione e la loro esposizione condizionano, come noto, il consumo di energia per il mantenimento del comfort climatico interno, energia utilizzata principalmente per la produzione di calore per gli impianti di climatizzazione. Per tale ragione si ritiene utile per Calimera e per gli altri comuni oggetto del PAESC, analizzare alcuni dati, relativi agli edifici ed alle abitazioni presenti sul territorio².

In riferimento a Calimera il censimento del 2011 evidenzia un numero totale di edifici pari a 3.061, di questi risultano essere edifici utilizzati 2.930.

² http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_EDIFICI1

Edifici totali per stato d'uso				
Anno di Censimento		2011		
Tipo dato		numero di edifici (valori assoluti)		
Stato d'uso		utilizzati	non utilizzati	totale
Calimera		2930	131	3061

FIGURA 5: COMUNE DI CALIMERA – NUMERO TOTALE DI EDIFICI

In relazione agli edifici residenziali, 2579 sul totale, per evidenziare come la maggiore percentuale di questi siano stati costruiti tra gli anni 1946 ed il 1990 (1824 edifici) per una percentuale sul totale di circa il 70 %.

Sono questi gli anni in cui si è costruito peggio e con meno attenzione agli aspetti energetici, questo significa che si rende necessario ed utile intervenire per un incisivo efficientamento energetico del patrimonio abitativo.

Edifici residenziali per epoca di costruzione											
Anno di censimento		2011									
Tipo di dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)									
Epoca di costruzione		1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci
Calimera		146	315	548	362	615	299	134	92	68	2579

FIGURA 6: COMUNE DI CALIMERA – NUMERO DI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

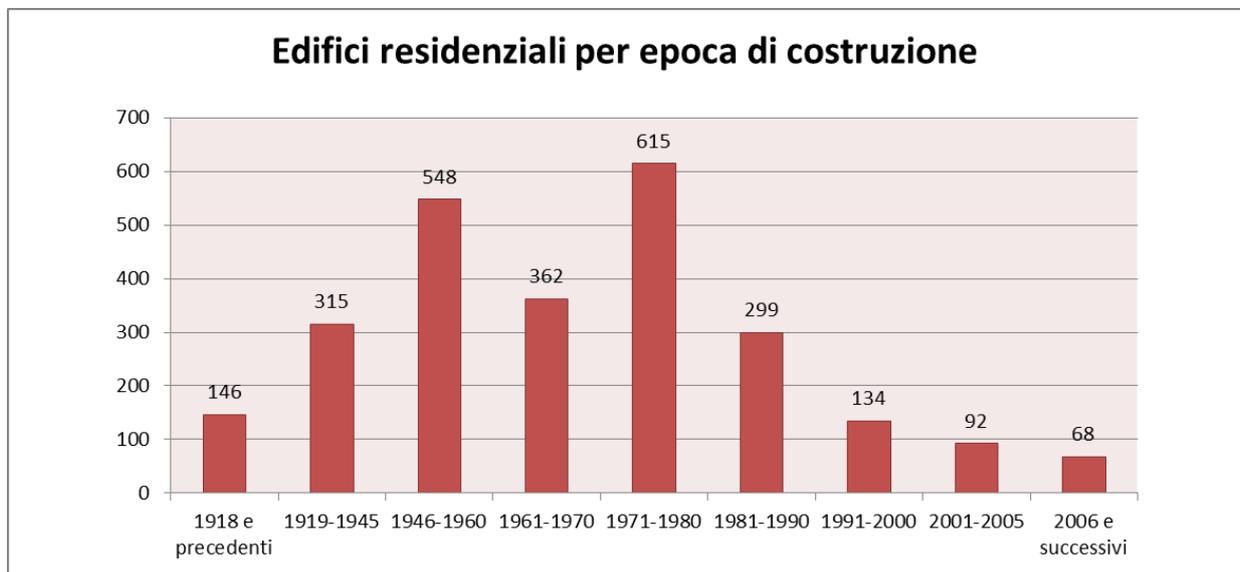


FIGURA 7: SUDDIVISIONE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

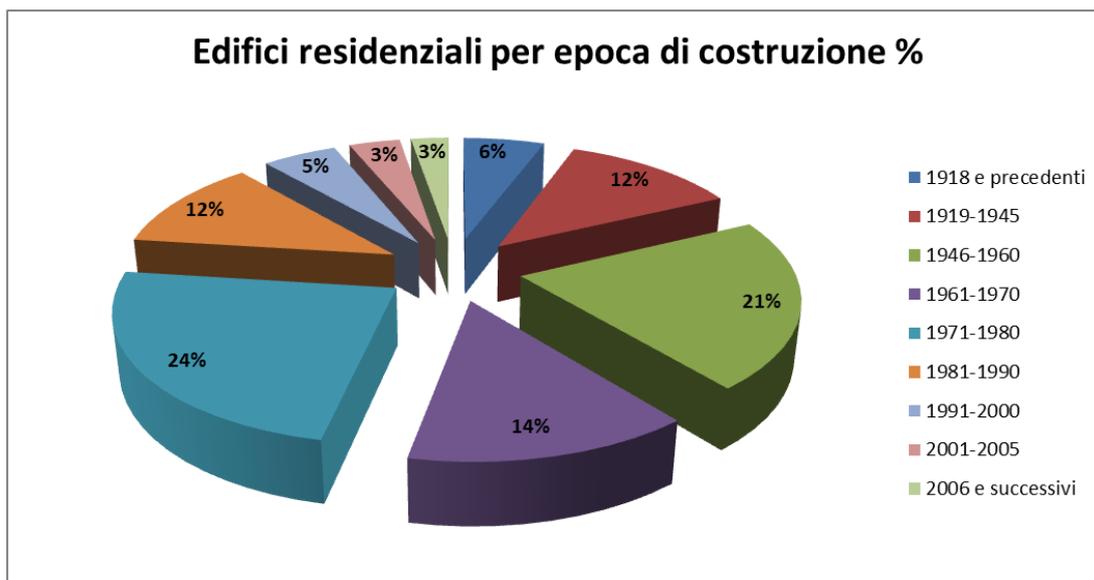


FIGURA 8: SUDDIVISIONE PERCENTUALE PER EPOCA DI COSTRUZIONE

Al 76 % sono edifici privati unifamiliari ad un piano che per l'81 % sono nel centro abitato

EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA					
Anno di Censimento	2011				
Tipo dato	numero di edifici residenziali (valori assoluti)				
Numero di piani fuori terra	1	2	3	4 e più	totale
Calimera	1961	496	92	30	2579

FIGURA 9: EDIFICI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA

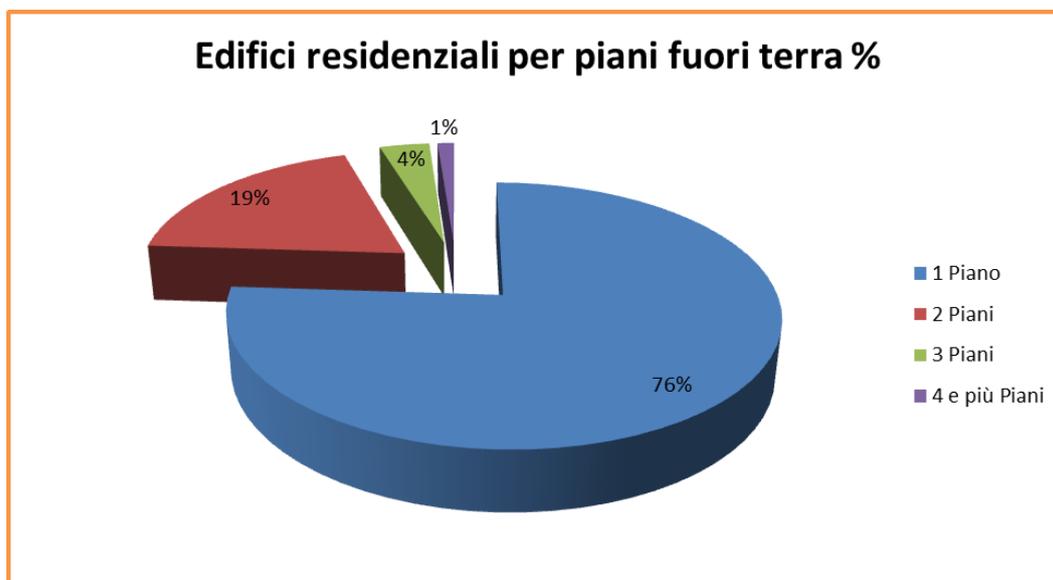


FIGURA 10: RAPPRESENTAZIONE % DEGLI EDIFICI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA

Totale edifici per tipo di località abitata					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo territorio		centri abitati	nuclei abitati	case sparse	tutte le voci
Calimera		2558	..	21	2579

FIGURA 11: NUMERO TOTALE DEGLI EDIFICI PER AREA



FIGURA 12: RAPPRESENTAZIONE % DEGLI EDIFICI PER TIPO DI LOCALITÀ ABITATA

Riassumendo possiamo dire che rispetto al totale degli edifici residenziali il 76 % è costituito da edifici ad un piano, un ulteriore 19 % da edifici a 2 piani e, il 99 % di questi è posto o nel centro abitato e in nuclei abitati, solo l'1 % sono edifici sparsi.

Questo significa che ci si trova per lo più in presenza di edifici singoli o a schiera, costruiti prevalentemente nell'abitato, al 92 % sono costruiti in muratura portante e sicuramente senza isolamento e tenendo conto che oltre il 40 % di questi edifici sono stati costruiti dopo gli anni '60 sicuramente con materiali che influiscono negativamente sulla prestazione energetica.

Edifici Residenziali per tipologia di materiale costruttivo					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo di materiale		muratura portante	calcestruzzo armato	altro materiale	tutte le voci
Calimera		2371	60	148	2579

FIGURA 13: TIPOLOGIA DI MATERIALI DA COSTRUZIONE PER IL PATRIMONIO IMMOBILIARE

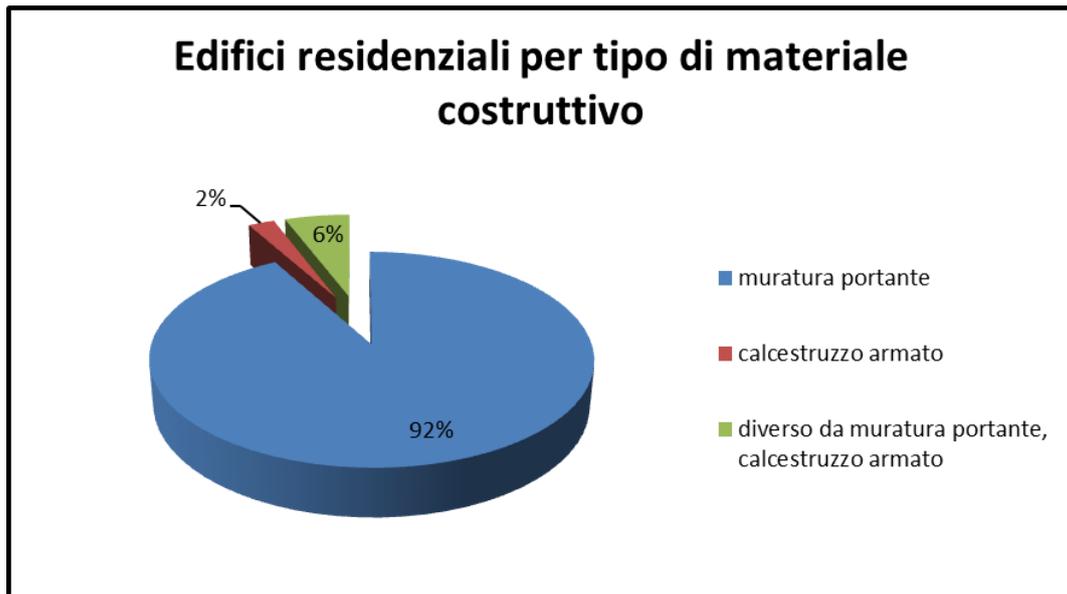


FIGURA 14: PERCENTUALE DI EDIFICI PER TIPOLOGIA DI MATERIALI DA COSTRUZIONE

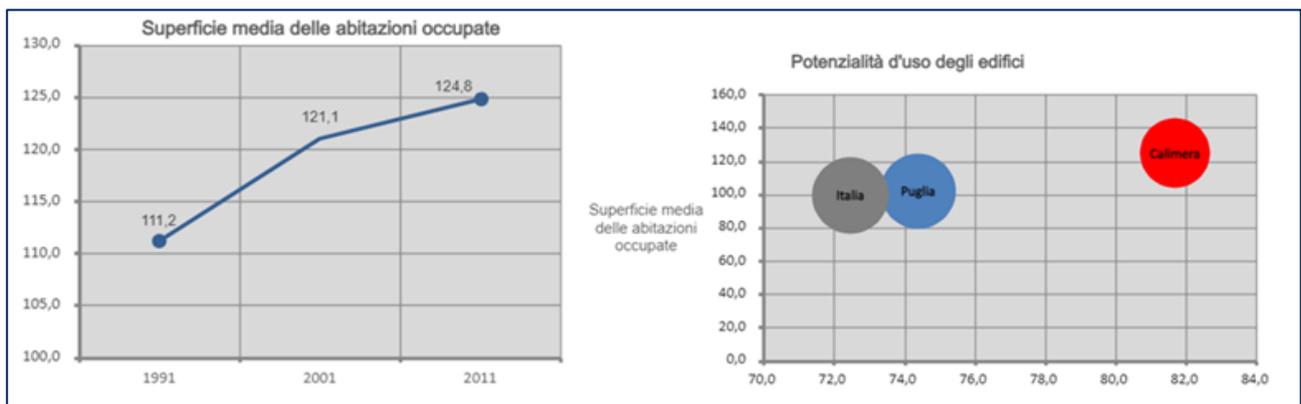


FIGURA 15: SUPERFICIE MEDIA DELLE ABITAZIONI E CONFRONTO CON I DATI NAZIONALI E REGIONALI

Dagli ultimi due grafici si desume che la superficie media delle abitazioni occupate è superiore alla media nazionale e regionale.

7.2.3 Andamento Demografico

Il Comune di Calimera ha oggi una popolazione di 6.794 abitanti, per una densità di 603,99 abitanti per kmq. Analizzando i dati relativi alla popolazione residente nel contesto storico, si nota un andamento sempre crescente dal 1861 e sino al 1991, per poi cominciare a decrescere sino ai giorni nostri.

Variazioni percentuali della popolazione, grafici e statistiche su dati ISTAT censimenti al 2011 dati Istat da rilevamento anagrafico al 2020 .

Le tabelle a seguire esemplificano l'evoluzione della popolazione residente nel Comune di Calimera e la sua variazione percentuale.

anno	data rilevamento	Abitanti	Variazione %
1861	31 dicembre	2.295	-
1871	31 dicembre	2.507	+9,2%
1881	31 dicembre	2.892	+15,4%
1901	10 febbraio	3.602	+24,6%
1911	10 giugno	4.148	+15,2%
1921	1° dicembre	4.679	+12,8%
1931	21 aprile	5.286	+13,0%
1936	21 aprile	5.538	+4,8%
1951	4 novembre	5.805	+4,8%
1961	15 ottobre	6.030	+3,9%
1971	24 ottobre	6.032	+0,0%
1981	25 ottobre	7.042	+16,7%
1991	20 ottobre	7.328	+4,1%
2001	21 ottobre	7.302	-0,4%
2011	9 ottobre	7.264	-0,5%

FIGURA 16: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie
2011	31 dicembre	7.270	-11	-0,15%	2.911
2012	31 dicembre	7.261	-9	-0,12%	2.924
2013	31 dicembre	7.218	-43	-0,59%	2.918
2014	31 dicembre	7.207	-11	-0,15%	2.913
2015	31 dicembre	7.159	-48	-0,67%	2.917
2016	31 dicembre	7.084	-75	-1,05%	2.918
2017	31 dicembre	7.009	-75	-1,06%	2.915
2018	31 dicembre	6.862	-147	-2,10%	(v)
2019	31 dicembre	6.849	-13	-0,19%	(v)
2020	31 dicembre	6.794	-55	-0,80%	(v)

FIGURA 17: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE DAL 2011 AL 2020



FIGURA 18: ANDAMENTO RESIDENTI DEL 1861 AL 2011

A seguire l'andamento demografico della popolazione residente nel comune di **Calimera** dal 2001 al 2020.

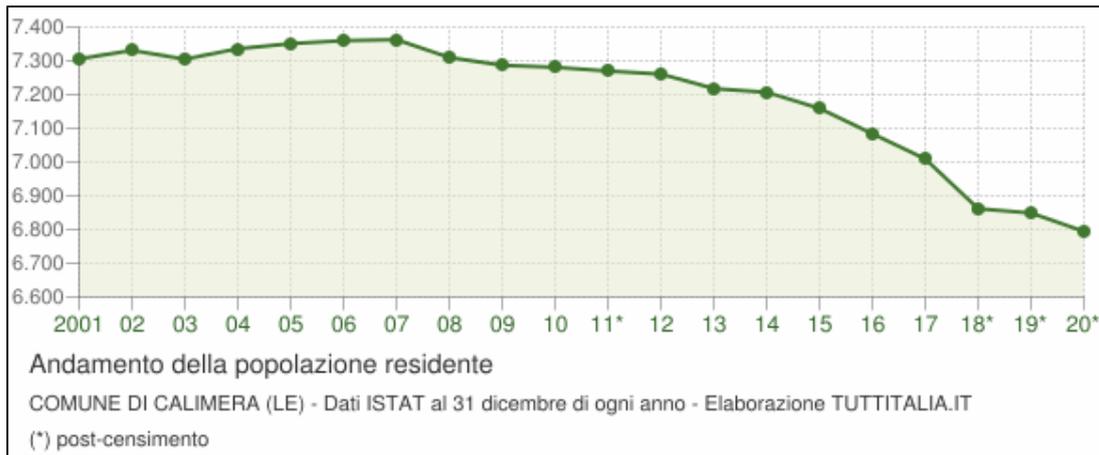


FIGURA 19: ANDAMENTO NUMERO DEI RESIDENTI DAL 2001 AL 2020

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

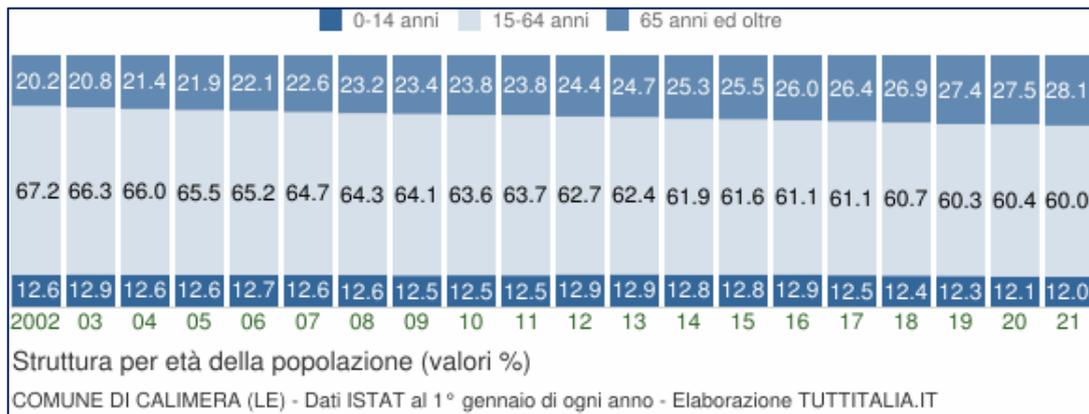


FIGURA 20: STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE DAL 2002 AL 2021

7.2.4 Gli Indicatori Economici Essenziali

Oggi attivo centro nel terziario, noto per la sua vivacità culturale, l'agricoltura, praticata con successo grazie alle favorevoli caratteristiche del territorio, assicura buone produzioni di cereali, frumento, ortaggi, olivo, agrumi e altra frutta; è praticato anche l'allevamento di equini e avicoli.

L'industria è presente con i comparti alimentare, chimico, edile, metalmeccanico, tessile, dell'abbigliamento, del legno, del vetro, dei materiali da costruzione, della tipografia e della fabbricazione di mobili.

Il terziario si compone della rete commerciale (di dimensioni non rilevanti ma sufficiente a soddisfare le esigenze primarie della comunità) e dell'insieme dei servizi che, accanto a quello bancario, comprendono anche assicurazioni e fondi pensione.

Non si registra la presenza di strutture sociali degne di nota, se si eccettua un centro per anziani; per l'arricchimento culturale si può usufruire della biblioteca comunale e del museo di storia naturale. Le strutture

ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno. La sua popolazione nel passato era nota per la produzione del carbone, attività che proveniva dall'utilizzo del legname del grande bosco di lecci che copriva la zona. Parallelamente a questa produzione si creò comunque una discreta attività di commercio dello stesso carbone, ma anche di altro.

A seguire alcuni dati esemplificativi della realtà socioeconomica, rimane evidente come un impulso importante all'economia della zona potrebbe arrivare dal consolidarsi di attività turistico-ricreative.

INDICATORI ECONOMICI			
(numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)			
	1991	2001	Variazione '91/'01
Industria	103	106	2,91 %
Commercio	169	164	-2,96 %
Servizi	133	205	54,14 %
Artigianato	121	125	3,31 %
Istituzionali	17	47	176,47 %
	1990	2000	Variazione '90/'00
Agricoltura	321	276	-14,02 %

Il grafico sopra evidenziato mostra le variazioni del sistema delle imprese avvenuto tra il 1991 ed il 2001, indicazione delle mutate caratteristiche socioeconomiche del territorio negli anni a seguire può essere data dal numero e percentuale degli occupati nei diversi settori di attività e dalla variata distribuzione della tipologia di imprese del territorio.

Prendendo a riferimento il Censimento ISTAT 2011, è possibile evidenziare dapprima come si sono modificati i settori economici tra i due ultimi censimenti e poi come i 1.925 occupati si ripartiscono per settori di attività.

Imprese attive per sezione di attività economica							
tipologia di dato	numero unità attive						
Anno di censimento	2011						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Calimera	1	107	206	12	79	60	465

FIGURA 21: IMPRESE ATTIVE SE SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

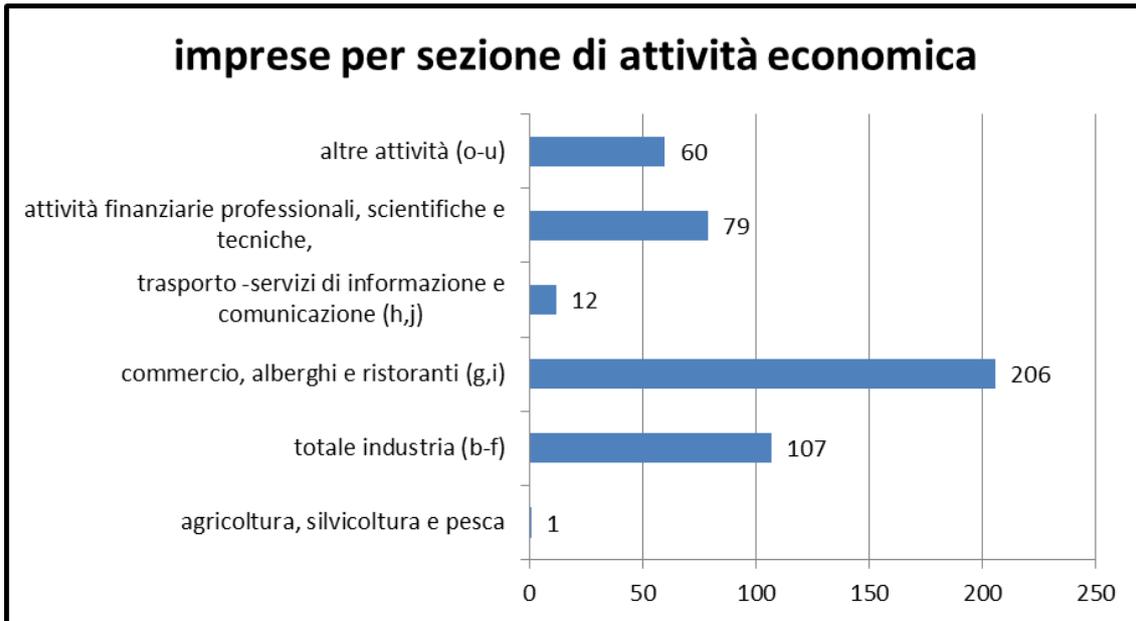


FIGURA 22 SUDDIVISIONE PER SETTORE DI RIFERIMENTO – FONTE ISTAT 2011

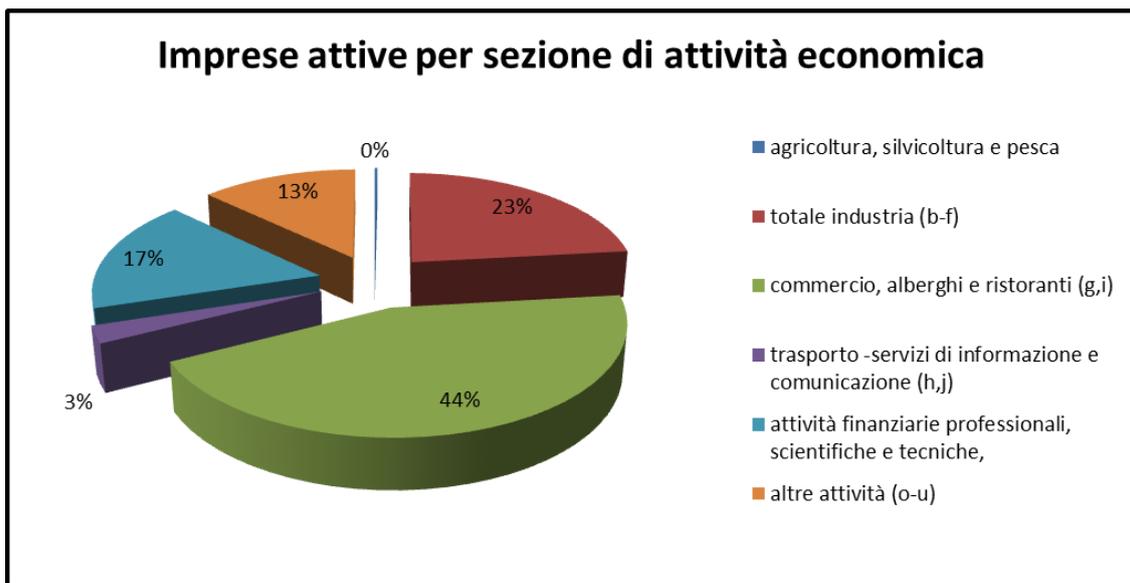


FIGURA 23 SUDDIVISIONE PERCENTUALE PER SETTORE DI RIFERIMENTO – FONTE ISTAT 2011

Occupati per sezione di attività economica							
Anno di Censimento	2011						
Tipo dato	occupati (valori assoluti)						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto -servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Calimera	139	398	373	122	263	1038	2333

FIGURA 24: OCCUPATI PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

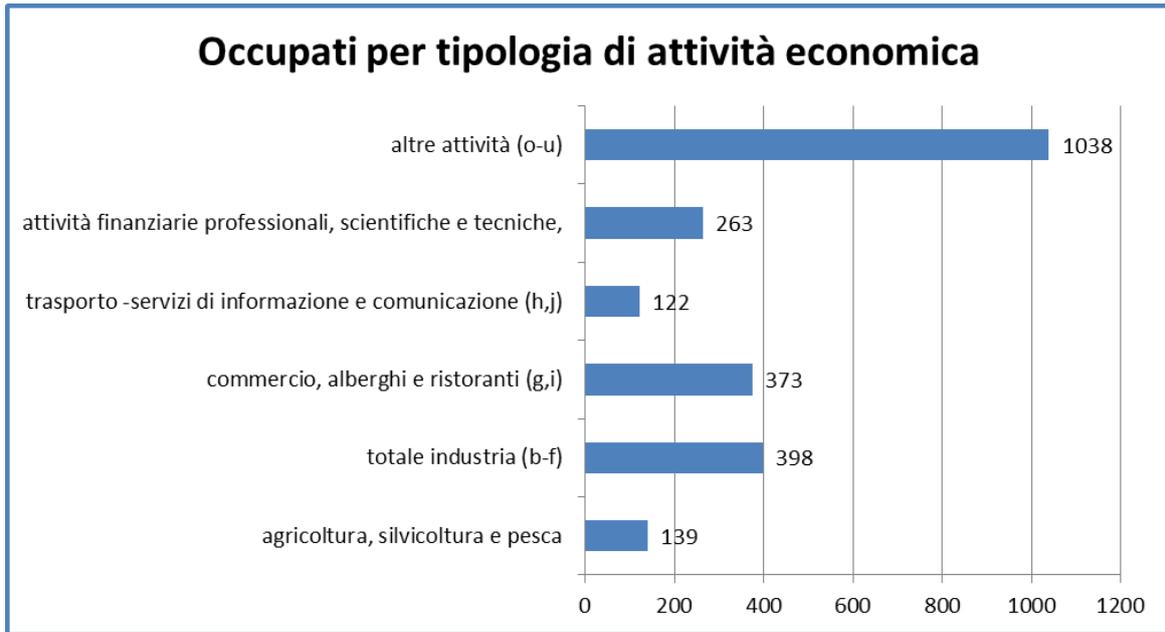


FIGURA 25: SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER IL SETTORE DI RIFERIMENTO

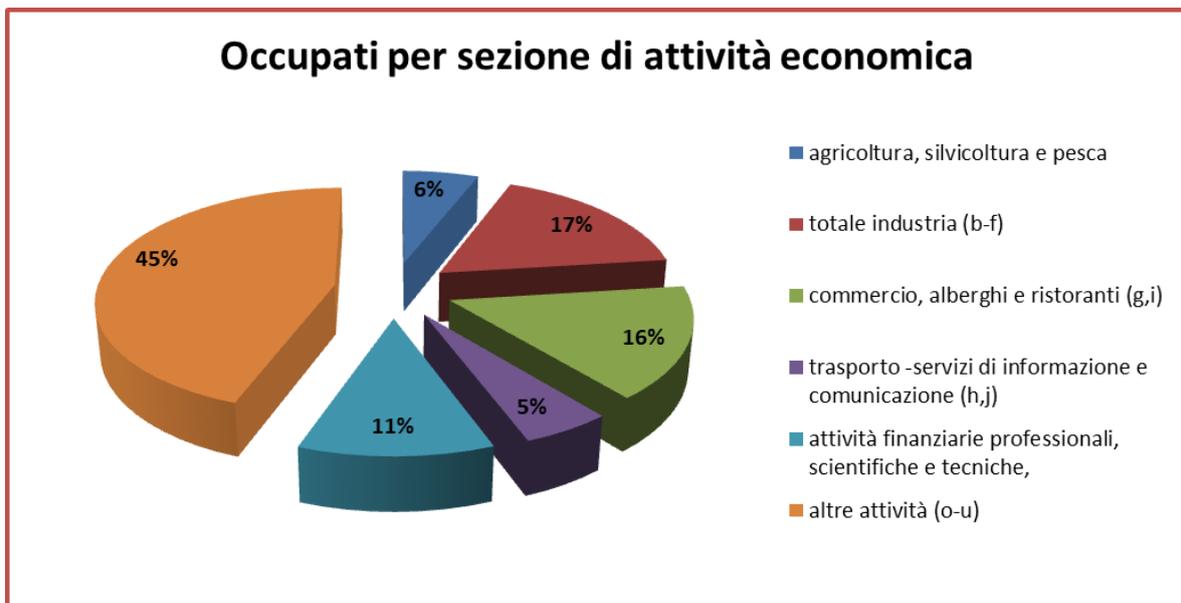


FIGURA 26: SUDDIVISIONE PERCENTUALI DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Confronto 2001 - 2011 Imprese ed addetti						
Ateco 2007	totale					
Forma giuridica	totale					
Classe di addetti	totale					
Tipo dato	numero unità attive		numero addetti		numero lavoratori esterni	
Anno	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Calimera	428	465	821	964	23	10

FIGURA 27: CONFRONTO CENSIMENTO 2001 - 2011

Dai grafici sopra evidenziati è facile notare come oggi l'attività agricola risulta marginale rispetto alle attività industriali e commerciali e dell'accoglienza, anche se il numero di occupati nell'agricoltura sia ancora significativo.

In relazione al numero delle attività, si evidenzia come il 44% delle imprese esistenti siano dedite all'ospitalità, il 23 % all'industria, in relazione all'occupazione il settore con più occupati è quello industriale con il 17%, a seguire le attività commerciali e dell'ospitalità con il 16%.

CALIMERA REDDITI IRPEF						
Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	4.793	7.306	65,6%	57.154.706	11.925	7.823
2002	4.870	7.331	66,4%	60.602.791	12.444	8.267
2003	4.967	7.305	68,0%	63.835.779	12.852	8.739
2004	4.918	7.336	67,0%	66.793.621	13.581	9.105
2005	4.942	7.351	67,2%	68.222.416	13.805	9.281
2006	4.929	7.360	67,0%	72.558.115	14.721	9.858
2007	4.980	7.363	67,6%	75.199.638	15.100	10.213
2008	4.994	7.310	68,3%	76.902.259	15.399	10.520
2009	4.948	7.287	67,9%	77.683.535	15.700	10.661
2010	4.975	7.281	68,3%	78.990.765	15.878	10.849
2011	4.964	7.270	68,3%	80.618.460	16.241	11.089
2012	4.886	7.261	67,3%	79.384.992	16.247	10.933
2013	4.821	7.218	66,8%	79.970.790	16.588	11.079
2014	4.762	7.207	66,1%	79.811.359	16.760	11.074
2015	4.758	7.159	66,5%	80.893.059	17.001	11.299
2016	4.755	7.084	67,1%	81.050.541	17.045	11.441

FIGURA 28: ANDAMENTO REDDITI IRPEF

7.2.5 Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare

La corretta gestione dei flussi di traffico, mediante una rete viaria adeguata alle esigenze del territorio, si presenta oggi come un obiettivo irrinunciabile per le Amministrazioni competenti, sia per l'influenza che tali reti hanno sullo sviluppo economico di un'area, in quanto ne consentono il rapido collegamento e il conseguente scambio di prodotti commerciali e di servizi, sia per i problemi legati all'inquinamento che su tali direttrici si produce. Negli ultimi anni si è osservata una progressiva trasformazione delle cause che danno origine all'inquinamento atmosferico. Alle principali fonti di pressione “storiche” derivanti dalle industrie e dai sistemi di riscaldamento si è aggiunto il dilagante uso dell'automobile per il trasporto individuale in ambito urbano ed extra-urbano. La gestione del traffico urbano è inoltre di notevole importanza per quanto riguarda l'inquinamento acustico, di cui risulta essere una delle principali cause.

Il territorio del comune di Calimera, posto nella parte centro-orientale del Salento, ha una superficie di 11,14 km² ha morfologia del territorio pianeggiante e confina a nord con i comuni di Castri di Lecce e Vernole, a est con i comuni di Melendugno e Carpignano Salentino, a sud con i comuni di Martano e Zollino, a ovest con i comuni di Martignano e Caprarica di Lecce.

I collegamenti stradali principali sono rappresentati dalla Strada statale 16 Adriatica Lecce-Maglie ed è anche raggiungibile dalle strade provinciali interne: SP26 Calimera-Martano, SP29 Calimera-Melendugno, SP30 Calimera-Martignano, SP140 Calimera-Castri di Lecce, SP141 Calimera-Vernole.

Si estende nella penisola salentina, a nord della piana Terra d'Otranto, nelle vicinanze di Lecce, tra Martano, Carpignano Salentino, Melendugno, Vernole, Castri di Lecce, Caprarica di Lecce e Martignano. A 108 km dal casello di Massafra, che immette sull'autostrada A14 Bologna-Taranto, può essere raggiunta anche percorrendo la strada statale n. 16 Adriatica, il cui tracciato si snoda a soli 5 km.

La stazione ferroviaria di riferimento, a San Donato di Lecce: loc. Galugnano lungo la linea Martina Franca-Casarano, si trova a 6 km. Il collegamento con la rete del traffico aereo è assicurato dall'aeroporto più vicino, quello di Brindisi posto a 57 km. Il porto mercantile, turistico e militare dista 53 km, mentre quello turistico di Melendugno (località San Foca) è situato a 13 km. Inserita in circuiti commerciali, gravita sul capoluogo provinciale per il commercio, i servizi e le strutture burocratico-amministrative non presenti sul posto.

Analisi del parco veicolare circolante

Il flusso veicolare rappresenta spesso una delle cause di maggiori emissioni di CO₂, a seguire si riportano tabellati e graficizzati, i dati relativi al parco veicolare del Comune di Calimera osservando i quali si nota una preponderanza nell'uso delle autovetture, seguite da motocicli e quindi da autocarri per trasporto merci.

Parco veicolare del territorio comunale per categoria - confronto anni 2007 - 2019		
CALIMERA		
VEICOLI	2019	2007
AUTOBUS	31	32
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	374	296
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	30	23
AUTOVETTURE	4.546	4.467
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	28	36
MOTOCICLI	664	534
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	4	1
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	2	19
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	3	6
TRATTORI STRADALI O MOTRICI		
NON DEFINITO		
TOTALE	5.682	5.414

FIGURA 29: CONFRONTO PARCO VEICOLARE 2007 – 2019 – FONTE ACI

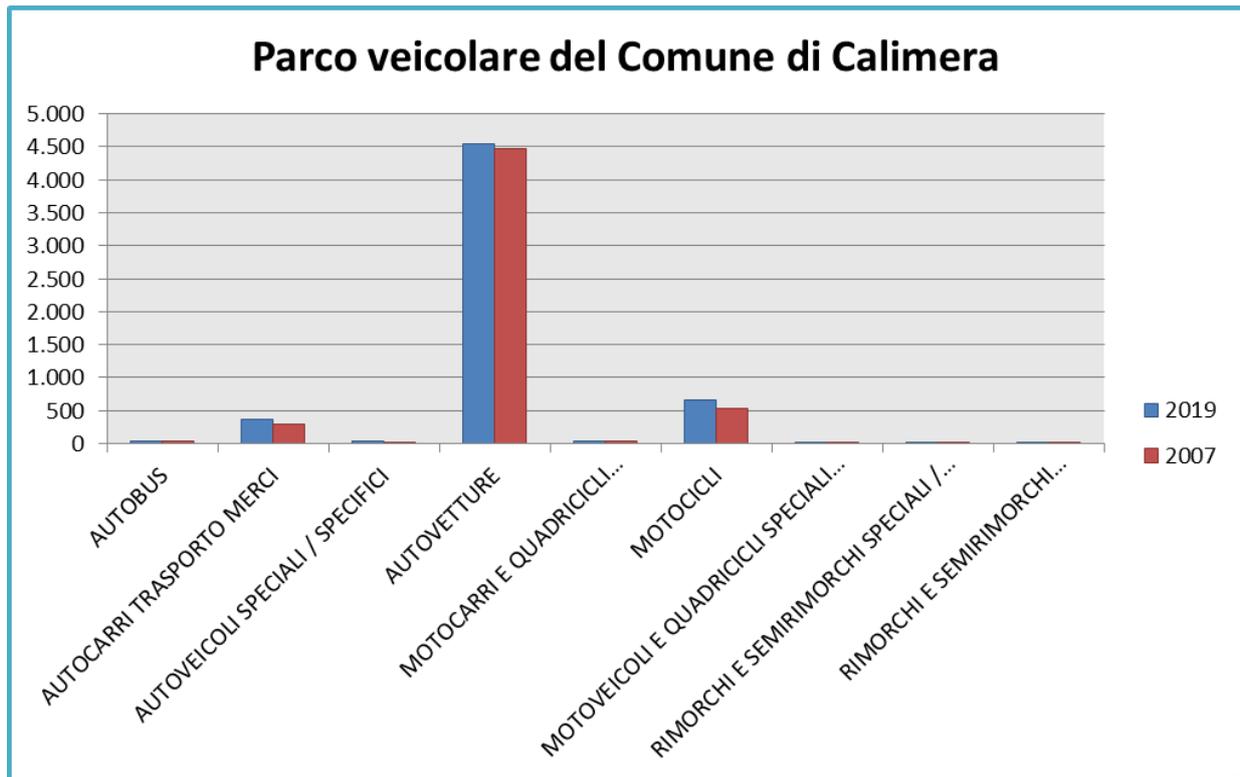


FIGURA 30: TOTALE VEICOLI CIRCOLANTI PER TIPOLOGIA CONFRONTO ANNO 2007 - 2019

Autovetture del territorio comunale secondo classificazione EURO - confronto anni 2007 - 2019		
CALIMERA		
Classe EURO	2019	2007
EURO 0	435	1.078
EURO 1	113	540
EURO 2	408	1.295
EURO 3	602	841
EURO 4	1.462	710
EURO 5	745	
EURO 6	777	
Non contemplato	1	
Non definito	3	3
Totale	4.546	4.467

FIGURA 31: CONFRONTO CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE 2007 – 2019 – FONTE ACI

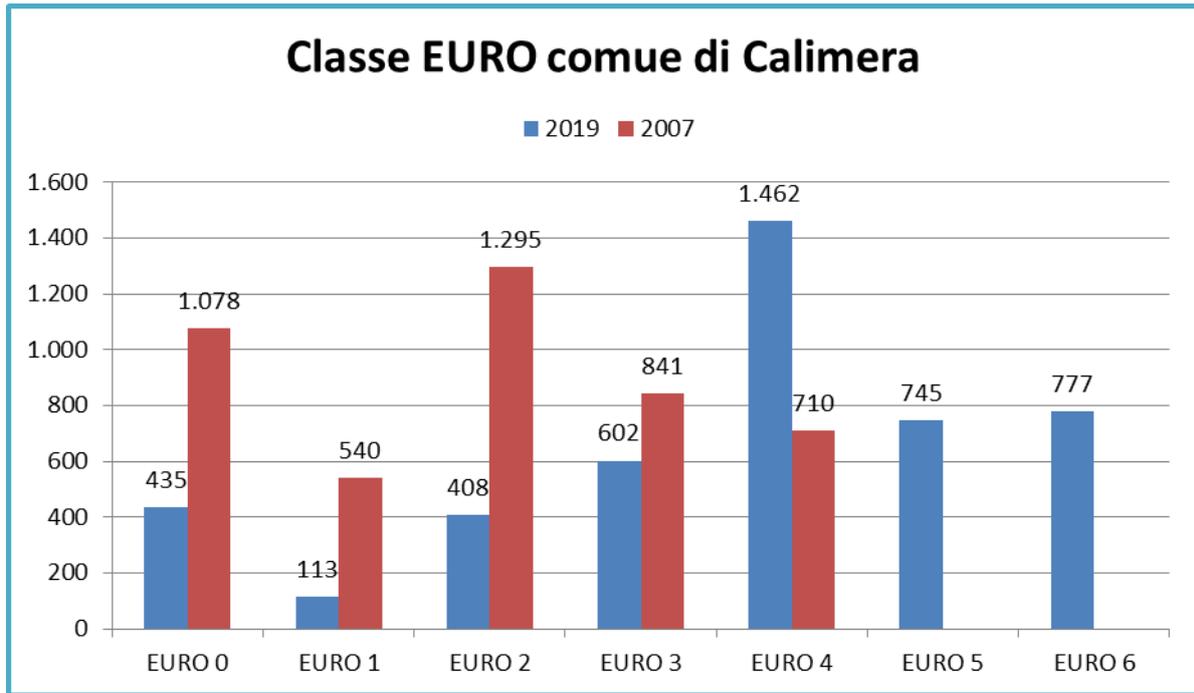


FIGURA 32: CLASSIFICAZIONE EURO CONFRONTO ANNO 2007 - 2019

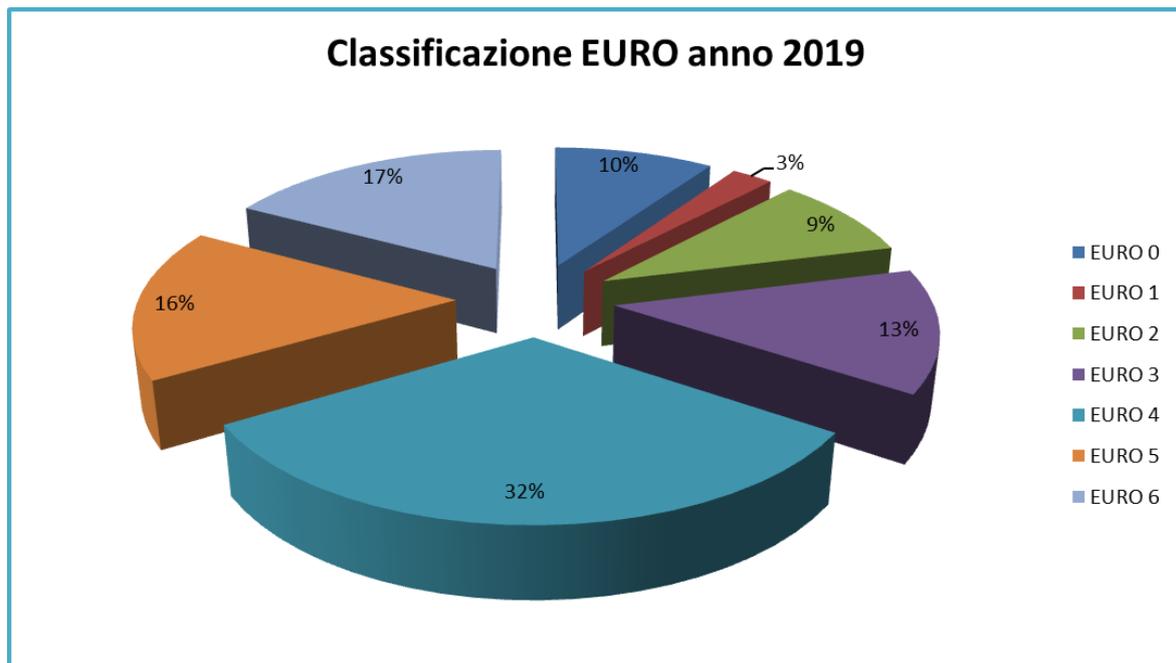


FIGURA 33: DISTRIBUZIONE % PER CLASSIFICAZIONE EURO 2019

La tabella evidenzia come al 2019, a fronte di una popolazione residente di 6949 abitanti, vi siano 4.546 veicoli circolanti e 654 auto per mille abitanti, cosa questa che determina una forte incidenza nelle emissioni di CO2 a livello territoriale.

Altro elemento che determina la forte incidenza del settore dei trasporti privati nel territorio è dovuto all'assenza di una stazione ferroviaria in loco e di un efficace sistema di trasporto pubblico.

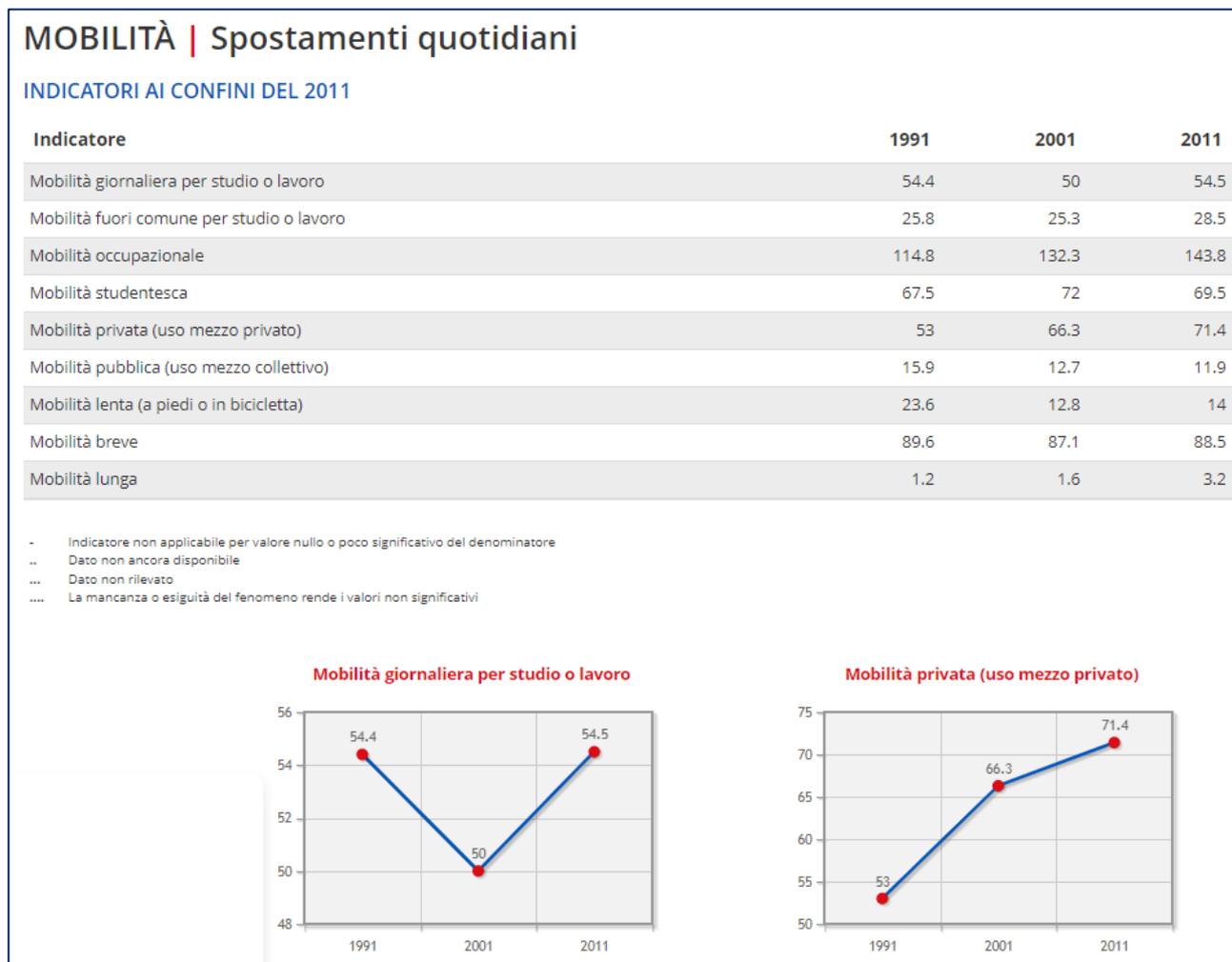


FIGURA 34: EVOLUZIONE MODALITÀ DEGLI SPOSTAMENTI QUOTIDIANI

L'analisi dei grafici soprastanti evidenzia una intensa mobilità fuori Comune per studio e lavoro, bruscamente ridotto nel 2001 per poi riprendere al 2011 e una forte mobilità privata ed uno scarso utilizzo di mobilità lenta, valori tutti costantemente in incremento negli anni.

7.3 Il Comune di Carpignano Salentino

Situato sull'antico asse viario della via Traiana-Costantiniana, Carpignano affonda le radici nella civiltà rupestre come testimoniano le grotte-abitazioni e i frantoi ipogei.

Secondo una diffusa ma poco plausibile interpretazione, il nome del paese deriverebbe da quello del centurione romano *Carpinius*, sul modello di altri toponimi salentini

ricondotti al nome di condottieri romani ritenuti loro fondatori. In realtà gli studiosi propendono per la tesi di una derivazione messapica della radice *karp* ("pietra", "roccia"), per cui Carpignano significherebbe "luogo posto su un'altura". I carpignanesi, il cui indice di vecchiaia è inferiore alla media, sono distribuiti fra il capoluogo comunale e la località Serrano. Il territorio nel suo insieme ha un profilo geometrico appena irregolare (in cui ampie zone pianeggianti vengono interrotte da quelle declivi di sassose vette montane arrotondate), con lievi variazioni altimetriche, mentre l'abitato, in forte espansione edilizia, ha l'andamento plano-altimetrico tipico pianeggiante.

La presenza dell'uomo risale a tempi remoti; questo è testimoniato dalla presenza di alcuni menhir: il *menhir Grassi* e il *menhir Croce Grande o Staurotomèa* (in greco Σταυροτομέα). Inoltre, recentemente è stata rinvenuta nel centro storico una tomba risalente a qualche migliaio di anni prima di Cristo.

Del comune fa parte anche la frazione di Serrano, che conserva la Chiesa bizantina di Santa Marina di Stigliano nata sui resti dell'omonimo casale distrutto dai turchi. A Serrano si trova il più vecchio orologio del Salento che, nonostante i suoi 136 anni, viene ancora caricato manualmente.

- Altitudine media: 75 m.s.l.m.
- Abitanti: 3.654 (01-01-2022)
- Estensione: 48,99 km²
- Densità ab: 74,59 ab. /kmq

7.3.1 Pianificazione Territoriale

Strumento di regolazione urbana attuale è il PIANO REGOLATORE GENERALE – con APPROVAZIONE DEFINITIVA - DEL. C.C. N. 18 DEL 06/05/2002 E C.C. N. 29 DEL 05/05/2003, in relazione all'adeguamento alla normativa regionale e quindi all'approvazione del PUG, dal sito regionale³ si evince che è il seguente: PRG approvato dalla Regione Puglia ed entrato in vigore il 27/02/2004, con successiva decisione di variante al PRG, è ora in corso l'iter formativo del nuovo PUG.

7.3.2 L'Assetto Edilizio

La distribuzione, la tipologia, il numero di piani riscaldati, l'anno di costruzione degli edifici, la collocazione ed esposizione condizionano, come noto, il consumo di energia per il mantenimento del comfort climatico interno, energia utilizzata principalmente per la produzione di calore per gli impianti di riscaldamento.

Per tale ragione si ritiene utile per Carpignano Salentino, come per gli altri comuni oggetto del PAESC, analizzare alcuni dati, relativi agli edifici ed alle abitazioni presenti sul territorio⁴.

³ [HTTP://WWW.SIT.PUGLIA.IT/PORTAL/SIT_PORTAL](http://www.sit.puglia.it/portal/sit_portal)

⁴ http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_EDIFICI1

In riferimento a Carpignano Salentino il censimento del 2011 evidenzia un numero totale di edifici di 3313, di cui residenziali 1960, con la maggiore percentuale di questi costruiti tra gli anni 1961 ed il 1990 (1273 edifici) per una percentuale sul totale del 65%.

Edifici totali per stato d'uso				
Anno di Censimento		2011		
Tipo dato		numero di edifici (valori assoluti)		
Stato d'uso		utilizzati	non utilizzati	totale
Carpignano Salentino		2957	356	3313

FIGURA 35: NUMERO TOTALE DI EDIFICI

Sono questi gli anni in cui si è costruito peggio e con poca attenzione agli aspetti energetici, questo significa che sarebbe necessario ed utile intervenire per un incisivo efficientamento energetico del patrimonio abitativo.

Edifici residenziali per epoca di costruzione											
Anno di censimento		2011									
Tipo di dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)									
Epoca di costruzione		1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci
Carpignano Salentino		113	156	249	422	292	310	228	156	34	1960

FIGURA 36: NUMERO DI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

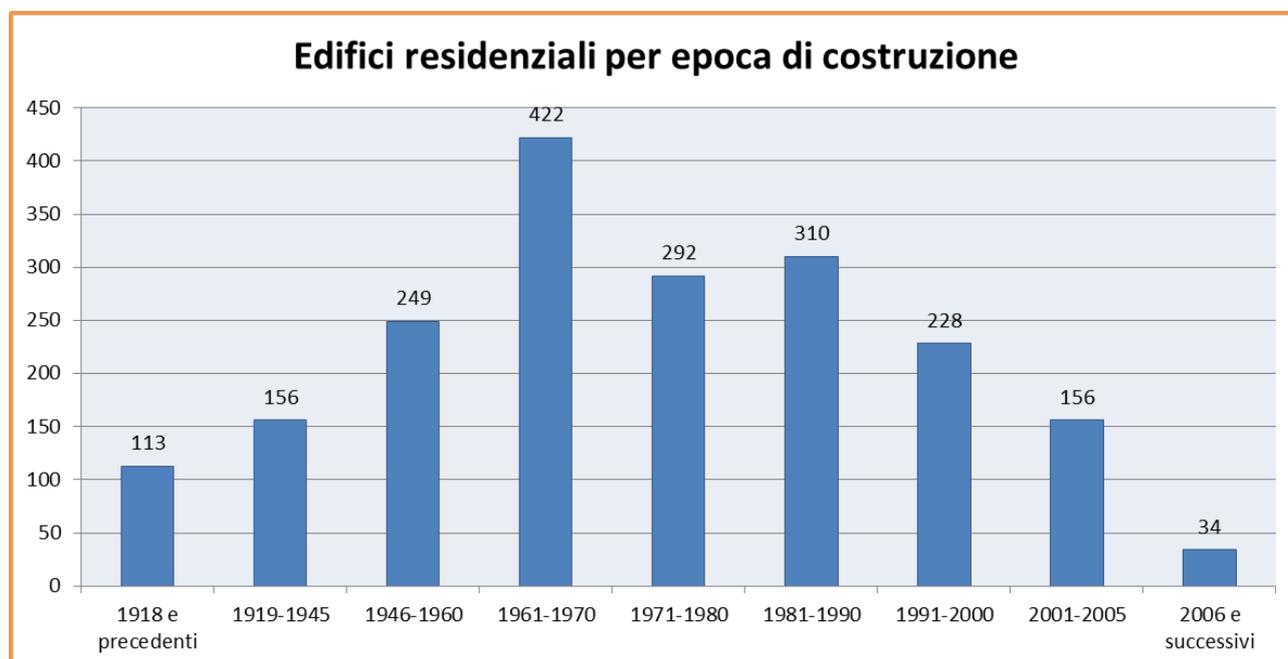


FIGURA 37: SUDDIVISIONE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

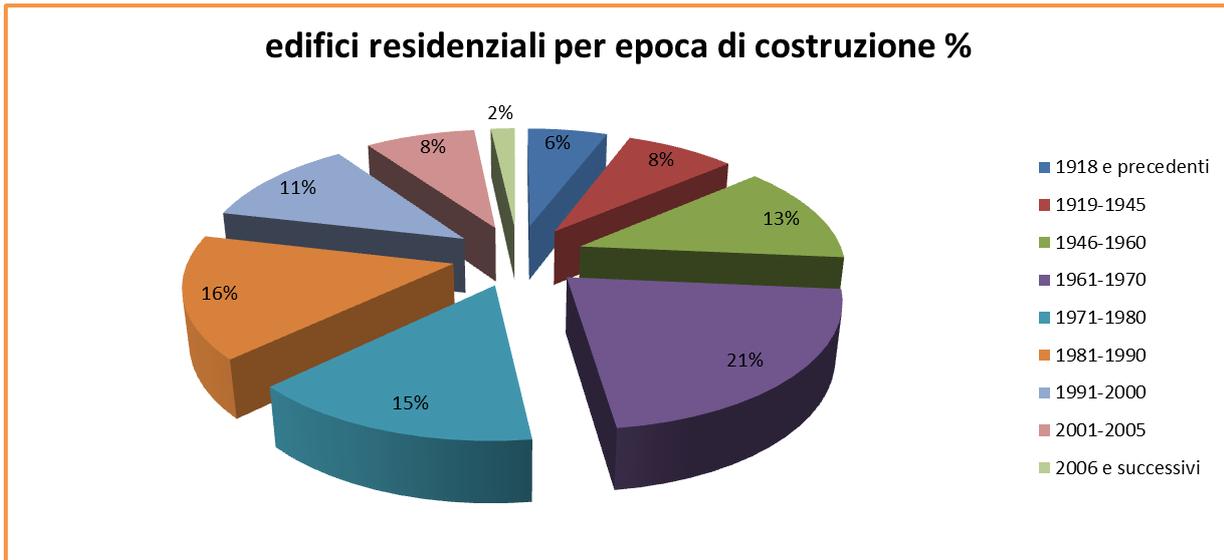


FIGURA 38: SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA					
Anno di Censimento	2011				
Tipo dato	numero di edifici residenziali (valori assoluti)				
Numero di piani fuori terra	1	2	3	4 e più	totale
Carpignano Salentino	1137	733	87	3	1960

FIGURA 39: NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA.

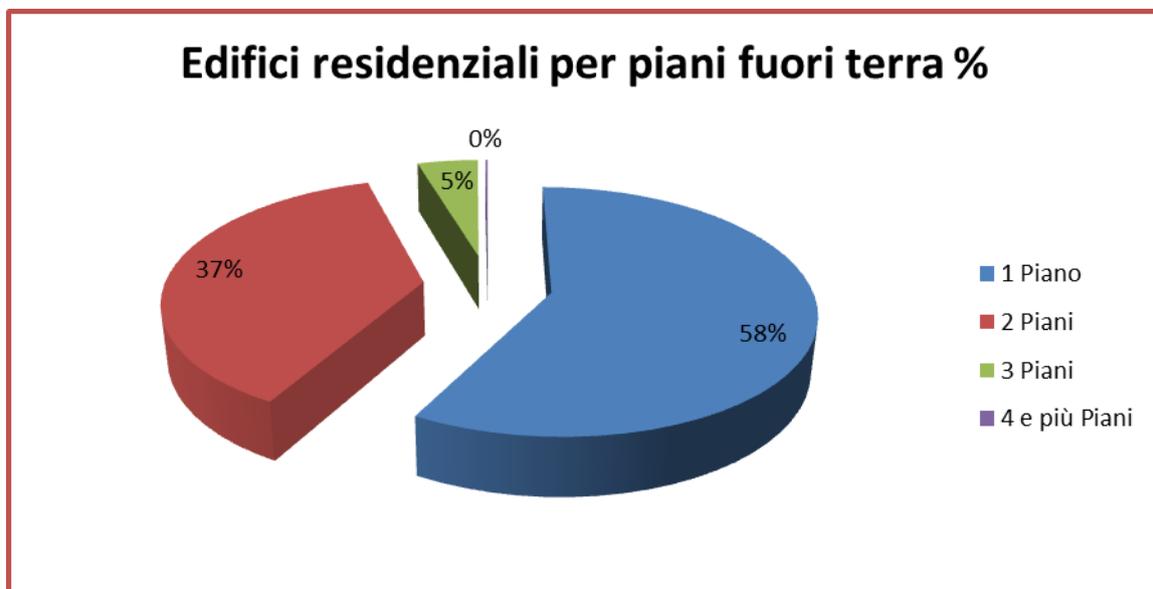


FIGURA 40: DISTRIBUZIONE % PER NUMERO DI PIANI

Edifici Residenziali per tipo di località abitata					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo territorio		centri abitati	nuclei abitati	case sparse	tutte le voci
Carpignano Salentino		1709	..	251	1960

FIGURA 41: SUDDIVISIONE EDIFICI RESIDENZIALI PER LOCALITÀ ABITATA

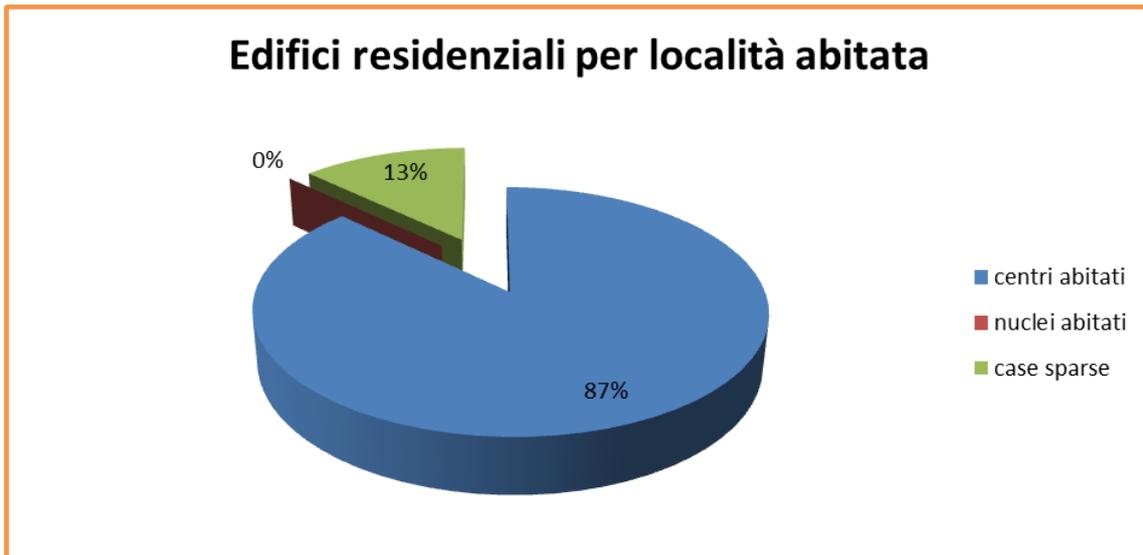


FIGURA 42: PERCENTUALE DI EDIFICI PER LOCALITÀ ABITATA

Rispetto al totale degli edifici il 58 % è costituito da edifici ad un piano, un ulteriore 37 % da edifici a 2 piani e l'87 % di questi è posto o nel centro abitato, il restante 13% sono edifici sparsi.

Per lo più ci si trova in presenza di edifici singoli o a schiera, costruiti prevalentemente nell'abitato e costruiti con materiali utilizzati che influiscono negativamente sulla prestazione dell'immobile in termini di capacità dello stesso di fornire un involucro più o meno disperdente dell'energia utilizzata per riscaldarlo e/o raffrescarlo.

Edifici Residenziali per tipologia di materiale costruttivo					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo di materiale		muratura portante	calcestruzzo armato	altro materiale	tutte le voci
Carpignano Salentino		1240	88	632	1960

FIGURA 43 TIPOLOGIA MATERIALI DA COSTRUZIONE PER GLI EDIFICI

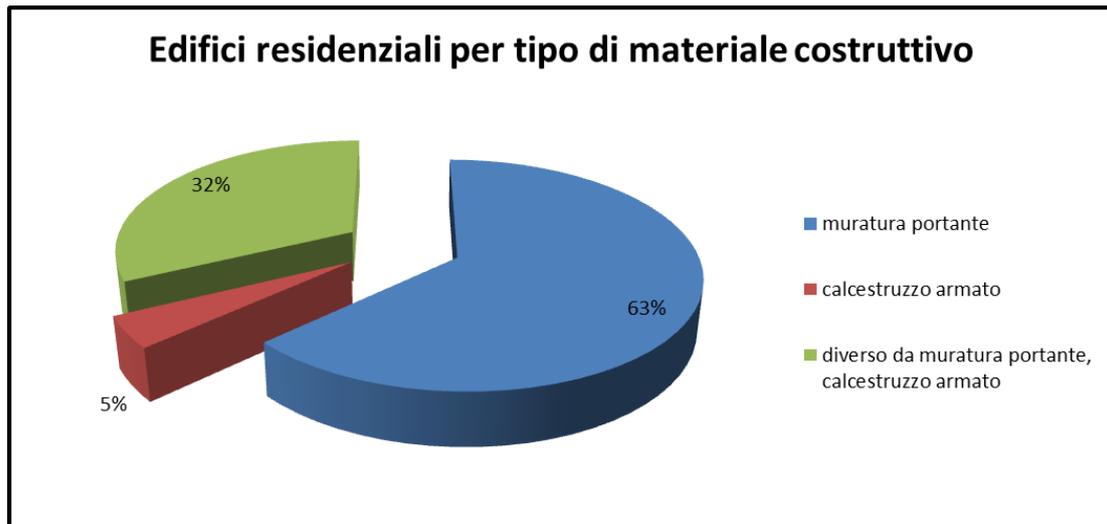


FIGURA 44: PERCENTUALE DI EDIFICI PER TIPOLOGIA DI MATERIALI DA COSTRUZIONE

Questo significa che ci si trova per lo più in presenza di edifici singoli o a schiera, costruiti prevalentemente nell'abitato, al 63 % sono costruiti in muratura portante e sicuramente senza isolamento e tenendo conto che oltre il 50 % di questi edifici sono stati costruiti tra gli anni '60 e '90, quasi sicuramente con materiali che influiscono negativamente sulla prestazione energetica.

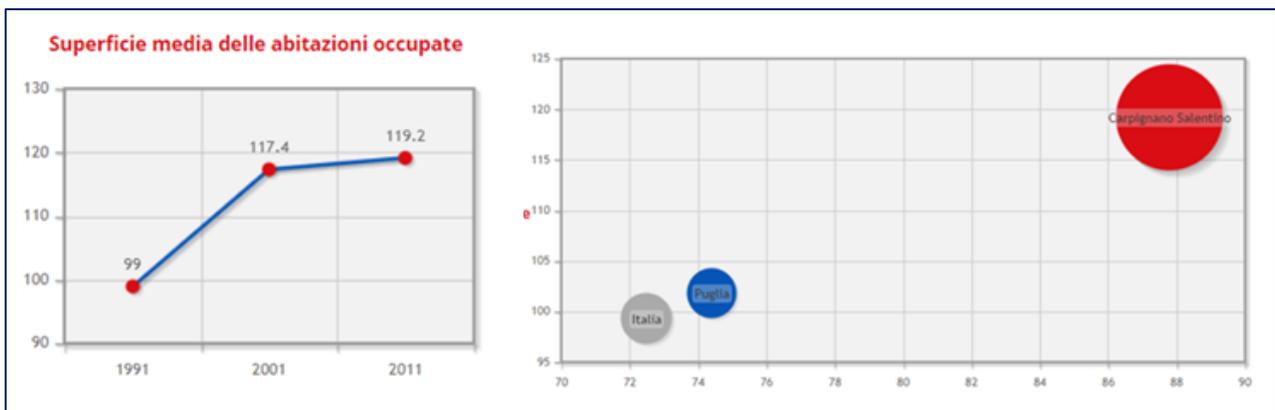


FIGURA 45: SUPERFICIE MEDIA DELLE ABITAZIONI E CONFRONTO CON I DATI NAZIONALI E REGIONALI

Dagli ultimi due grafici si desume che la superficie media delle abitazioni occupate è superiore alla media nazionale e regionale.

7.3.3 Andamento Demografico

Il Comune di Carpignano Salentino al 2020 ha una popolazione di 3.677 abitanti, per una densità di 74.59 abitanti per kmq. Analizzando i dati relativi alla popolazione residente nel contesto storico, si nota un andamento quasi sempre crescente dal 1861 e sino al 1991, per poi cominciare a decrescere sino al giorno d'oggi.

Anno	Data Rilevamento	Abitanti	Variazione %
1861	31 dicembre	1.607	-
1871	31 dicembre	1.636	+1,8%
1881	31 dicembre	1.968	+20,3%
1901	10 febbraio	2.143	+8,9%
1911	10 giugno	2.192	+2,3%
1921	1° dicembre	2.212	+0,9%
1931	21 aprile	2.566	+16,0%
1936	21 aprile	2.713	+5,7%
1951	4 novembre	3.394	+25,1%
1961	15 ottobre	3.509	+3,4%
1971	24 ottobre	3.237	-7,8%
1981	25 ottobre	3.666	+13,3%
1991	20 ottobre	3.889	+6,1%
2001	21 ottobre	3.843	-1,2%
2011	9 ottobre	3.685	-4,1%

FIGURA 46 DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

La tabella in basso riporta la popolazione residente nel comune di Carpignano Salentino al 31 dicembre di ogni anno e la sua variazione percentuale.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2011	31 dicembre	3.698	-155	-4,02%	1.456	2,54
2012	31 dicembre	3.839	+141	+3,81%	1.454	2,64
2013	31 dicembre	3.836	-3	-0,08%	1.447	2,65
2014	31 dicembre	3.835	-1	-0,03%	1.473	2,60
2015	31 dicembre	3.811	-24	-0,63%	1.464	2,60
2016	31 dicembre	3.783	-28	-0,73%	1.469	2,57
2017	31 dicembre	3.753	-30	-0,79%	1.467	2,55
2018	31 dicembre	3.710	-43	-1,15%	(v)	(v)
2019	31 dicembre	3.704	-6	-0,16%	(v)	(v)
2020	31 dicembre	3.677	-27	-0,73%	(v)	(v)

FIGURA 47: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE E SUA % DAL 2011 AL 2020

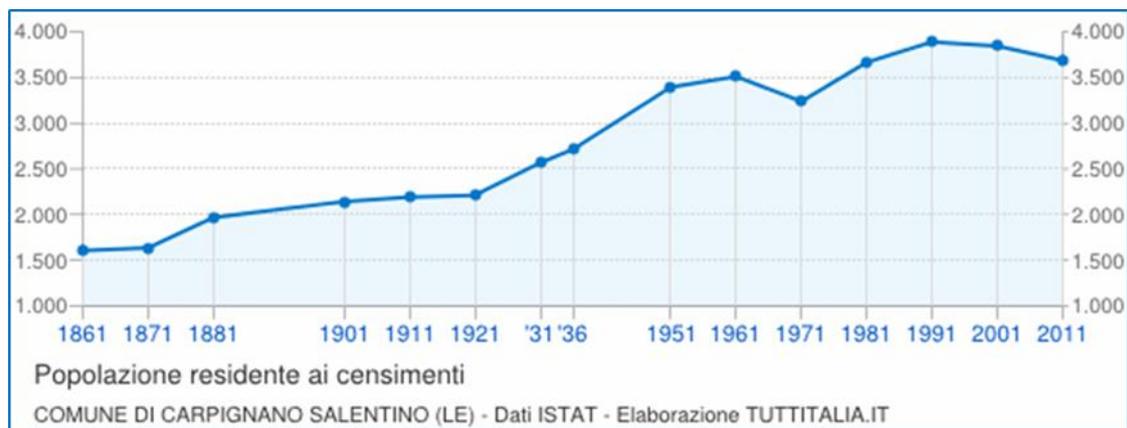


FIGURA 48: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011



FIGURA 49: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE DAL 2001 AL 2020

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, lo studio del rapporto è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

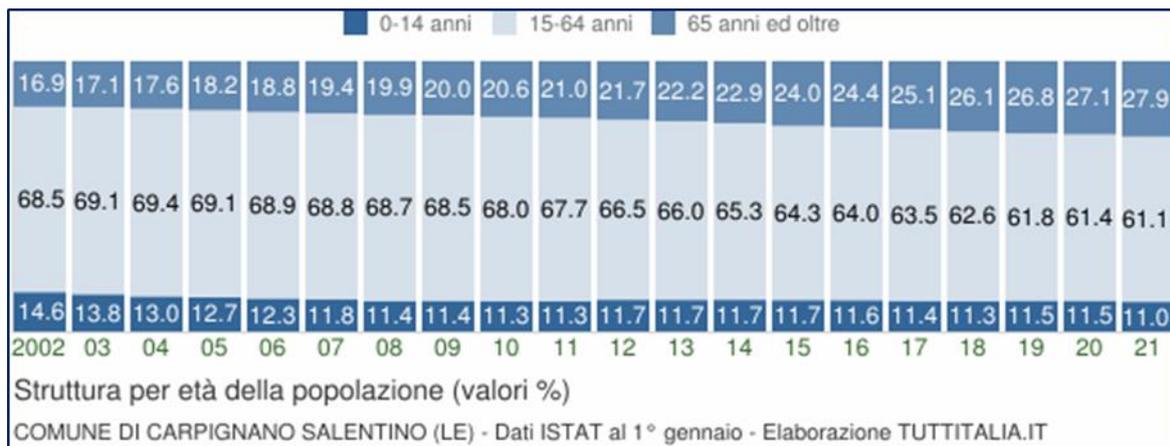


FIGURA 50: STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE DAL 2002 AL 2021

7.3.4 Gli Indicatori Economici Essenziali

Centro di pianura, di origine antica, la cui economia si fonda sulle attività del primario come su quelle del secondario. Fra le principali fonti di reddito è l'agricoltura, che garantisce le produzioni di cereali (in particolare frumento), ortaggi, foraggio, uve da vino, frutta (in particolare agrumi) e olivi; il primario è rappresentato anche dall'allevamento di bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli.

Il secondario è presente, con aziende operanti nei comparti edile, chimico, alimentare (in particolare lattiero-caseario) e dell'abbigliamento.

Il quadro delle attività terziarie è dato essenzialmente dal servizio bancario, cui si affianca una sufficiente rete commerciale. L'offerta di servizi pubblici è commisurata alle sue dimensioni: non si registra la presenza di

particolari strutture sociali (quali asili nido e case di riposo), né di mezzi per la diffusione della cultura e dell'informazione, come emittenti radiotelevisive private o testate giornalistiche locali, mentre non manca la biblioteca. Sono presenti le scuole materne, elementari e medie e le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno.

INDICATORI ECONOMICI			
(numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)			
	1991	2001	Variazione '91/'01
Industria	34	48	41,18 %
Commercio	81	72	-11,11 %
Servizi	46	68	47,83 %
Artigianato	63	63	0,00 %
Istituzionali	2	10	400,00 %
	1990	2000	Variazione '90/'00
Agricoltura	893	1.178	31,91 %

Il grafico sopra evidenziato mostra le variazioni del sistema delle imprese avvenuto tra il 1991 ed il 2001, indicazione delle mutate caratteristiche socioeconomiche del territorio negli anni a seguire può essere data dal numero e percentuale degli occupati nei diversi settori di attività e dalla variata distribuzione della tipologia di imprese del territorio.

Prendendo a riferimento il Censimento ISTAT 2011, è possibile evidenziare dapprima come si sono modificati i settori economici tra i due ultimi censimenti e poi come i 1.925 occupati si ripartiscono per settori di attività.

Imprese attive per sezione di attività economica							
tipologia di dato	numero unità attive						
Anno di censimento	2011						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Carpignano Salentino	1	55	110	4	27	22	219

FIGURA 51: IMPRESE ATTIVE PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

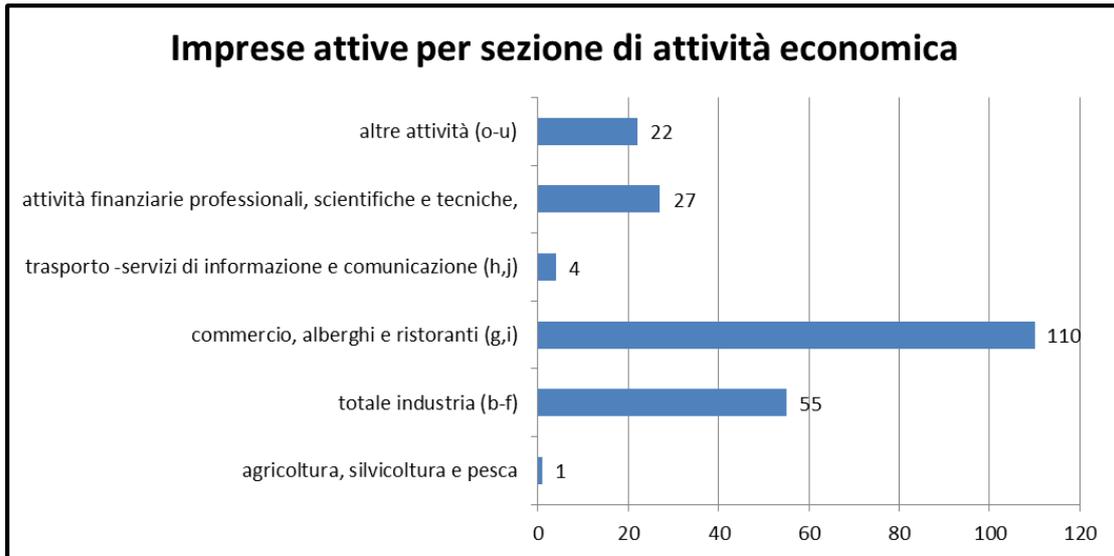


FIGURA 52: IMPRESE ATTIVE PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

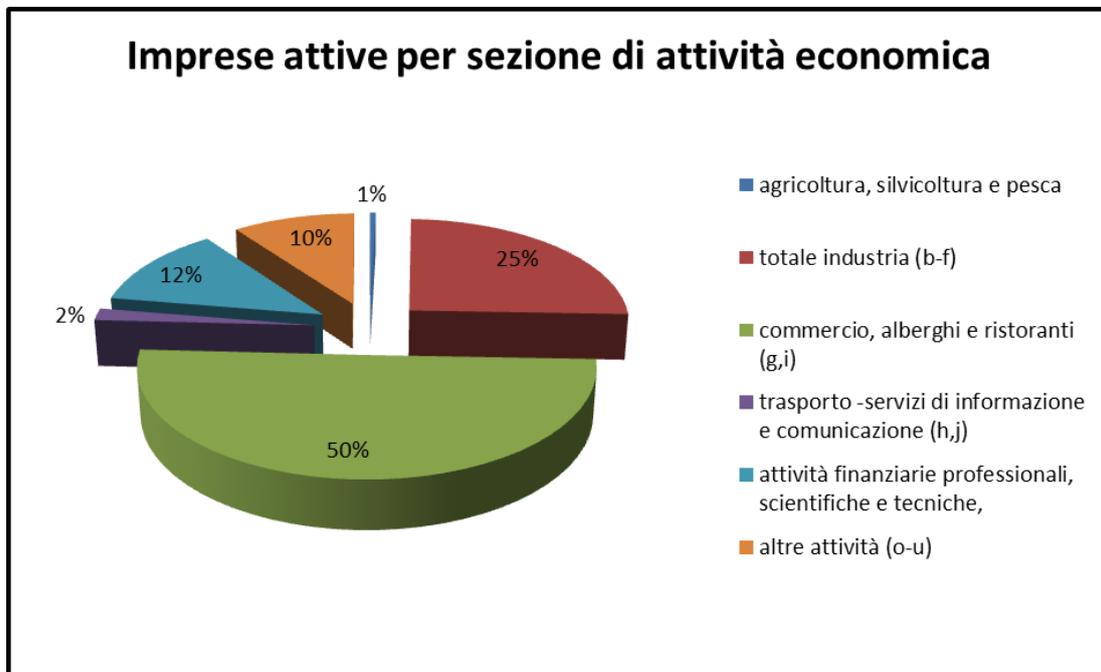


FIGURA 53 SUDDIVISIONE PERCENTUALE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Occupati per sezione di attività economica							
Anno di Censimento	2011						
Tipo dato	occupati (valori assoluti)						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Carpignano Salentino	223	259	213	50	79	335	1159

FIGURA 54: OCCUPATI PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

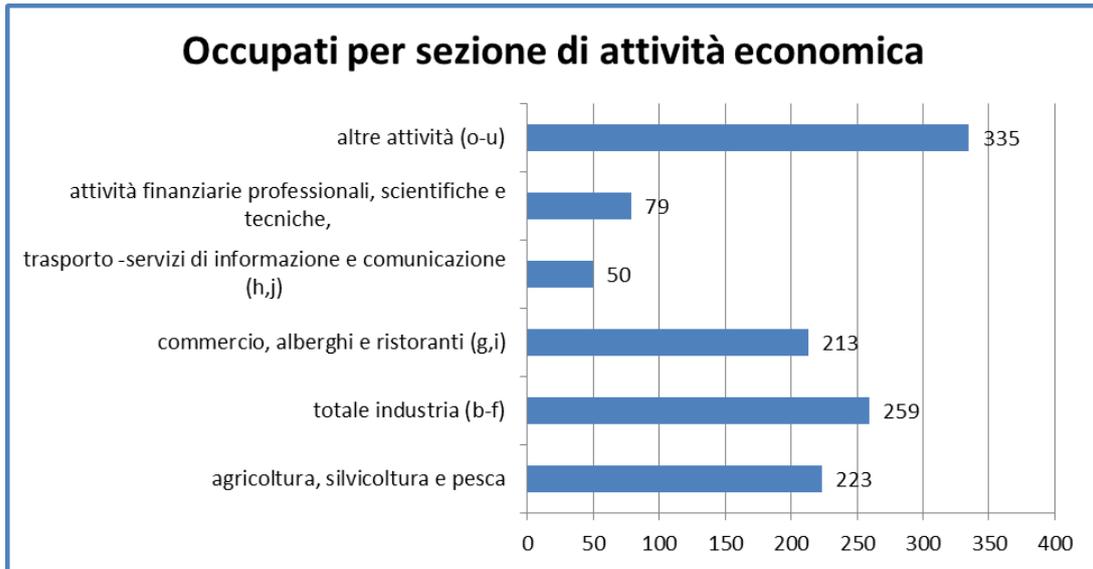


FIGURA 55: OCCUPATI PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA



FIGURA 56 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Confronto 2001 - 2011 Imprese ed addetti						
Ateco 2007	totale					
Forma giuridica	totale					
Classe di addetti	totale					
Tipo dato	numero unità attive		numero addetti		numero lavoratori esterni	
Anno	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Carpignano Salentino	178	219	336	392	2	2

FIGURA 57 CONFRONTO IMPRESE ATTIVE E ADDETTI ANNI 2001-2011

Dai grafici sopra evidenziati è facile notare come, il maggior numero di occupati fa riferimento alle attività industriali e artigianali, seguiti dagli occupati in agricoltura e quindi dalle attività commerciali e di ospitalità e ristorazione.

REDDITI IRPEF CARPIGNANO SALENTINO						
Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	2.590	3.838	67,5%	22.921.803	8.850	5.972
2002	2.483	3.839	64,7%	24.054.916	9.688	6.266
2003	2.542	3.841	66,2%	24.865.588	9.782	6.474
2004	2.525	3.863	65,4%	26.024.460	10.307	6.737
2005	2.603	3.868	67,3%	27.908.630	10.722	7.215
2006	2.624	3.843	68,3%	29.300.621	11.166	7.624
2007	2.626	3.838	68,4%	30.357.767	11.560	7.910
2008	2.630	3.857	68,2%	31.008.029	11.790	8.039
2009	2.634	3.852	68,4%	31.886.270	12.106	8.278
2010	2.636	3.853	68,4%	32.271.372	12.243	8.376
2011	2.660	3.698	71,9%	32.670.315	12.282	8.835
2012	2.648	3.839	69,0%	33.139.551	12.515	8.632
2013	2.621	3.836	68,3%	33.536.944	12.795	8.743
2014	2.578	3.835	67,2%	33.625.796	13.043	8.768
2015	2.579	3.811	67,7%	34.316.853	13.306	9.005
2016	2.564	3.783	67,8%	34.496.095	13.454	9.119

FIGURA 58: ANDAMENTO REDDITI IRPEF

7.3.5 Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare

La corretta gestione dei flussi di traffico, mediante una rete viaria adeguata alle esigenze del territorio, si presenta oggi come un obiettivo irrinunciabile per le Amministrazioni competenti, sia per l'influenza che tali reti hanno sullo sviluppo economico di un'area, in quanto ne consentono il rapido collegamento e il conseguente scambio di prodotti commerciali e di servizi, sia per i problemi legati all'inquinamento che su tali direttrici si produce.

Negli ultimi anni si è osservata una progressiva trasformazione delle cause che danno origine all'inquinamento atmosferico. Alle principali fonti di pressione “storiche” derivanti dalle industrie e dai sistemi di riscaldamento si è aggiunto il dilagante uso dell'automobile per il trasporto individuale in ambito urbano ed extra-urbano. La gestione del traffico urbano è inoltre di notevole importanza per quanto riguarda l'inquinamento acustico, di cui risulta essere una delle principali cause.

Adagiata nella parte centro-orientale della provincia, sulla zona in pendio delle Serre di Serrano (fra quelle che movimentano l'orografia del Salento), ai margini della piana della Terra d'Otranto, è compresa tra Melendugno, Otranto, Cannole, Castrignano de' Greci, Martano e Calimera.

A 7 km corre la strada statale n. 16 Adriatica, mentre a 119 si trova il più vicino tracciato autostradale, quello dell'A14 Bologna-Taranto, cui si accede dal casello di Massafra.

La stazione ferroviaria di riferimento a Corigliano d'Otranto dista 8 km: è posta lungo la linea Zollino-Gagliano del Capo.

Il collegamento con la rete di traffico aereo è dato dall'aerostazione più vicina, quella di Brindisi, che si trova a 68 km. Il porto turistico più vicino (Otranto) è a 15 km; quello militare di Brindisi (a 64 km) consente anche il trasporto mercantile. È inserita in circuiti economici e turistici, che determinano flusso nelle comunicazioni. Oltre al capoluogo di provincia, sono Maglie e Martano i principali poli di gravitazione per il commercio, le strutture burocratico-amministrative e i servizi non disponibili sul posto.

Il Comune di Carpignano Salentino è attraversato dalla strada provinciale 48, che in direzione nord-ovest conduce a Martano e alla strada statale 16 Adriatica e in direzione sud-est porta a Otranto. Il comune è servito inoltre dalle strade provinciali 3 per Borgagne e Melendugno, 212 per Cursi, 153 per Castrignano de' Greci e 276 che si innesta sulla provinciale 147 Martano-Borgagne e prosegue con altra numerazione per Melendugno.

Analisi del parco veicolare circolante

Si riportano di seguito, tabellati e graficizzati, i dati relativi al Comune di Carpignano Salentino, osservando i quali si nota una preponderanza nell'uso delle autovetture, seguite da trattori stradali o motrici e dai motocicli.

Parco veicolare del territorio comunale per categoria - confronto anni 2007 - 2019		
CARPIGNANO SALENTINO		
VEICOLI	2019	2007
AUTOBUS	3	2
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	270	198
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	32	21
AUTOVETTURE	2.378	2.020
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	152	196
MOTOCICLI	253	236
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	2	
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	2	17
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	3	3
TRATTORI STRADALI O MOTRICI		
NON DEFINITO		
TOTALE	3.095	2.693

FIGURA 59: CONFRONTO PARCO VEICOLARE 2007 – 2019 – FONTE ACI

Il grafico soprastante evidenzia come al 2019, a fronte di una popolazione residente di 3.733 abitanti, vi siano 3.095 veicoli circolanti e 637 auto per mille abitanti, cosa questa che determina una forte incidenza nelle emissioni di CO2 a livello territoriale.

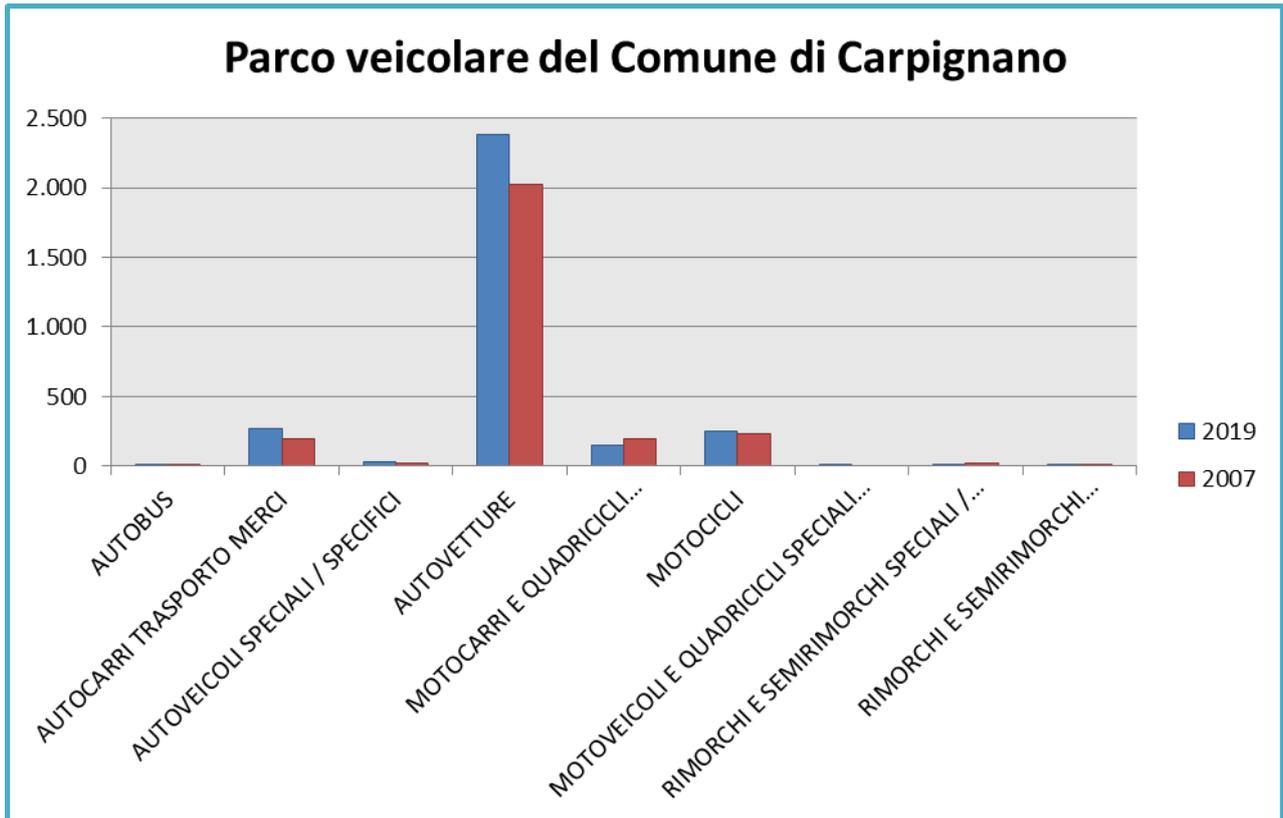


FIGURA 60: PARCO VEICOLARE CONFRONTO 2007 - 2019

Autovetture del territorio comunale secondo classificazione EURO - confronto anni 2007 - 2019		
CARPIGNANO SALENTINO		
Classe EURO	2019	2007
EURO 0	223	498
EURO 1	59	271
EURO 2	236	577
EURO 3	423	405
EURO 4	773	267
EURO 5	361	
EURO 6	301	
Non contemplato		
Non definito	2	2
Totali	2.378	2.020

FIGURA 61: CONFRONTO CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE 2007 – 2019 – FONTE ACI

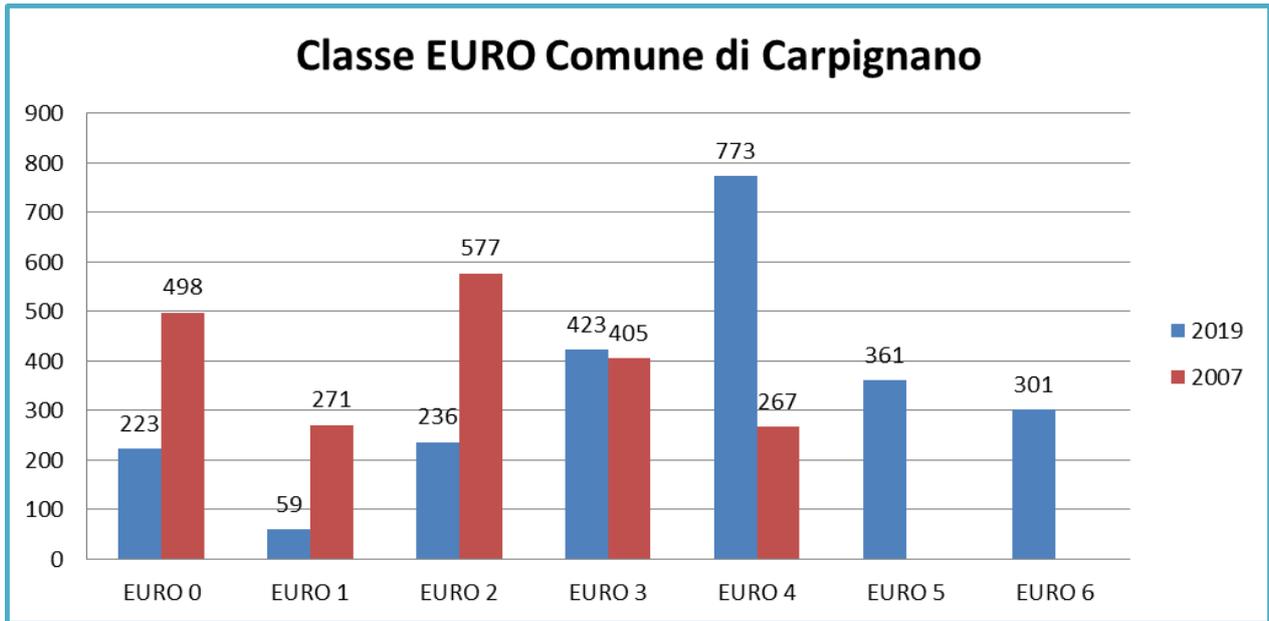


FIGURA 62: CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE CONFRONTO 2007 - 2019

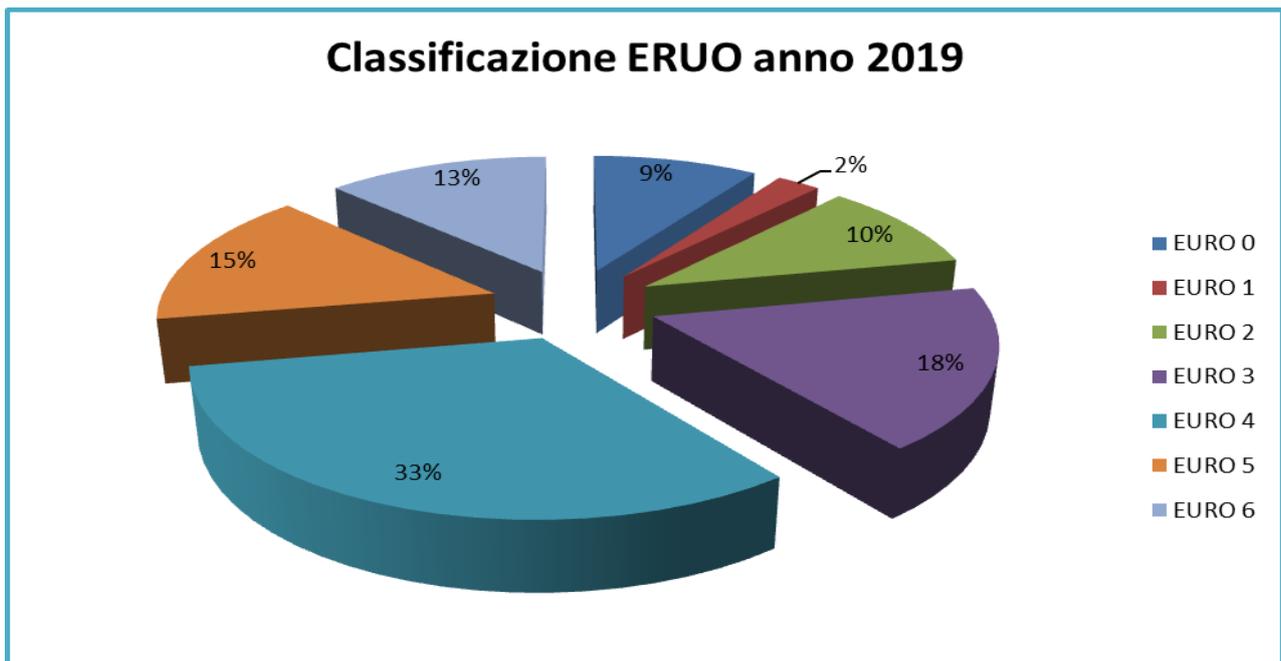


FIGURA 63: PERCENTUALE CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE ANNO 2019

Altro elemento che determina la forte incidenza del settore dei trasporti privati nel territorio è dovuto all'assenza di una stazione ferroviaria in loco e di un efficace sistema di trasporto pubblico, come evidente dal grafico che segue.

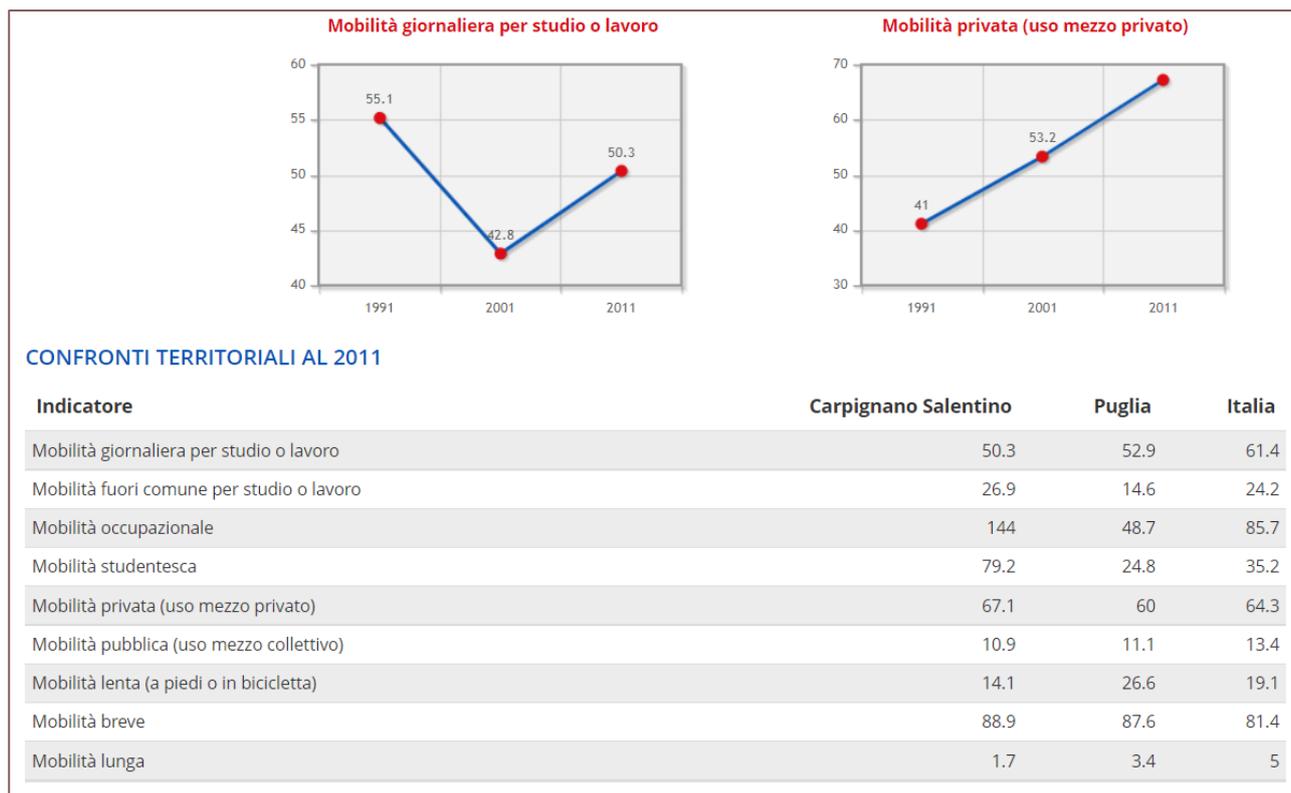


FIGURA 64: MODIFICAZIONI DELLE MOBILITÀ GIORNALIERA

L'analisi dei grafici soprastanti evidenzia una intensa mobilità fuori Comune per studio e lavoro, una forte mobilità privata ed uno scarso utilizzo di mobilità lenta, valori tutti costantemente in incremento negli anni.

7.4 Il Comune di Castrignano de' Greci

Centro di pianura, di origine antica, la cui economia è basata su attività agricole, industriali e commerciali. I castriglianesi, con un indice di vecchiaia inferiore alla media, sono concentrati nel capoluogo comunale, tranne una piccola parte, che vive in case sparse. Il territorio presenta un profilo geometrico regolare, con limitate differenze di altitudine, che determinano nell'abitato, interessato da una forte espansione edilizia, un andamento plano-altimetrico completamente pianeggiante.

- Altitudine media: 90 m.s.l.m.
- Abitanti: 3706 (01-01-2022)
- Estensione: 9,62 km²
- Densità ab: 385,24 ab./kmq

Diverse le ipotesi e le leggende sulla nascita di Castrignano de' Greci, la più avvalorata è quella che i Romani, conquistata la penisola salentina nel III secolo a.c, vi abbiano istituito un loro distretto militare, "Castrinius" territorio scelto per la presenza di acque.

Visibile ancora oggi, infatti, la depressione naturale delle pozzelle (in griko *ta fréata*) piccoli serbatoi per la raccolta dell'acqua raggruppati alla periferia del paese. Le pozzelle, ipogei scavati nelle doline di origine carsica, si costruivano per soddisfare le esigenze di approvvigionamento delle famiglie e per affrontare i lunghi periodi di siccità.

L'etimologia del nome Castrignano potrebbe derivare anche dal vocabolo greco *Κάστρον (Kástron)* che significa castello, sui resti dell'antico maniero di origini medievali sorge, infatti, il Castello De Gualtieris rimaneggiato nel corso dei secoli ed oggi importante contenitore culturale.

7.4.1 Pianificazione Territoriale

Strumento di regolazione urbana attuale è il PIANO REGOLATORE GENERALE - APPROVAZIONE DEFINITIVA – DELIBERA DI CONSIGLIO REGIONALE N. 2197 DEL 18/05/1995.

P.U.T.T./Paesaggio - Primi Adempimenti art. 5.05 delle N.T.A. - Elaborati cartografici inviati – anno 2004.

Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 22 del 20.10.2020 si sono introdotti gli incentivi previsti dalla LEGGE REGIONALE 10 giugno 2008, n. 13 e ss.mm.ii., recante “Norme per l'abitare sostenibile” stabilendo le condizioni per la riduzione degli oneri di urbanizzazione e del costo di costruzione, e le condizioni per gli incrementi del volume consentito dagli strumenti urbanistici.

7.4.2 L'Assetto Edilizio

La distribuzione, la tipologia, il numero di piani riscaldati, l'anno di costruzione degli edifici, la collocazione ed esposizione condizionano, come noto, il consumo di energia per il mantenimento del comfort climatico interno, energia utilizzata principalmente per la produzione di calore per gli impianti di climatizzazione.

Per tale ragione si ritiene utile per Castrignano dei Greci, come per gli altri comuni oggetto del PAESC, analizzare alcuni dati, relativi agli edifici ed alle abitazioni presenti sul territorio.

In riferimento a Castrignano dei Greci il censimento del 2011 evidenzia un numero totale di edifici residenziali pari a 2.201, di cui residenziali 1.923.

Edifici totali per stato d'uso				
Anno di Censimento		2011		
Tipo dato		numero di edifici (valori assoluti)		
Stato d'uso		utilizzati	non utilizzati	totale
Castrignano de' Greci		2118	83	2201

FIGURA 65 NUMERO TOTALE DEGLI EDIFICI

Edifici residenziali per epoca di costruzione											
Anno di censimento		2011									
Tipo di dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)									
Epoca di costruzione		1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci
Castrignano de' Greci		43	208	256	195	534	361	136	108	82	1923

FIGURA 66: SUDDIVISIONE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

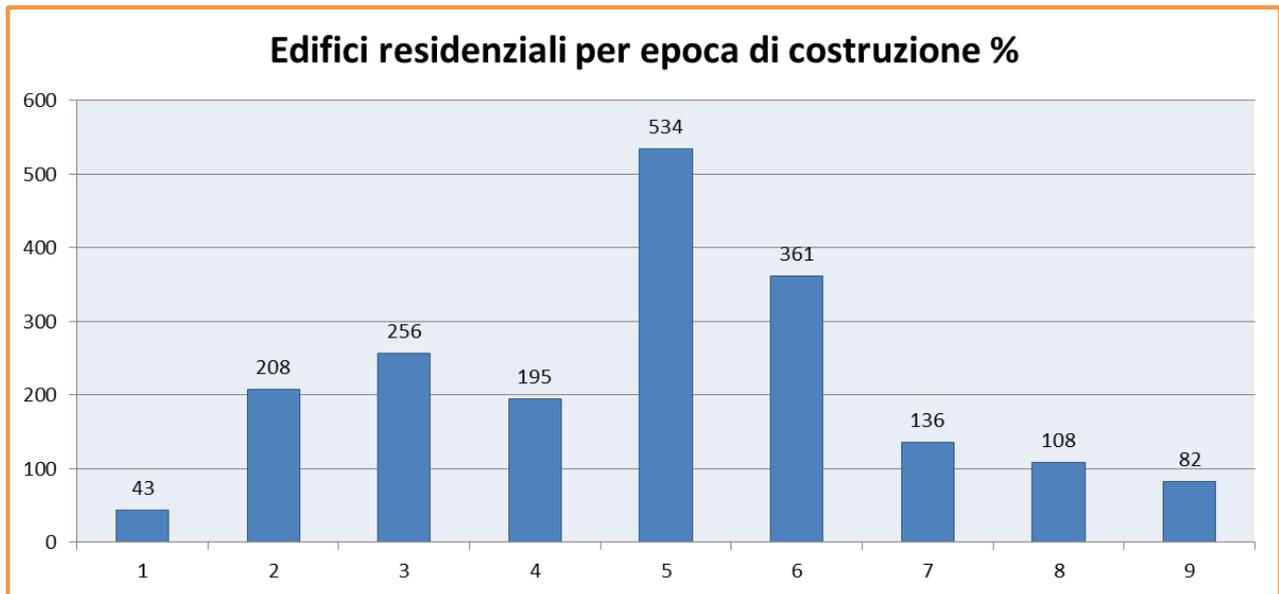


FIGURA 67: SUDDIVISIONE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

La maggiore percentuale degli edifici residenziali risulta essere stata costruita tra gli anni 1941 ed il 1990 (1.346 edifici) per una percentuale sul totale dell'70 %. Sono questi gli anni in cui si è costruito peggio e con meno attenzione agli aspetti energetici, questo significa che sarebbe necessario ed utile intervenire per un incisivo efficientamento energetico del patrimonio abitativo.

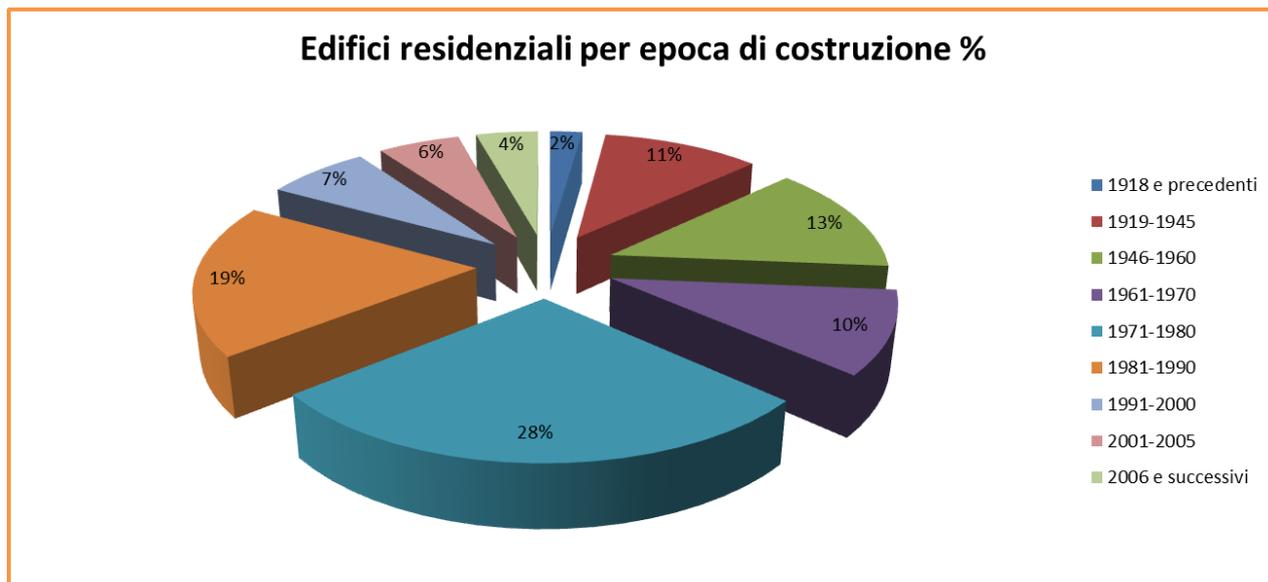


FIGURA 68: INDICAZIONE % PER ANNO DI COSTRUZIONE

EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA					
Anno di Censimento	2011				
Tipo dato	numero di edifici residenziali (valori assoluti)				
Numero di piani fuori terra	1	2	3	4 e più	totale
Castrignano de' Greci	997	877	49	..	1923

FIGURA 69 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

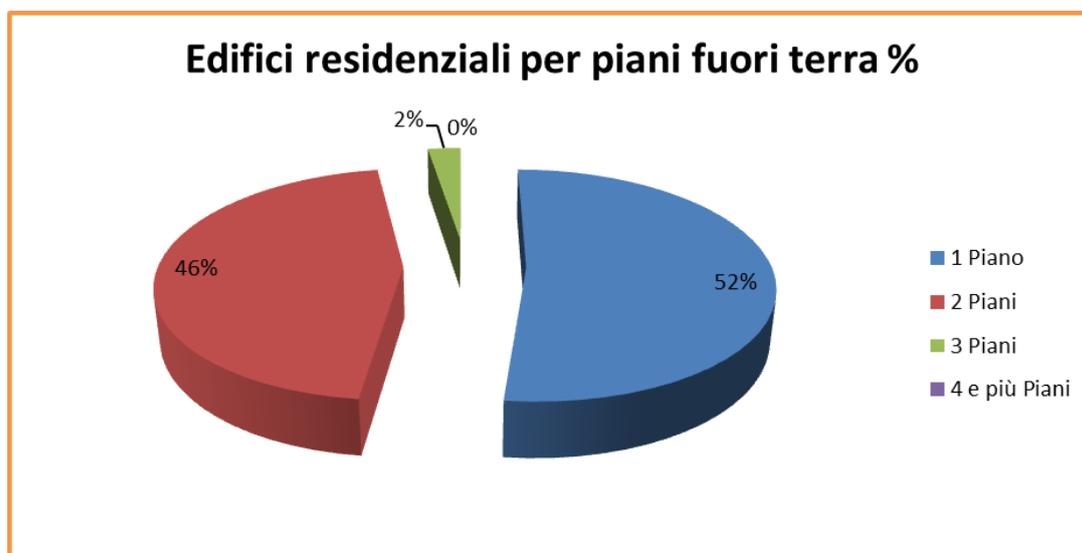


FIGURA 70 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

Rispetto al totale degli edifici il 52 % è costituito da edifici ad un piano, un ulteriore 46 % da edifici a 2 piani e il 100 % di questi è posto nel centro abitato.

Totale edifici per tipo di località abitata					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo territorio		centri abitati	nuclei abitati	case sparse	tutte le voci
Castrignano de' Greci		1923	..	..	1923

FIGURA 71 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER LOCALIZZAZIONE

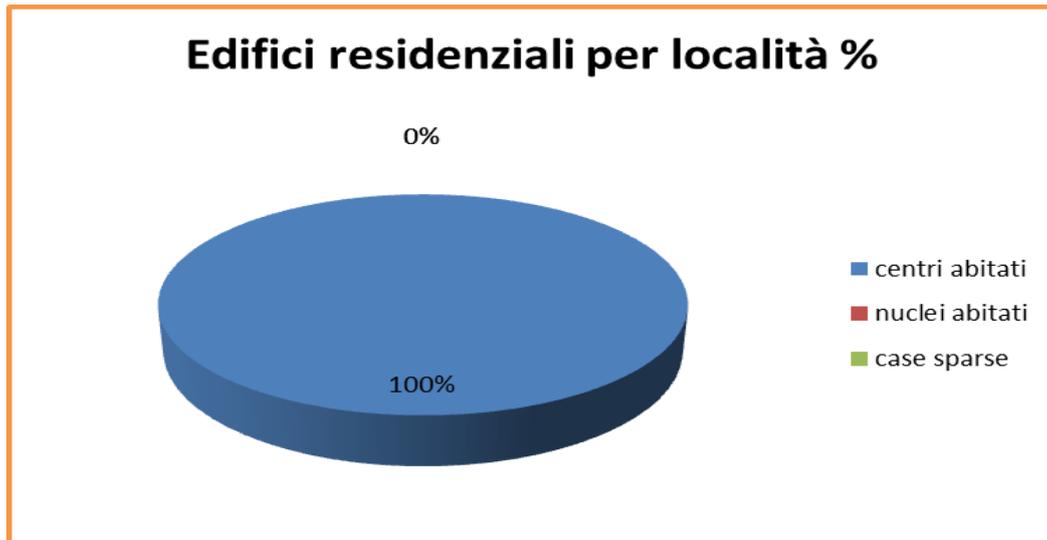


FIGURA 72 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER LOCALIZZAZIONE

Per lo più ci si trova in presenza di edifici singoli o a schiera, costruiti tutti nell'abitato e costruiti con materiali utilizzati che influiscono negativamente sulla prestazione dell'immobile in termini di capacità dello stesso di fornire un involucro più o meno disperdente dell'energia utilizzata per riscaldarlo e/o raffrescarlo.

Edifici Residenziali per tipologia di materiale costruttivo					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo di materiale		muratura portante	calcestruzzo armato	altro materiale	tutte le voci
Castrignano de' Greci		1136	468	319	1923

FIGURA 73 TIPOLOGIA MATERIALI DA COSTRUZIONE PER GLI EDIFICI

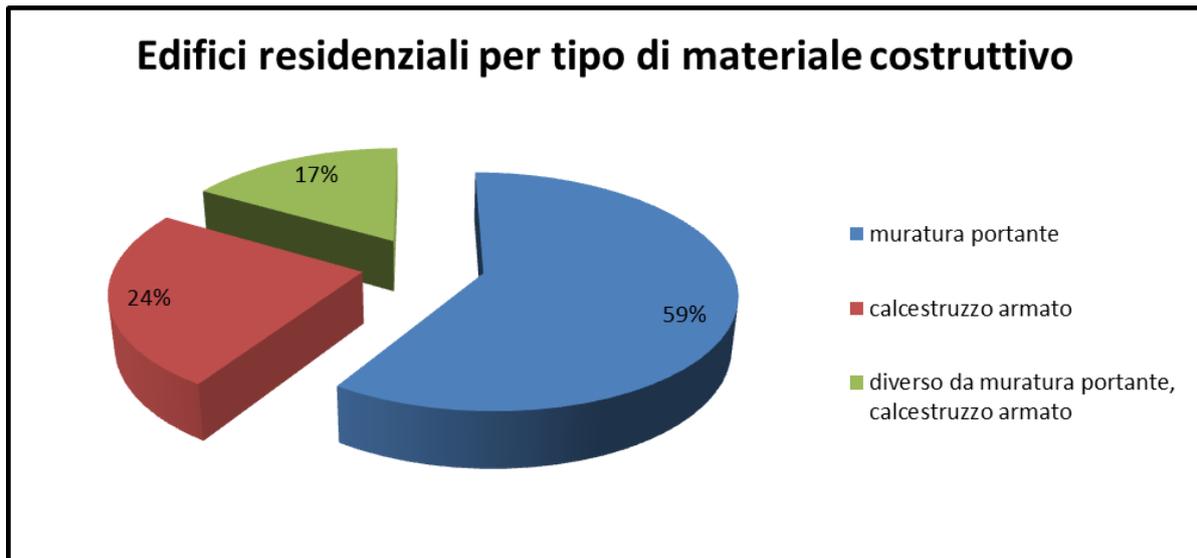


FIGURA 74: PERCENTUALE DI EDIFICI PER MATERIALE COSTRUTTIVO

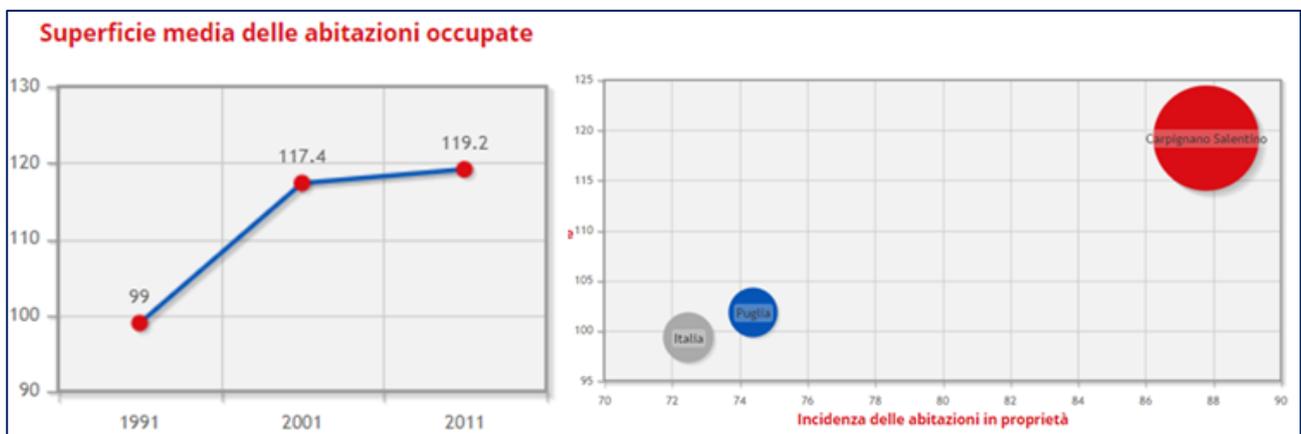


FIGURA 75: SUPERFICIE MEDIA DELLE ABITAZIONI

Dagli ultimi due grafici si desume che la superficie media delle abitazioni occupate è superiore alla media nazionale e regionale.

7.4.3 Andamento Demografico

Il Comune di Castrignano de' Greci ha oggi una popolazione di 3.770 abitanti, per una densità di 385,65 abitanti per kmq. Analizzando i dati relativi alla popolazione residente si nota un andamento quasi sempre crescente dal 1861 al 2001. per poi cominciare a decrescere sino ai giorni nostri.

Anno	Data Rilevamento	Abitanti	Variazione %
1861	31 dicembre	1.292	-
1871	31 dicembre	1.346	+4,2%
1881	31 dicembre	1.537	+14,2%
1901	10 febbraio	1.882	+22,4%
1911	10 giugno	2.001	+6,3%
1921	1° dicembre	2.048	+2,3%
1931	21 aprile	2.446	+19,4%
1936	21 aprile	2.727	+11,5%

1951	4 novembre	3.205	+17,5%
1961	15 ottobre	3.632	+13,3%
1971	24 ottobre	3.467	-4,5%
1981	25 ottobre	4.033	+16,3%
1991	20 ottobre	3.985	-1,2%
2001	21 ottobre	4.107	+3,1%
2011	9 ottobre	4.070	-0,9%

FIGURA 76: VARIAZIONI DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

La tabella in basso riporta la popolazione residente nel Comune di Castignano de' Greci al 31 dicembre di ogni anno e la sua variazione percentuale dal 2011 al 2020.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2011	31 dicembre	4.061	-83	-2,00%	1.404	2,89
2012	31 dicembre	4.028	-33	-0,81%	1.533	2,62
2013	31 dicembre	3.991	-37	-0,92%	1.540	2,59
2014	31 dicembre	3.932	-59	-1,48%	1.539	2,55
2015	31 dicembre	3.927	-5	-0,13%	1.532	2,56
2016	31 dicembre	3.937	+10	+0,25%	1.561	2,50
2017	31 dicembre	3.919	-18	-0,46%	1.566	2,48
2018	31 dicembre	3.834	-85	-2,17%	(v)	(v)
2019	31 dicembre	3.779	-55	-1,43%	(v)	(v)
2020	31 dicembre	3.736	-43	-1,14%	(v)	(v)

FIGURA 77: VARIAZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2011 AL 2020

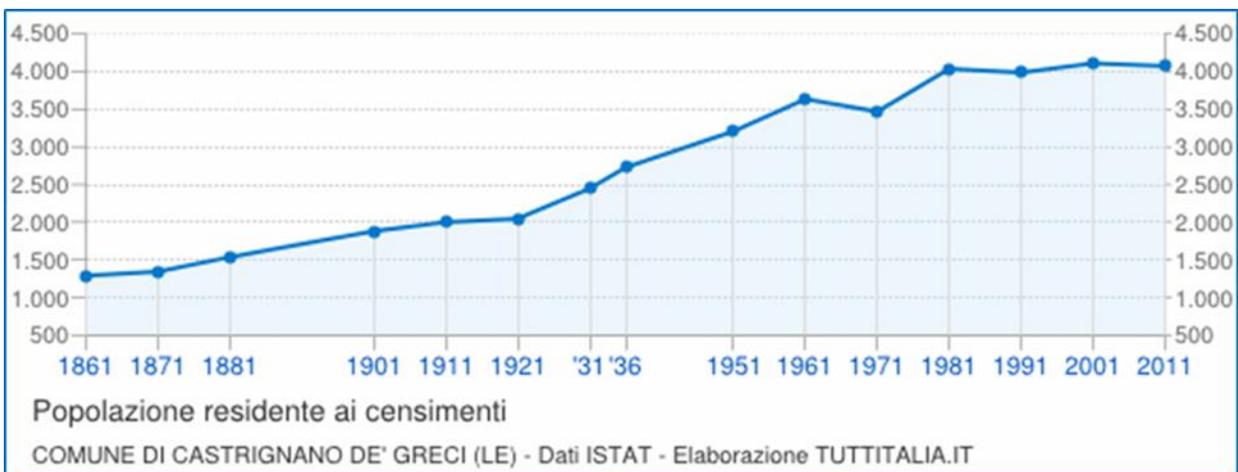


FIGURA 78: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011



FIGURA 79: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE ANNI 2001 - 2020

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo *progressiva*, *stazionaria* o *regressiva* a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

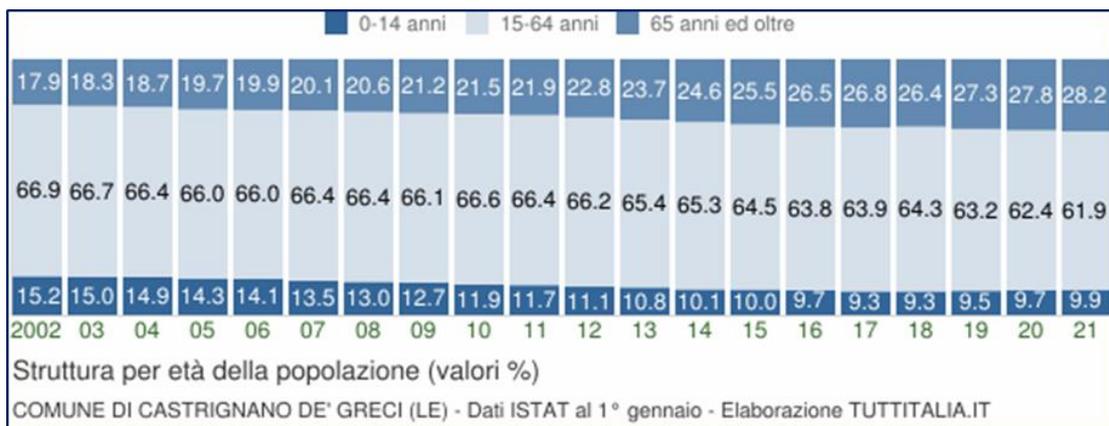


FIGURA 80: STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE DAL 2002 AL 2021

7.4.4 Gli Indicatori Economici Essenziali

L'agricoltura è alla base della economia del paese: olivo e vigneti sono le colture principali. Per buona parte del Novecento rappresentò l'unica fonte di sostentamento per gli abitanti del luogo. Attualmente l'economia poggia anche sul commercio ambulante di tessuti e abbigliamento e sul settore turistico. L'agricoltura, praticata con successo grazie alle favorevoli caratteristiche del territorio, si basa sulla produzione di cereali, frumento, foraggi, ortaggi, uve, olivo, agrumi e altra frutta; parte della popolazione si dedica anche alla zootecnia, prediligendo l'allevamento di bovini ed equini.

L'industria è costituita da aziende operanti nei comparti alimentare, edile, metalmeccanico, tessile, dell'abbigliamento, della lavorazione del tabacco, del vetro e dei materiali da costruzione.

Il terziario si compone della rete distributiva (più che sufficiente al soddisfacimento dei bisogni primari della comunità) e dell'insieme dei servizi, che comprendono quello bancario. Non vi sono strutture sociali, sportive e per il tempo libero degne di nota. Nelle scuole locali si impartisce l'istruzione obbligatoria; si può usufruire della biblioteca comunale per l'arricchimento culturale. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno.

INDICATORI ECONOMICI			
(numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)			
	1991	2001	Variazione '91/'01
Industria	58	61	5,17 %
Commercio	148	166	12,16 %
Servizi	62	89	43,55 %
Artigianato	65	83	27,69 %
Istituzionali	7	20	185,71 %
	1990	2000	Variazione '90/'00
Agricoltura	266	277	4,14 %

Il grafico sopra evidenziato mostra le variazioni del sistema delle imprese avvenuto tra il 1991 ed il 2001, indicazione delle mutate caratteristiche socioeconomiche del territorio negli anni a seguire può essere data dal numero e percentuale degli occupati nei diversi settori di attività e dalla variata distribuzione della tipologia di imprese del territorio.

Prendendo a riferimento il Censimento ISTAT 2011, è possibile evidenziare come i 1.300 occupati si ripartiscono per settori di attività secondo le modalità seguenti:

Imprese attive per sezione di attività economica							
tipologia di dato	numero unità attive						
Anno di censimento	2011						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Castrignano de' Greci	1	59	164	6	29	27	286

FIGURA 81 SUDDIVISIONE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

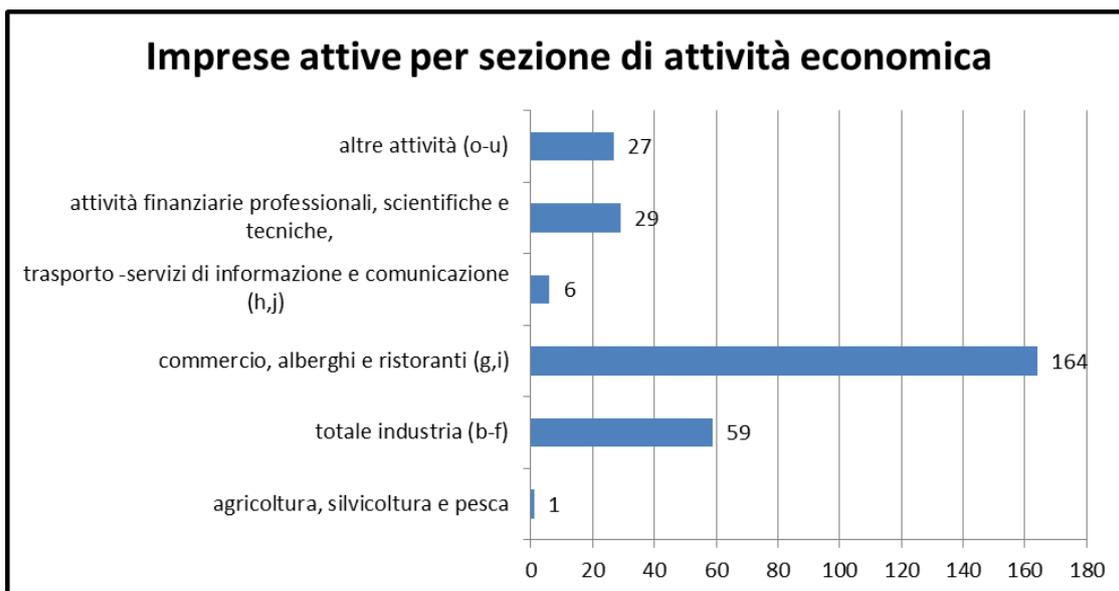


FIGURA 82: IMPRESE ATTIVE PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

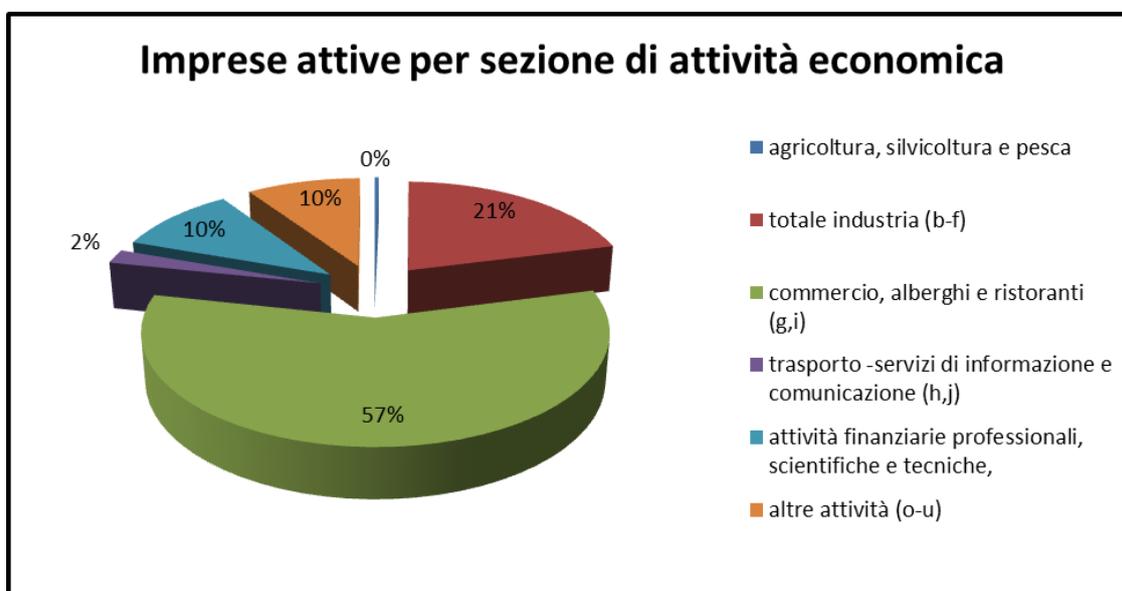


FIGURA 83 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Occupati per sezione di attività economica							
Anno di Censimento	2011						
Tipo dato	occupati (valori assoluti)						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Castrignano de' Greci	92	333	356	54	91	374	1300

FIGURA 84: SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

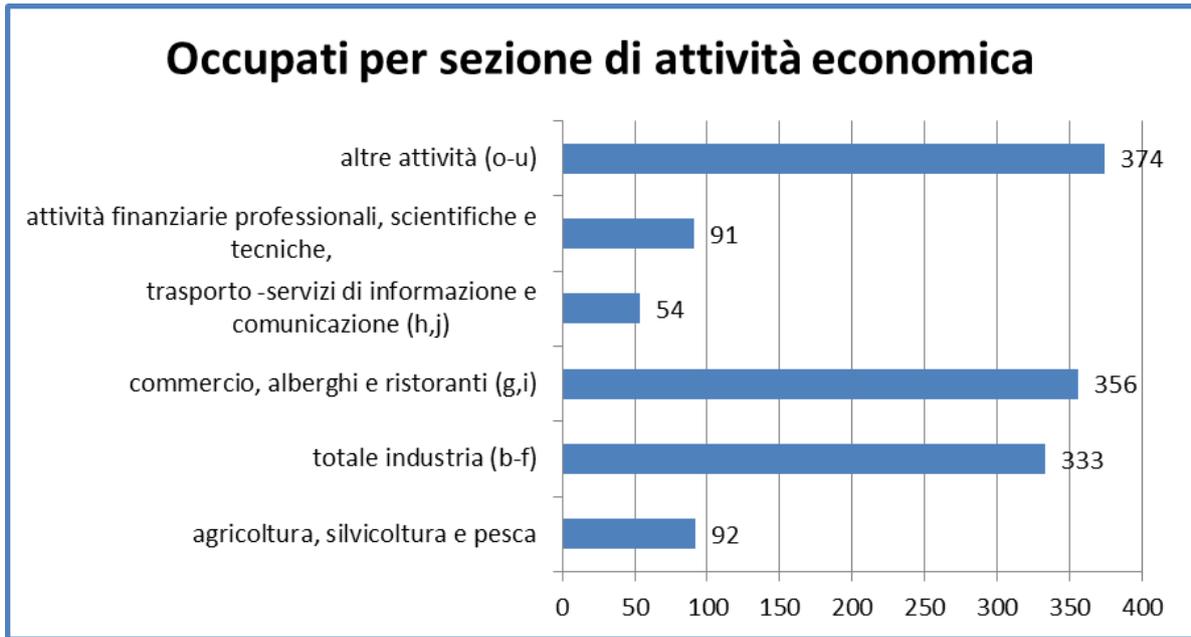


FIGURA 85 SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

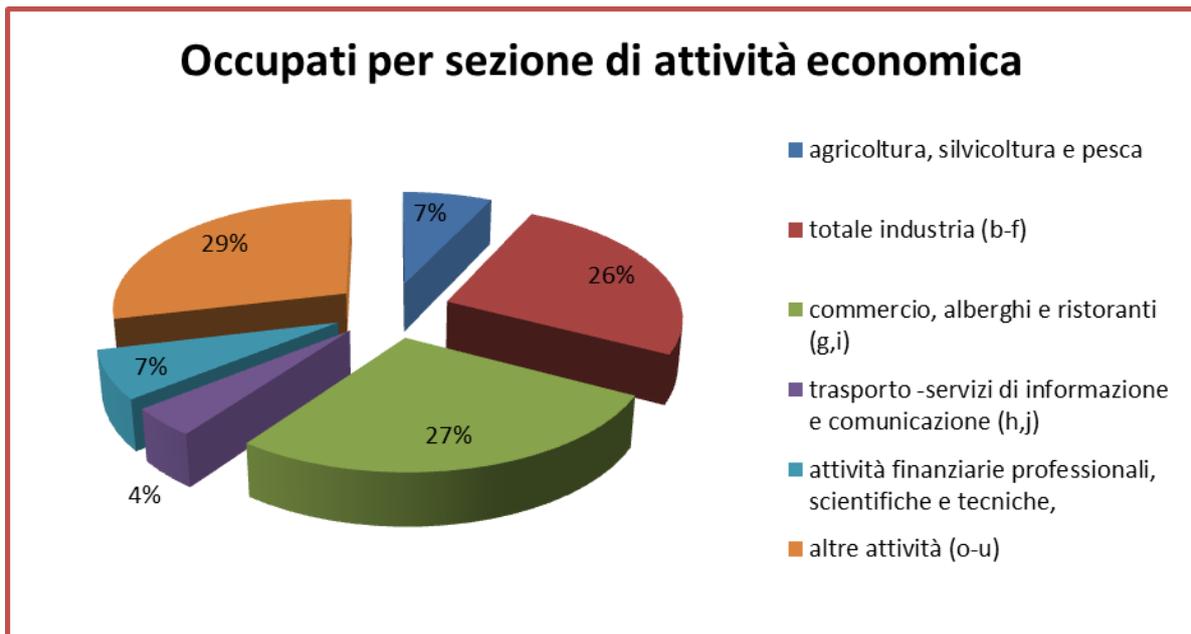


FIGURA 86 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Dai grafici evidenziati è facile notare come la maggior parte degli occupati è presente nel settore del commercio e delle attività di ospitalità e ristorazione, seguiti dagli occupati in attività industriali e quindi in agricoltura..

Confronto 2001 - 2011 Imprese ed addetti							
Ateco 2007		totale					
Forma giuridica		totale					
Classe di addetti		totale					
Tipo dato		numero unità attive		numero addetti		numero lavoratori esterni	
Anno		2001	2011	2001	2011	2001	2011
Castrignano de' Greci		296	286	520	616	16	..

FIGURA 87 CONFRONTO IMPRESE ATTIVE E ADDETTI ANNI 2001-2011

REDDITI IRPEF CASTRIGNANO DE' GRECI						
Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	2.524	4.085	61,8%	21.951.813	8.697	5.374
2002	2.505	4.146	60,4%	22.719.370	9.070	5.480
2003	2.577	4.184	61,6%	24.356.685	9.452	5.821
2004	2.576	4.188	61,5%	25.830.671	10.027	6.168
2005	2.578	4.164	61,9%	26.887.186	10.429	6.457
2006	2.555	4.121	62,0%	28.329.500	11.088	6.874
2007	2.641	4.149	63,7%	30.344.076	11.490	7.314
2008	2.598	4.148	62,6%	30.770.624	11.844	7.418
2009	2.605	4.125	63,2%	31.093.348	11.936	7.538
2010	2.602	4.144	62,8%	31.567.986	12.132	7.618
2011	2.561	4.061	63,1%	32.275.192	12.603	7.948
2012	2.546	4.028	63,2%	31.316.402	12.300	7.775
2013	2.586	3.991	64,8%	33.363.916	12.902	8.360
2014	2.518	3.932	64,0%	32.950.380	13.086	8.380
2015	2.496	3.927	63,6%	33.240.281	13.317	8.465
2016	2.493	3.937	63,3%	33.429.082	13.409	8.491

FIGURA 88 ANDAMENTO REDDITI IRPEF

7.4.5 Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare

La corretta gestione dei flussi di traffico, mediante una rete viaria adeguata alle esigenze del territorio, si presenta oggi come un obiettivo irrinunciabile per le Amministrazioni competenti, sia per l'influenza che tali reti hanno sullo sviluppo economico di un'area, in quanto ne consentono il rapido collegamento e il conseguente scambio di prodotti commerciali e di servizi, sia per i problemi legati all'inquinamento che su tali direttrici si produce.

Negli ultimi anni si è osservata una progressiva trasformazione delle cause che danno origine all'inquinamento atmosferico. Alle principali fonti di pressione “storiche” derivanti dalle industrie e dai sistemi di riscaldamento si è aggiunto il dilagante uso dell'automobile per il trasporto individuale in ambito urbano ed extra-urbano.

La gestione del traffico urbano è inoltre di notevole importanza per quanto riguarda l'inquinamento acustico, di cui risulta essere una delle principali cause.

Si estende nella penisola salentina, nei pressi di Maglie, tra l'altopiano delle Murge salentine e la piana Terra d'Otranto, nella parte centro-orientale della provincia, tra Martano, Carpignano Salentino, Cannole, Bagnolo del Salento, Cursi, Melpignano e Corigliano d'Otranto.

Ad appena 2 km corre la strada statale n. 16 Adriatica; il più vicino tracciato autostradale è quello della A14 Bologna-Taranto, cui si accede dal casello di Massafra, posto a 117 km.

La stazione ferroviaria di riferimento a Corigliano d'Otranto, lungo la linea Zollino-Gagliano del Capo, dista soltanto 3 km.

Il collegamento con la rete del traffico aereo è assicurato dall'aeroporto più vicino, quello di Brindisi, è situato a 66 km. Il porto mercantile, turistico e militare, quello di Brindisi, si trova a 62 km, mentre quello turistico di Otranto è a 18 km. Inserita in circuiti commerciali, ha in Maglie e in Martano i principali poli di gravitazione per i servizi e le esigenze di ordine burocratico-amministrativo che non possono essere soddisfatte sul posto.

I principali collegamenti stradali che interessano il comune sono:

- Strada statale 16 Adriatica;
- Strada Provinciale 35, Castrignano de' Greci-Corigliano d'Otranto;
- Strada Provinciale 36, Melpignano-Castrignano de' Greci-Martano;
- Strada Provinciale 153, Castrignano de' Greci-Carpignano Salentino.

Analisi del parco veicolare circolante

Si riportano di seguito, tabellati e graficizzati, i dati relativi al Comune di Castrignano de' Greci, osservando i quali si nota una preponderanza nell'uso delle autovetture, seguite dai motocicli e quindi dagli autocarri.

Parco veicolare del territorio comunale per categoria - confronto anni 2007 - 2019		
CASTRIGNANO DE' GRECI		
VEICOLI	2019	2007
AUTOBUS	3	4
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	281	275
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	21	18
AUTOVETTURE	2.460	2.284
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	10	9
MOTOCICLI	335	201
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI		1
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	1	15
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	6	6
TRATTORI STRADALI O MOTRICI	2	
NON DEFINITO		
TOTALE	3.119	2.813

FIGURA 89: CONFRONTO PARCO VEICOLARE 2007 – 2019 – FONTE ACI

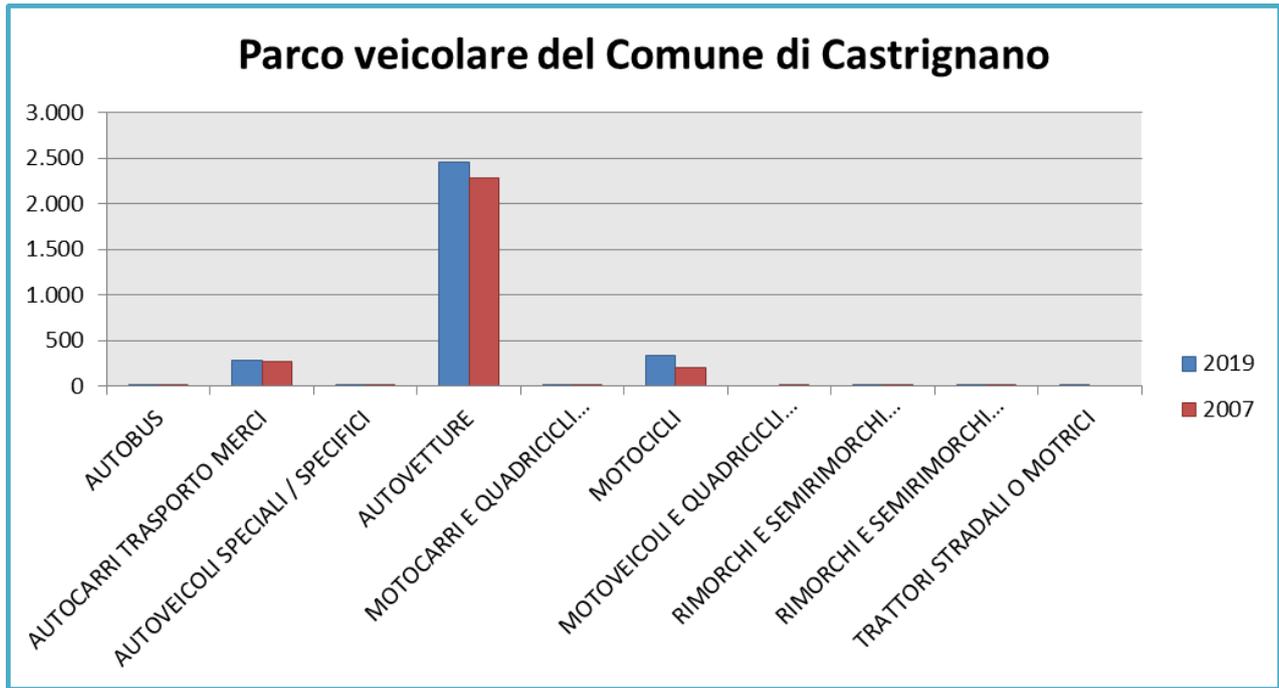


FIGURA 90: PARCO VEICOLARE CONFRONTO 2007 - 2019

Autovetture del territorio comunale secondo classificazione EURO - confronto anni 2007 - 2019		
CASTRIGNANO DE' GRECI		
Classe EURO	2019	2007
EURO 0	301	579
EURO 1	77	332
EURO 2	291	621
EURO 3	327	413
EURO 4	693	337
EURO 5	422	
EURO 6	346	
Non contemplato		
Non definito	3	
Totale	2.460	2.282

FIGURA 91: CONFRONTO CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE 2007 – 2019 – FONTE ACI

Il grafico seguente evidenzia come al 2019, a fronte di una popolazione residente di 3.710 abitanti, vi siano 2.460 auto veicoli circolanti e 633 auto per mille abitanti, cosa questa che determina una forte incidenza nelle emissioni di CO2 a livello territoriale. Altro elemento che determina la forte incidenza del settore dei trasporti privati nel territorio è dovuto all'assenza di una stazione ferroviaria in loco e di un efficace sistema di trasporto pubblico.

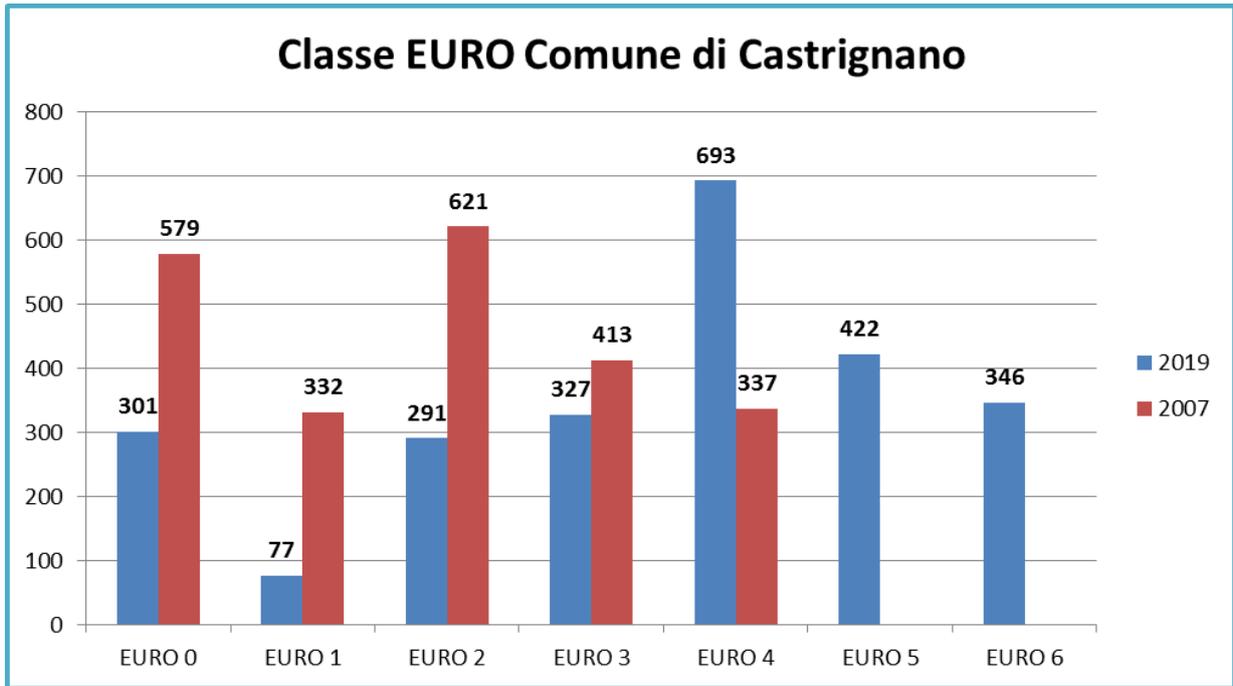


FIGURA 92: CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE CONFRONTO 2007 - 2019

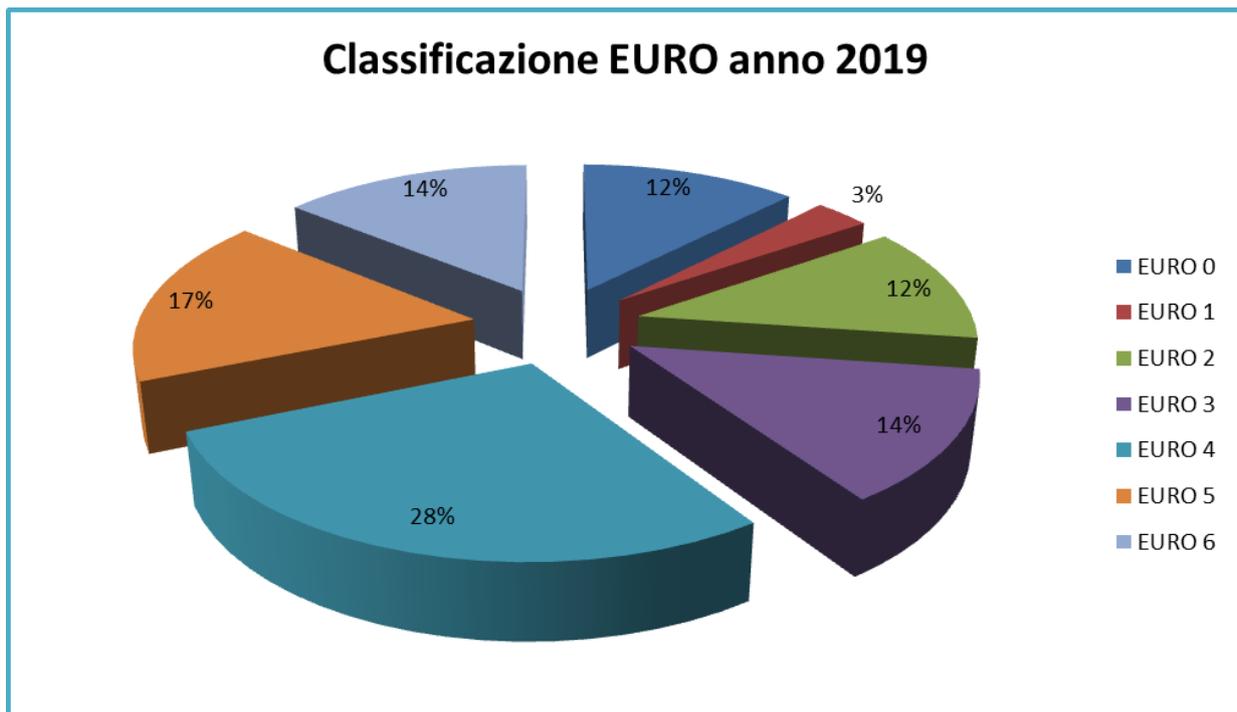


FIGURA 93: PERCENTUALE AUTOVETTURE SECONDO CLASSE EURO ANNO 2019

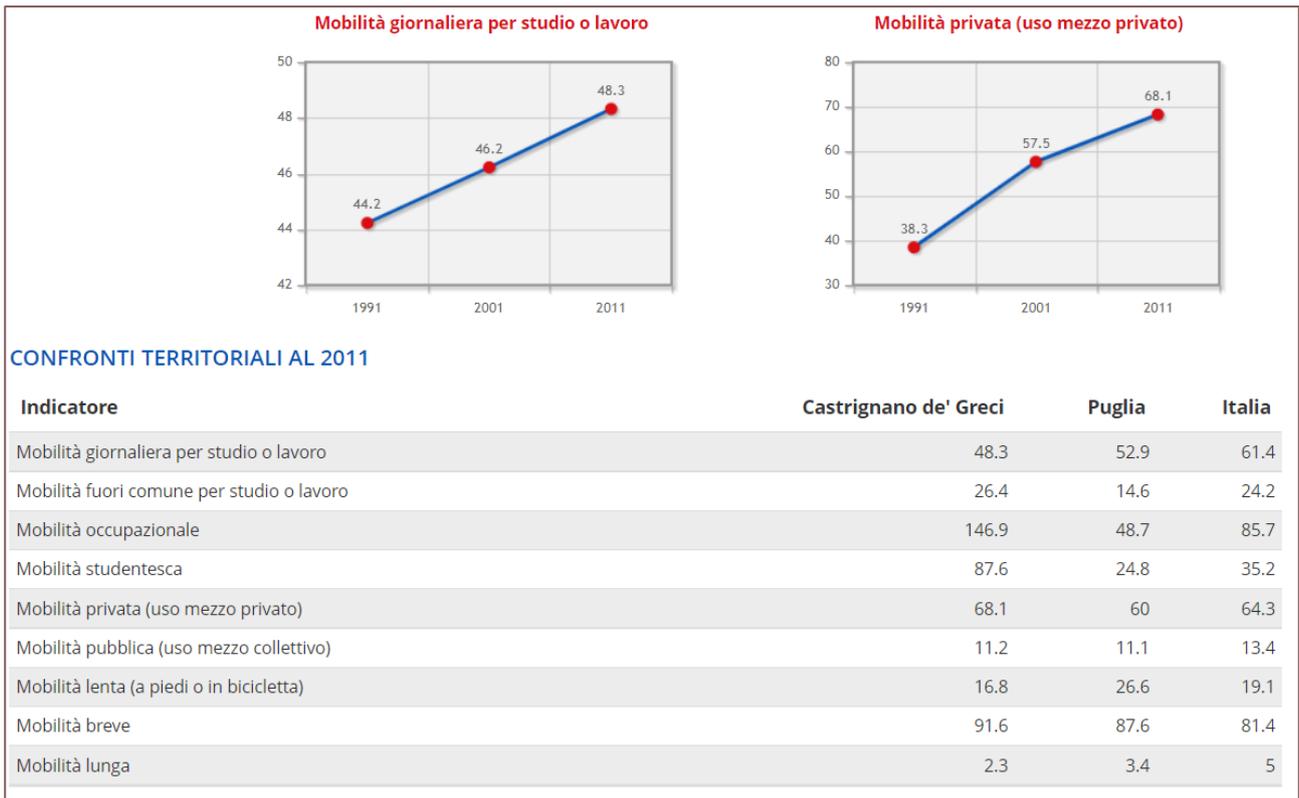


FIGURA 94: EVOLUZIONE DELLA MOBILITÀ GIORNALIERA

L’analisi dei grafici soprastanti evidenzia una intensa mobilità fuori Comune per studio e lavoro, una forte mobilità privata ed uno scarso utilizzo di mobilità lenta, valori tutti costantemente in incremento negli anni.

7.5 Il Comune di Corigliano d’Otranto

Centro di pianura, di origine antica, la cui economia si basa su attività agricole e industriali. I coriglianesi, con un indice di vecchiaia nella media, sono concentrati nel capoluogo comunale, tranne una piccola parte, che vive in case sparse.

Il territorio ha un profilo geometrico regolare, con variazioni altimetriche appena accennate, che determinano nell’abitato, interessato da una forte crescita edilizia (determinata anche dalla crescita demografica conseguente al saldo attivo del movimento sia naturale che migratorio), un andamento plano-altimetrico del tutto pianeggiante.

- Altitudine media: 97 m.s.l.m.
- Abitanti: 5.674 (1-1-2022)
- Estensione: 28,41 km²
- Densità ab: 199,72 ab. /kmq

Il territorio del comune di Corigliano d’Otranto, che si estende nella parte centrale della provincia ed è totalmente pianeggiante. Il comune giace sopra i banchi calcarei più antichi, quelli del Cretaceo, in genere fratturati e ricoperti di terra rossa. L’agro coriglianese è coltivato principalmente a uliveto. L’alta permeabilità del terreno, che assorbe la maggior parte delle precipitazioni piovose, determina l’assenza di corsi d’acqua superficiali e la presenza sul territorio di manufatti per ovviare a tale penuria, come cisterne e pozze.

Χωριάνα, *Koriàna* in griko è una delle tesi più avvalorate per l’origine del nome, abitato sin dall’età del bronzo come testimoniano menhir e dolmen sparsi nel territorio. Fulcro del paese, sin dal medioevo, è il castello De

Monti di impianto medievale, ricostruito nei primi anni del '500 e rimaneggiato nel corso dei secoli quando fu trasformato in dimora gentilizia dal duca Francesco Trane.

7.5.1 Pianificazione Territoriale

PUG adeguato al Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR), approvato in via definitiva con Delibera di Consiglio Comunale n° 1 del 03/03/2020 pubblicata sul BURP n° 7 del 28/05/2020

PUG approvato ed in vigore con il relativo regolamento edilizio, il quale dagli articoli 29 al 32 regola in relazione alla qualità e sostenibilità energetico – ambientale del costruito:

Art. 29 - Requisiti prestazionali degli edifici riferiti alla compatibilità ambientale, all'efficienza energetica e al comfort abitativo, finalizzati al contenimento dei consumi energetici e idrici, all'utilizzo di fonti rinnovabili e di materiali ecocompatibili, alla riduzione delle emissioni inquinanti o clima alteranti, alla riduzione dei rifiuti e del consumo di suolo	66
Art. 29.1 - Efficienza energetica dell'oggetto edilizio. Certificazione energetica	68
Art. 29.2 - Efficienza energetica dell'oggetto edilizio. Orientamento e schermatura degli edifici	68
Art. 29.3 - Integrazione delle fonti rinnovabili di energia	69
Art. 29.4 - Materiali da costruzione	70
Art. 29.5 - Risparmio idrico e recupero delle acque meteoriche	70
Art. 29.6 - Isolamento acustico	71
Art. 29.7 - Permeabilità dei suoli	72
30. Requisiti e parametri prestazionali integrativi degli edifici soggetti a flessibilità progettuale	72
Art 31 - Incentivi (riduzione degli oneri di urbanizzazione, premi di edificabilità, deroghe ai parametri urbanistico-edilizi, fiscalità comunale) finalizzati all'innalzamento della sostenibilità energetico ambientale degli edifici, della qualità e della sicurezza edilizia, rispetto ai parametri cogenti	72
Art. 32 - Prescrizioni costruttive per l'adozione di misure di prevenzione del rischio gas radon	72

7.5.2 L'Assetto Edilizio.

La distribuzione, la tipologia, il numero di piani riscaldati, l'anno di costruzione degli edifici, la collocazione ed esposizione condizionano, come noto, il consumo di energia per il mantenimento del comfort climatico interno, energia utilizzata principalmente per la produzione di calore per gli impianti di riscaldamento. Per tale ragione si ritiene utile per Leporano, come per gli altri comuni oggetto del PAESC, analizzare alcuni dati, relativi agli edifici ed alle abitazioni presenti sul territorio.

In riferimento a Corigliano d'Otranto il censimento del 2011 evidenzia un numero totale di edifici pari a 3.005, di cui residenziali 2.616, con la maggiore percentuale di questi costruiti tra gli anni 1946 ed il 1991 (1.591 edifici) per una percentuale sul totale del 61 %.

Edifici totali per stato d'uso				
Anno di Censimento		2011		
Tipo dato		numero di edifici (valori assoluti)		
Stato d'uso		utilizzati	non utilizzati	totale
Corigliano d'Otranto		2911	94	3005

FIGURA 95: NUMERO TOTALE DI EDIFICI

Sono questi gli anni in cui si è costruito peggio e con meno attenzione agli aspetti energetici, questo significa che sarebbe necessario ed utile intervenire per un incisivo efficientamento energetico del patrimonio abitativo.

Edifici residenziali per epoca di costruzione											
Anno di censimento		2011									
Tipo di dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)									
Epoca di costruzione		1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci
Corigliano d'Otranto		373	239	300	422	434	435	227	94	92	2616

FIGURA 96: NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

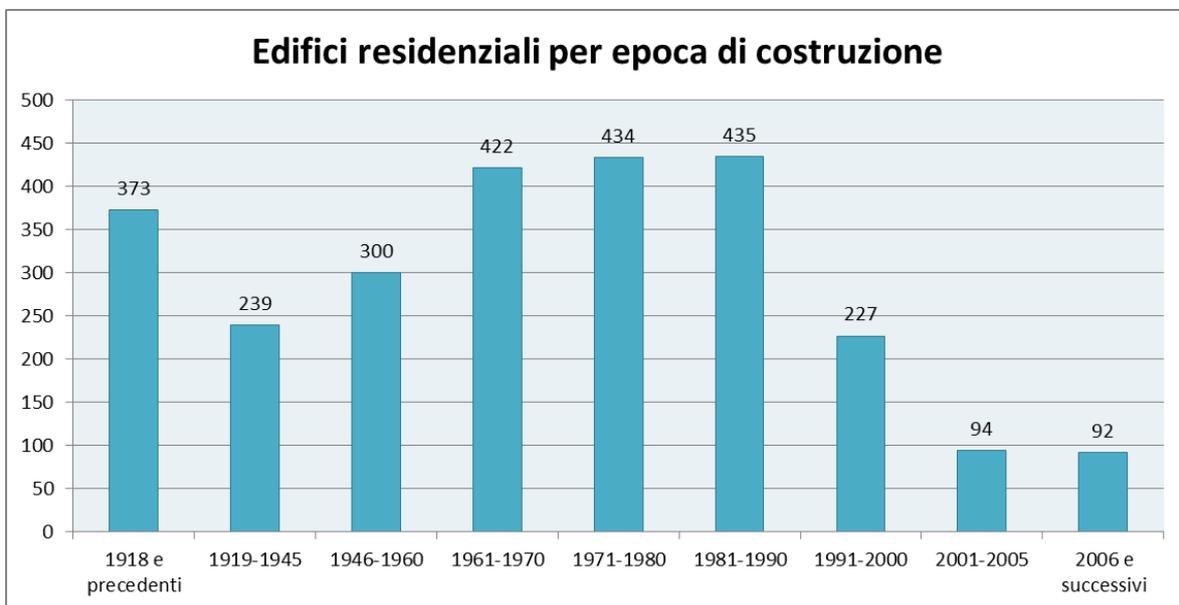


FIGURA 97: DISTRIBUZIONE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

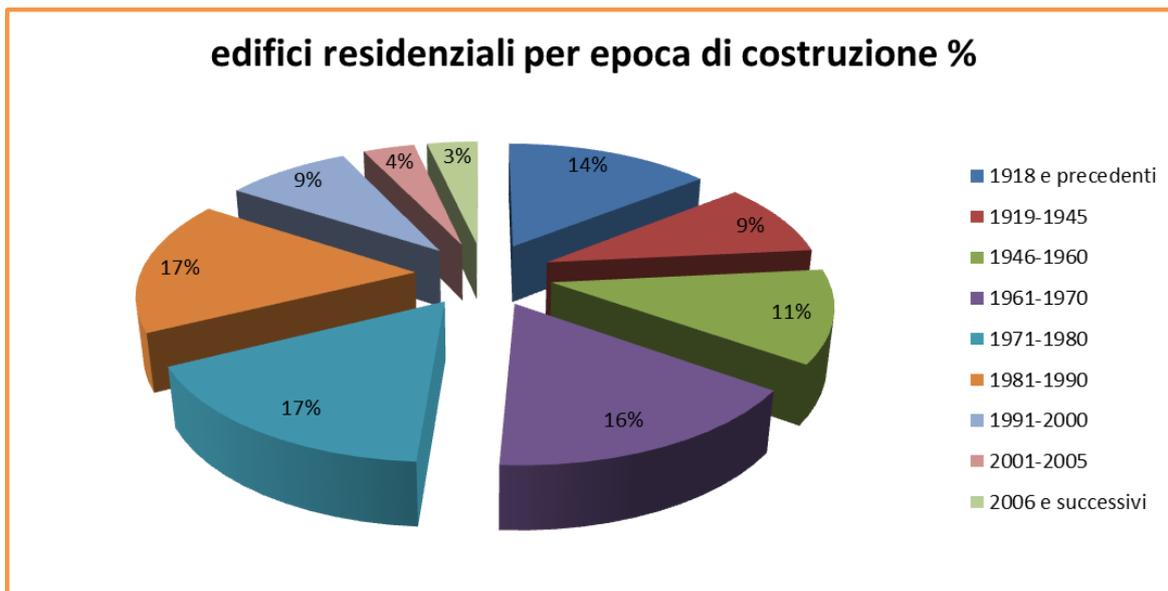


FIGURA 98 DISTRIBUZIONE % DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA						
Anno di Censimento		2011				
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)				
Numero di piani fuori terra		1	2	3	4 e più	totale
Corigliano d'Otranto		1584	925	94	13	2616

FIGURA 99 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

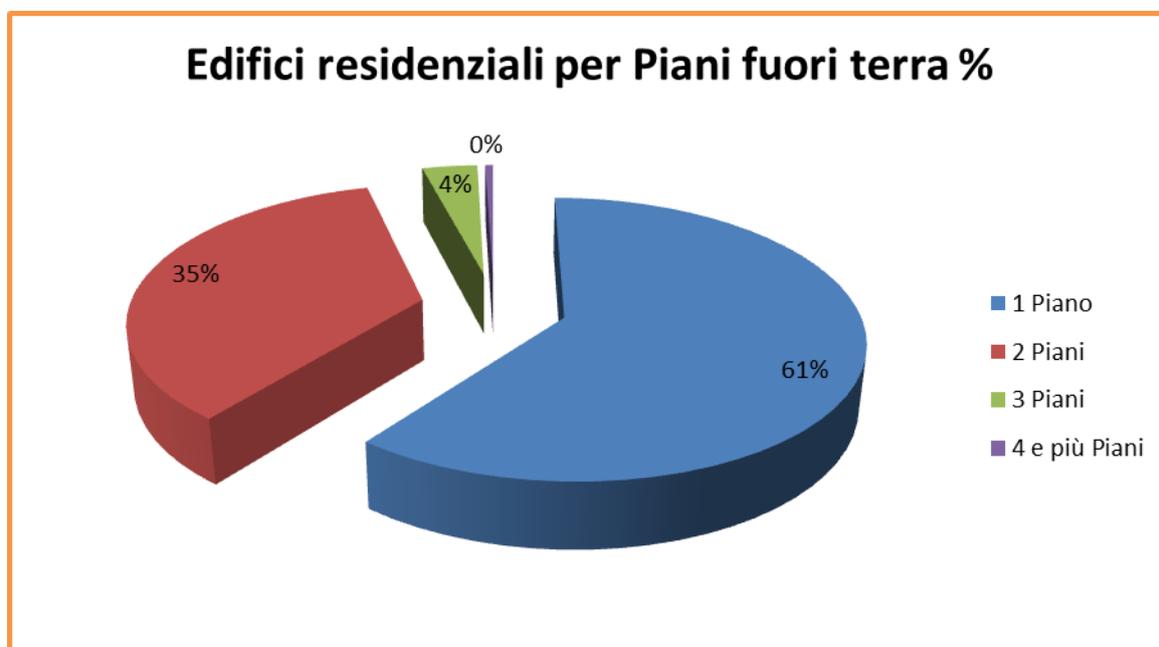


FIGURA 100 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

Rispetto al totale degli edifici il 61 % è costituito da edifici ad un piano, un ulteriore 35 % da edifici a 2 piani e oltre il 94 % di questi è posto nel centro urbano, il restante degli edifici sono case sparse.

Totale edifici per tipo di località abitata					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo territorio		centri abitati	nuclei abitati	case sparse	tutte le voci
Corigliano d'Otranto		2446	..	170	2616

FIGURA 101 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER LOCALIZZAZIONE

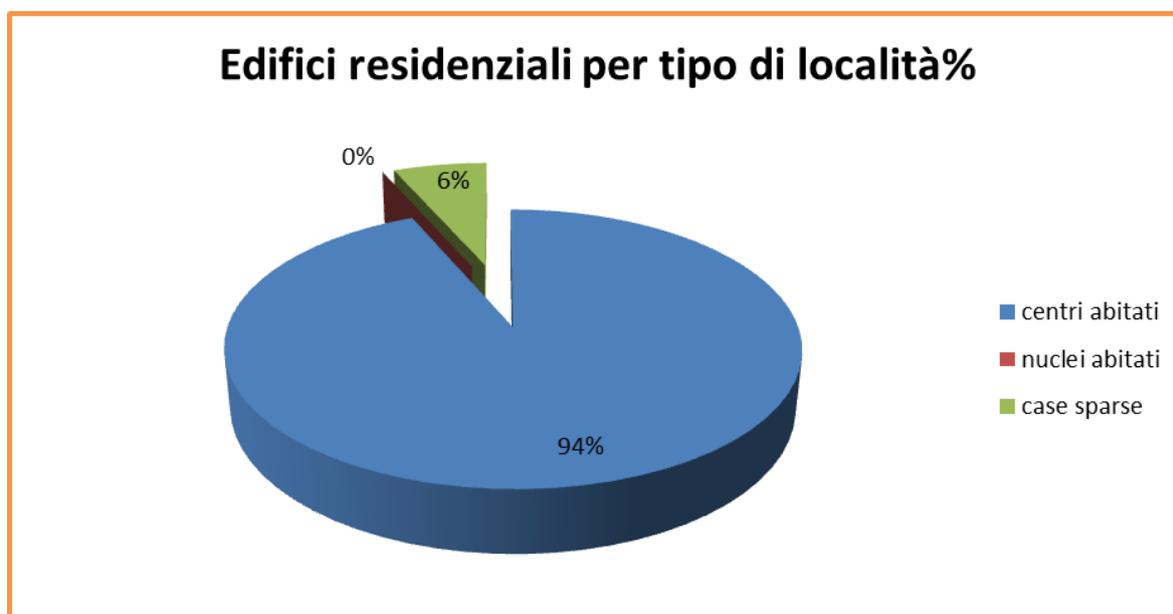


FIGURA 102: PERCENTUALE DI EDIFICI PER TIPO DI LOCALITÀ

Per lo più ci si trova in presenza di edifici singoli o a schiera, costruiti prevalentemente nell'abitato e costruiti con materiali utilizzati che influiscono negativamente sulla prestazione dell'immobile in termini di capacità dello stesso di fornire un involucro più o meno disperdente dell'energia utilizzata per riscaldarlo e/o raffrescarlo.

Edifici Residenziali per tipologia di materiale costruttivo					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo di materiale		muratura portante	calcestruzzo armato	altro materiale	tutte le voci
Corigliano d'Otranto		1890	349	377	2616

FIGURA 103 TIPOLOGIA MATERIALI DA COSTRUZIONE PER GLI EDIFICI

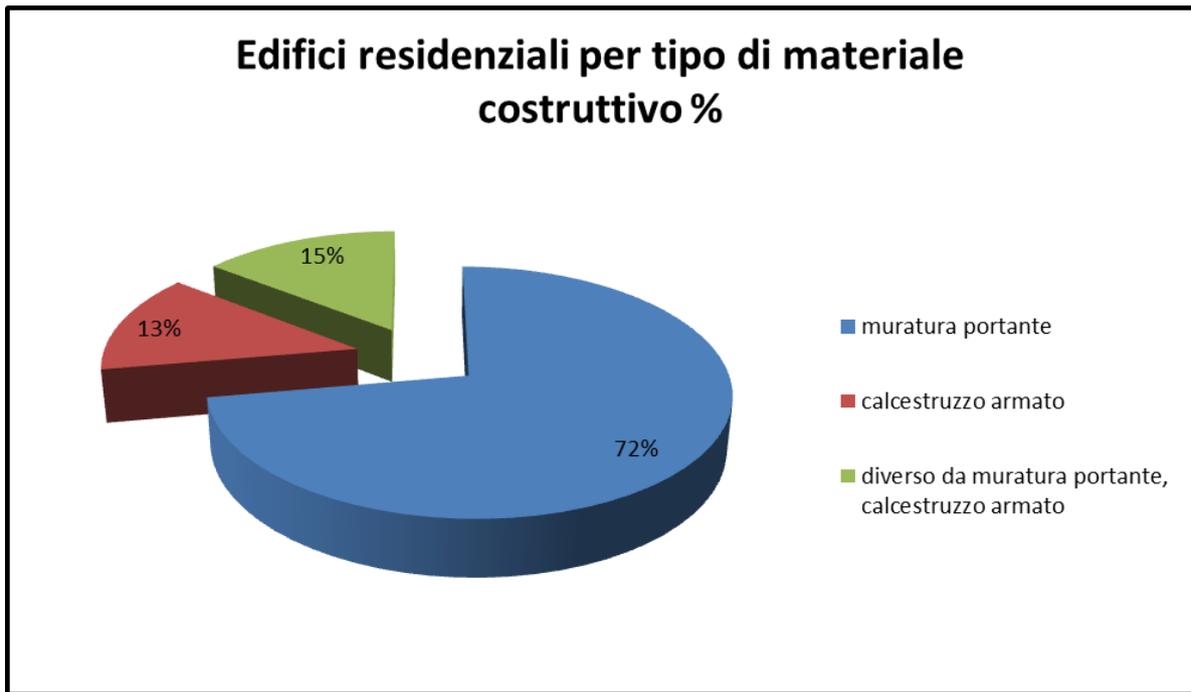


FIGURA 104 PERCENTUALE DI EDIFICI PER TIPOLOGIA DI MATERIALI DA COSTRUZIONE

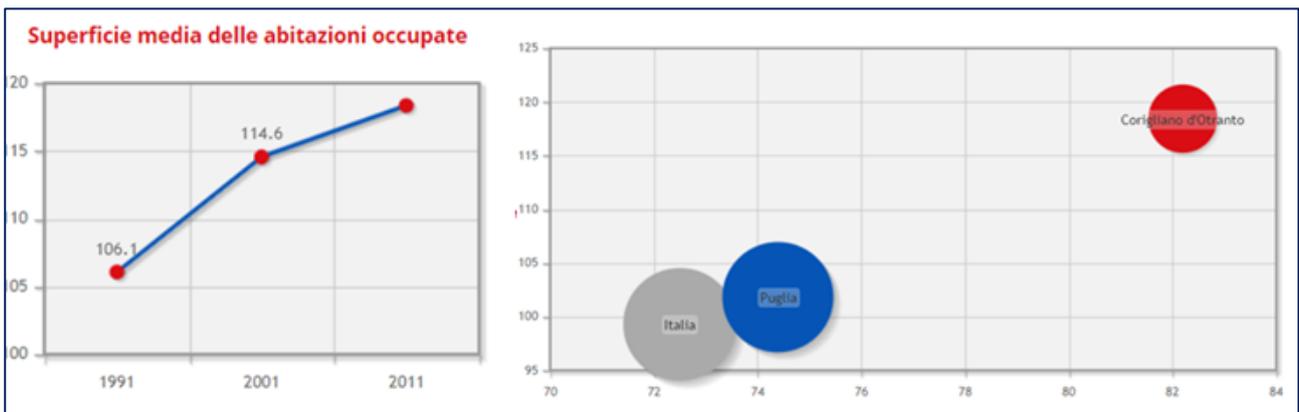


FIGURA 105: SUPERFICIE MEDIA DELLE ABITAZIONI

Dagli ultimi due grafici si desume che la superficie media delle abitazioni occupate è superiore alla media nazionale e regionale.

7.5.3 Andamento Demografico

Il Comune ha oggi una popolazione di 5.674 abitanti, per una densità di 199.69 abitanti per kmq. Analizzando i dati relativi alla popolazione residente si nota un andamento sempre crescente dal 1861 (1.959 ab) al 2010 (5.771 ab), per poi cominciare a decrescere leggermente sino ai giorni nostri.

Anno	Data Rilevamento	Abitanti	Variazione %
1861	31 dicembre	2.422	-
1871	31 dicembre	2.884	+19,1%
1881	31 dicembre	3.085	+7,0%
1901	10 febbraio	3.536	+14,6%
1911	10 giugno	3.976	+12,4%
1921	1° dicembre	3.882	-2,4%
1931	21 aprile	4.453	+14,7%
1936	21 aprile	4.782	+7,4%
1951	4 novembre	5.376	+12,4%
1961	15 ottobre	5.601	+4,2%
1971	24 ottobre	4.823	-13,9%
1981	25 ottobre	5.363	+11,2%
1991	20 ottobre	5.627	+4,9%
2001	21 ottobre	5.633	+0,1%
2011	9 ottobre	5.771	+2,4%

FIGURA 106: VARIAZIONI DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

La tabella a seguire riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno del Comune di Corigliano D'Otranto, e la sua variazione percentuale

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2011	31 dicembre	5.768	-121	-2,05%	2.133	2,70
2012	31 dicembre	5.765	-3	-0,05%	2.159	2,66
2013	31 dicembre	5.854	+89	+1,54%	2.289	2,55
2014	31 dicembre	5.852	-2	-0,03%	2.304	2,53
2015	31 dicembre	5.802	-50	-0,85%	2.319	2,49
2016	31 dicembre	5.787	-15	-0,26%	2.344	2,46
2017	31 dicembre	5.768	-19	-0,33%	2.347	2,45
2018	31 dicembre	5.738	-30	-0,52%	(v)	(v)
2019	31 dicembre	5.699	-39	-0,68%	(v)	(v)
2020	31 dicembre	5.678	-21	-0,37%	(v)	(v)

FIGURA 107: VARIAZIONE DELLA POPOLAZIONE DAL 2011 AL 2020

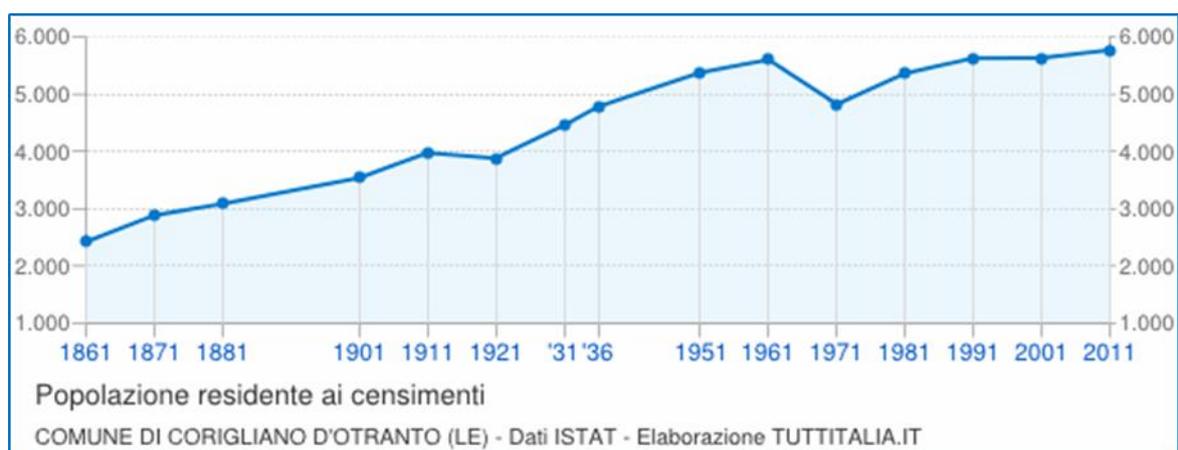


FIGURA 108: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE DAL 1861 AL 2011



FIGURA 109: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI, DAL 2001 AL 2020

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre, lo studio del rapporto è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

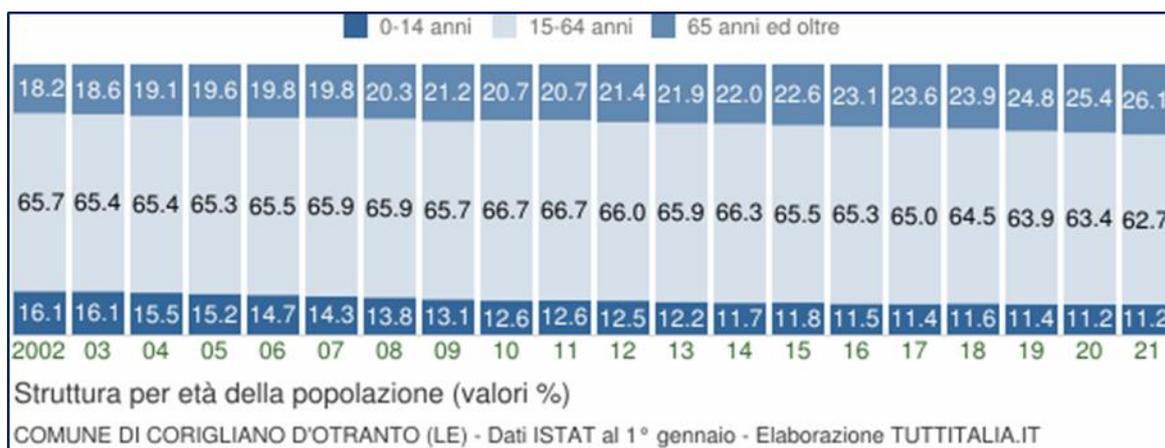


FIGURA 110: STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE DAL 2002 AL 2021

7.5.4 Gli Indicatori Economici Essenziali

Centro di pianura, di origine antica, la cui economia si basa su attività agricole e industriali. Se si escludono la stazione dei carabinieri e gli uffici deputati al funzionamento dei normali servizi uffici municipali e postali, non ve ne sono altri degni di nota. Va segnalata però la presenza della Pro Loco.

L'agricoltura, praticata con successo grazie alle favorevoli caratteristiche del territorio, si basa sulla produzione di cereali, frumento, ortaggi, foraggi, uve, olivo, agrumi e altra frutta; è praticato anche l'allevamento di bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli.

L'industria è costituita da aziende operanti nei comparti alimentare (tra cui quello per la lavorazione e la conservazione di frutta e ortaggi), automobilistico, edile, estrattivo, meccanico, del vetro, della lavorazione del tabacco e della tipografia; non mancano fabbriche di laterizi, oltre che di strumenti ottici e fotografici.

Il terziario si compone della rete commerciale (di dimensioni non rilevanti ma sufficiente al soddisfacimento dei bisogni primari della comunità) e dell'insieme dei servizi, che comprendono quello bancario.

Tra le strutture sociali si registrano un asilo nido e una casa di riposo.

Nelle scuole del posto si impartisce l'istruzione obbligatoria; si può usufruire della biblioteca comunale per l'arricchimento culturale. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione e, in minor misura, anche di soggiorno.

INDICATORI ECONOMICI			
(numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)			
	1991	2001	Variazione '91/'01
Industria	95	105	10,53 %
Commercio	165	106	-35,76 %
Servizi	113	138	22,12 %
Artigianato	123	143	16,26 %
Istituzionali	10	27	170,00 %
	1990	2000	Variazione '90/'00
Agricoltura	513	480	-6,43 %

Il grafico sopra evidenziato mostra le variazioni del sistema delle imprese avvenuto tra il 1991 ed il 2001, indicazione delle mutate caratteristiche socioeconomiche del territorio negli anni a seguire può essere data dal numero e percentuale degli occupati nei diversi settori di attività e dalla variata distribuzione della tipologia di imprese del territorio.

Prendendo a riferimento il Censimento ISTAT 2011, è possibile evidenziare dapprima come si sono modificati i settori economici tra i due ultimi censimenti e poi come i 1.925 occupati si ripartiscono per settori di attività.

Imprese attive per sezione di attività economica							
tipologia di dato	numero unità attive						
Anno di censimento	2011						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Corigliano d'Otranto	1	121	172	11	48	40	393

FIGURA 111 SUDDIVISIONE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

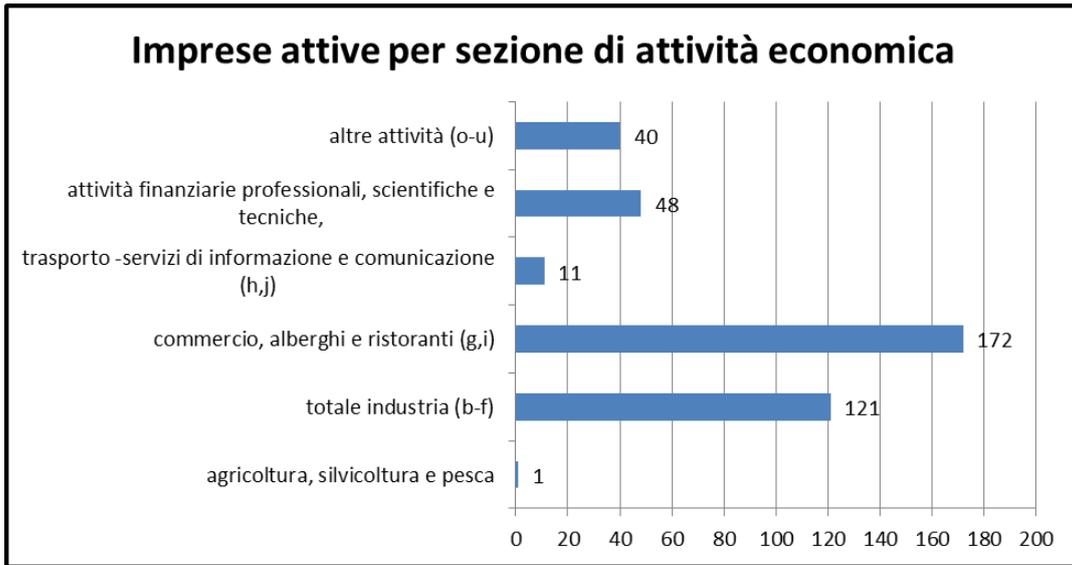


FIGURA 112: IMPRESE ATTIVE PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

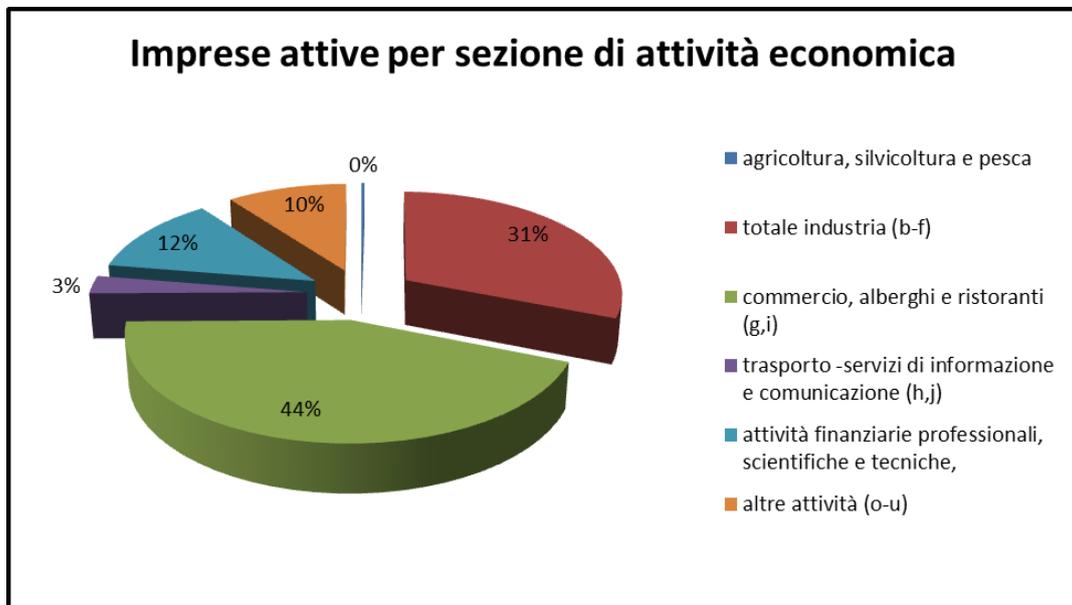


FIGURA 113 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Occupati per sezione di attività economica							
Anno di Censimento	2011						
Tipo dato	occupati (valori assoluti)						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Corigliano d'Otranto	162	476	415	97	173	602	1925

FIGURA 114: SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

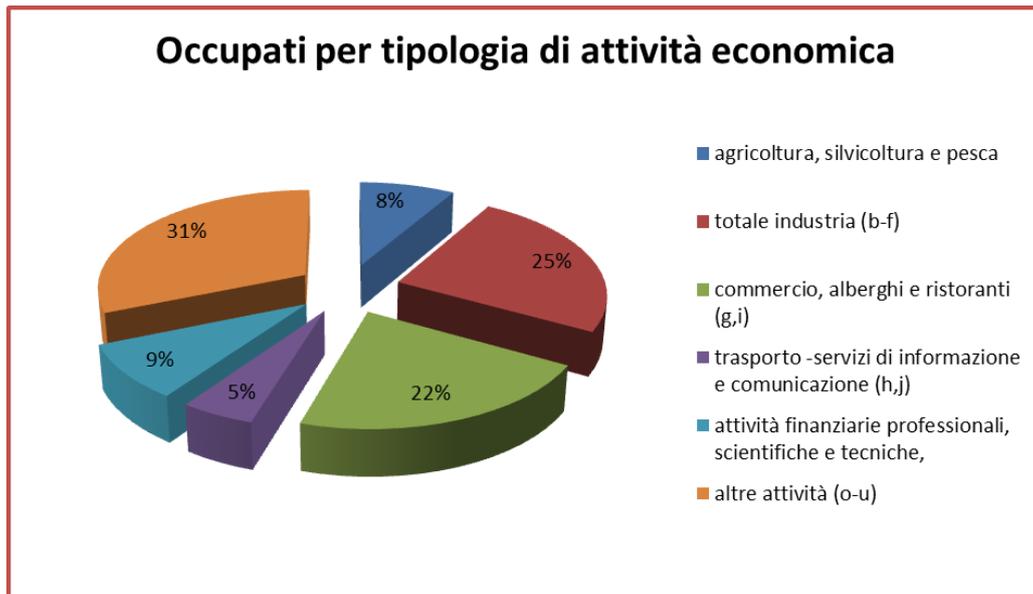


FIGURA 115: SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Confronto 2001 - 2011 Imprese ed addetti						
Ateco 2007	totale					
Forma giuridica	totale					
Classe di addetti	totale					
Tipo dato	numero unità attive		numero addetti		numero lavoratori esterni	
Anno	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Corigliano d'Otranto	322	393	697	942	17	22

FIGURA 116 CONFRONTO IMPRESE ATTIVE E ADDETTI ANNI 2001 - 2011

Dai grafici evidenziati è facile notare come questo comune abbia un'economia basata essenzialmente su attività produttive, del commercio e dell'agricoltura.

REDDITI IRPEF CORIGLIANO D'OTRANTO						
Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	3.668	5.649	64,9%	35.991.539	9.812	6.371
2002	3.668	5.691	64,5%	37.529.398	10.232	6.595
2003	3.754	5.731	65,5%	39.830.562	10.610	6.950
2004	3.806	5.750	66,2%	41.879.768	11.004	7.283
2005	3.785	5.762	65,7%	43.257.410	11.429	7.507
2006	3.721	5.779	64,4%	46.269.139	12.435	8.006
2007	3.823	5.794	66,0%	48.566.191	12.704	8.382
2008	3.906	5.840	66,9%	50.362.649	12.894	8.624
2009	3.850	5.858	65,7%	51.784.373	13.450	8.840
2010	3.918	5.889	66,5%	53.707.441	13.708	9.120
2011	3.982	5.768	69,0%	54.890.045	13.785	9.516
2012	3.966	5.765	68,8%	55.144.871	13.904	9.565
2013	3.929	5.854	67,1%	56.015.747	14.257	9.569

2014	3.875	5.852	66,2%	55.963.439	14.442	9.563
2015	3.870	5.802	66,7%	56.790.876	14.675	9.788
2016	3.858	5.787	66,7%	57.360.197	14.868	9.912

FIGURA 117 ANDAMENTO REDDITI IRPEF

7.5.5 Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare

Si estende nella penisola salentina, fra la piana Terra d'Otranto e l'altopiano delle Murge salentine, a sud del capoluogo provinciale, tra Martano, Castrignano de' Greci, Melpignano (nonché la sua isola amministrativa, Melpino Curtitroso), Maglie, Cutrofiano, Sogliano Cavour, Galatina, Soleto e Zollino.

A 108 km dal casello di Massafra, che immette sull'autostrada A14 Bologna-Taranto, può essere raggiunta anche percorrendo la strada statale n. 664 Mediana del Salento, il cui tracciato ne attraversa il territorio.

Agevole si presenta pure il collegamento con la rete ferroviaria: la linea Zollino-Gagliano del Capo ha infatti uno scalo delle ferrovie SUD-EST sul posto. L'aeroporto più vicino, quello di Brindisi, si trova a 64 km.

Il porto mercantile, turistico e militare di Brindisi dista 60 km, mentre quello turistico di Otranto è a 22 km. Inserita in circuiti commerciali, ha in Maglie il principale polo di gravitazione per il commercio, i servizi e le strutture burocratiche-amministrative non presenti sul posto.

I collegamenti stradali che interessano il comune sono:

Da nord Strada statale 16 Adriatica;

Da sud Strada statale 275 di Santa Maria di Leuca Maglie-Santa Maria di Leuca;

Ex Strada statale 664 Mediana del Salento ora Strada provinciale 367;

Strada provinciale, Corigliano d'Otranto-Galatina;

Strada Provinciale 35, Corigliano d'Otranto-Castrignano de' Greci;

Strada provinciale 49, Corigliano d'Otranto-Cutrofiano;

Strada provinciale 228, Corigliano d'Otranto-Melpignano;

Strada provinciale 238, Corigliano d'Otranto-Sogliano Cavour

Parco veicolare del territorio comunale per categoria - confronto anni 2007 - 2019		
CORIGLIANO D'OTRANTO		
VEICOLI	2019	2007
AUTOBUS	3	6
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	410	282
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	42	37
AUTOVETTURE	3.818	3.325
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	23	29
MOTOCICLI	472	283
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	2	
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	1	12
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	7	10
TRATTORI STRADALI O MOTRICI	5	2
NON DEFINITO		
TOTALE	4.783	3.986

FIGURA 118: CONFRONTO PARCO VEICOLARE 2007 – 2019 – FONTE ACI

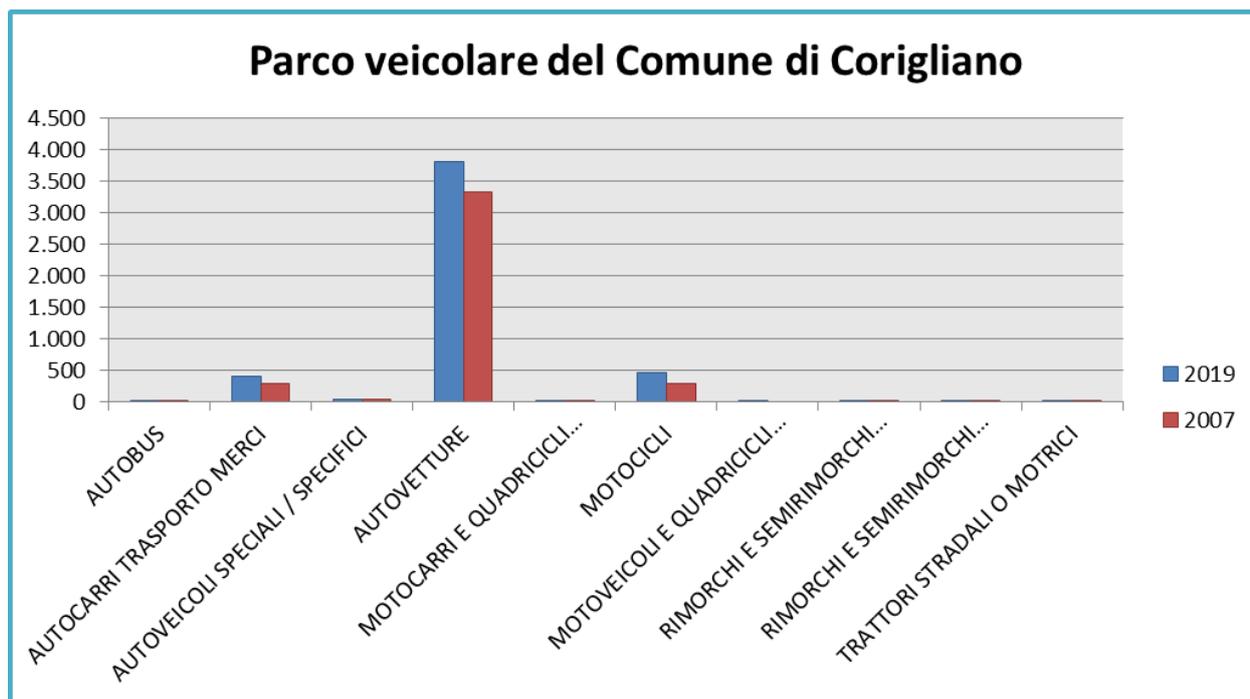


FIGURA 119: PARCO VEICOLARE CONFRONTO 2007 - 2019

Autovetture del territorio comunale secondo classificazione EURO - confronto anni 2007 - 2019		
CORIGLIANO D'OTRANTO		
Classe EURO	2019	2007
EURO 0	436	857
EURO 1	95	400
EURO 2	421	892
EURO 3	561	629
EURO 4	1.112	543
EURO 5	595	
EURO 6	593	
Non contemplato		
Non definito	5	4
Totale	3.818	3.325

FIGURA 120: CONFRONTO CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE 2007 – 2019 – FONTE ACI

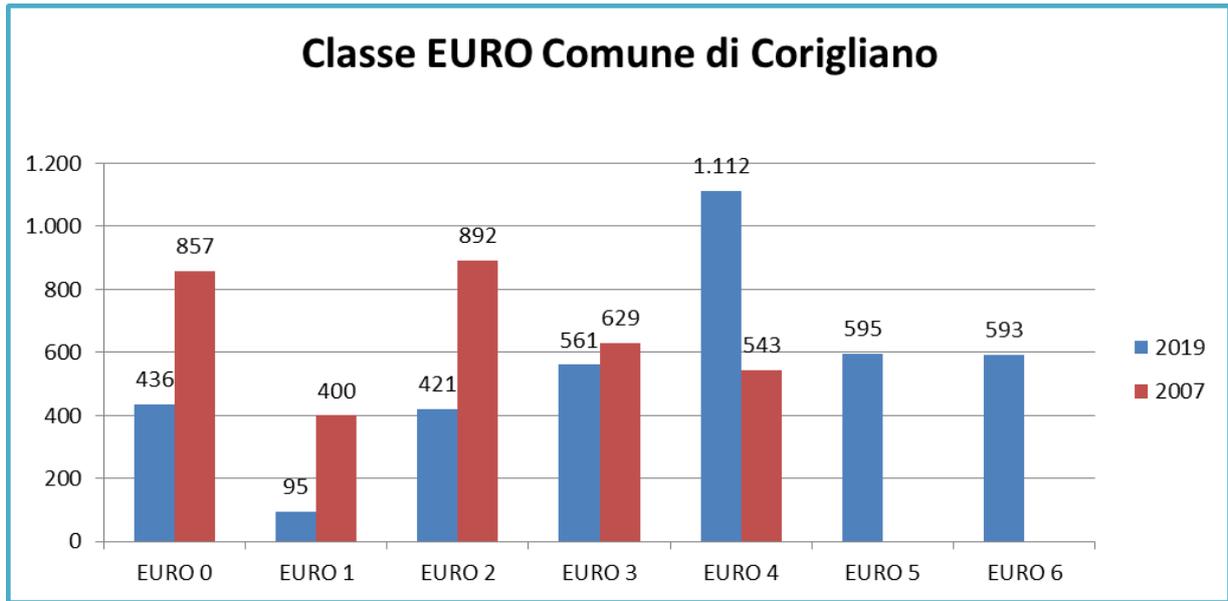


FIGURA 121: CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE CONFRONTO 2007 - 2019

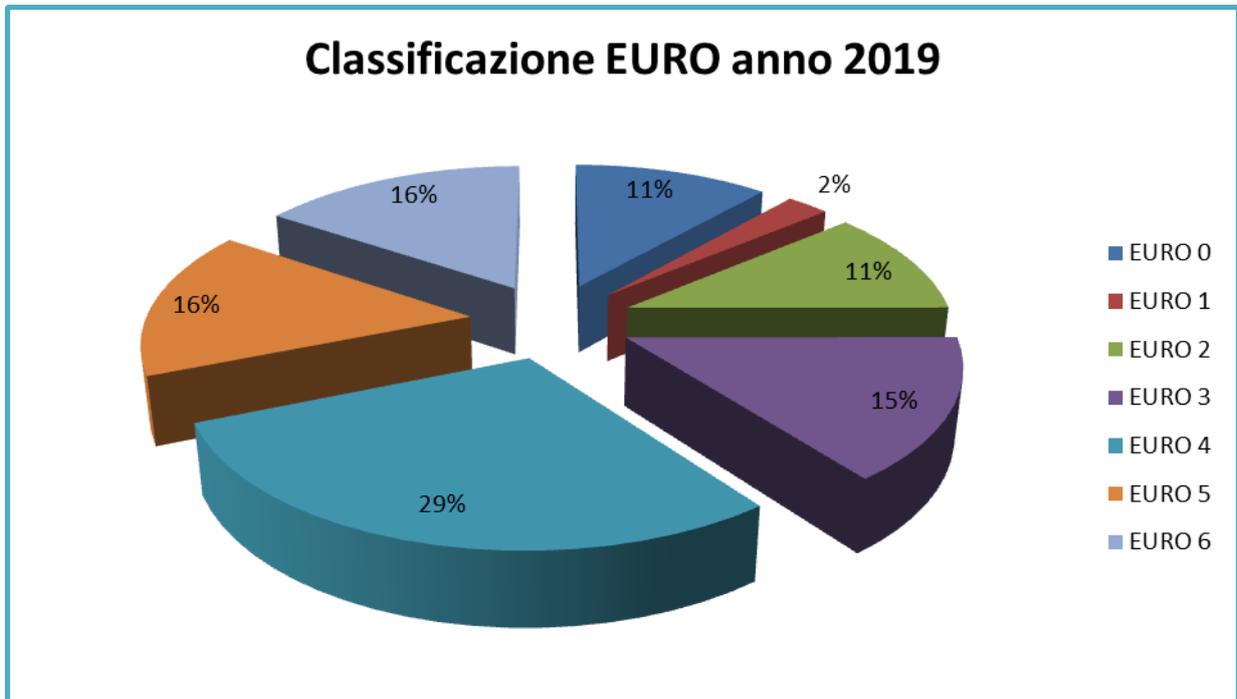


FIGURA 122: PERCENTUALE AUTOVETTURE SECONDO CLASSE EURO ANNO 2019

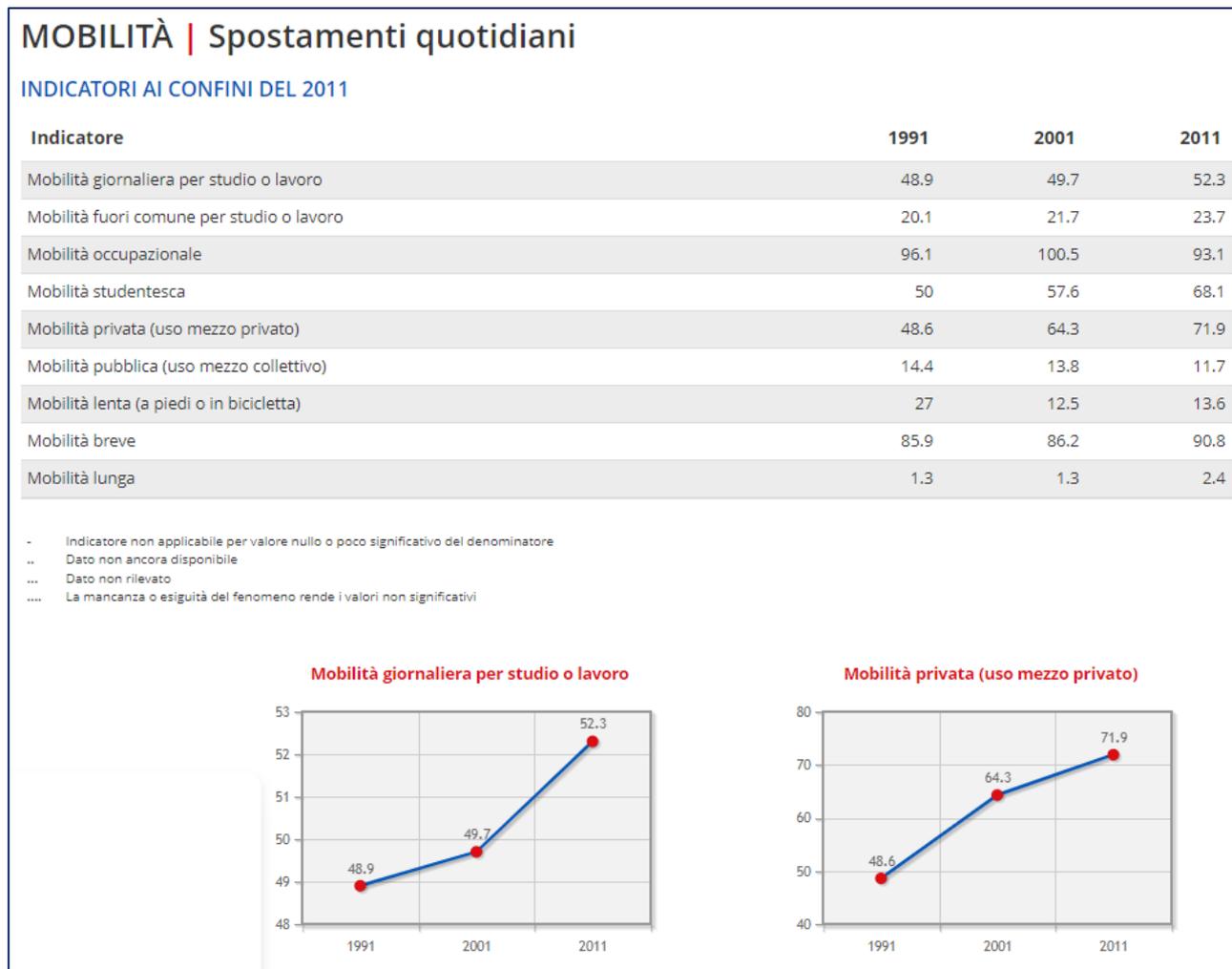


FIGURA 123: EVOLUZIONE SPOSTAMENTI QUOTIDIANI

L'analisi dei grafici soprastanti evidenzia una intensa mobilità fuori Comune per studio e lavoro, una forte mobilità privata ed uno scarso utilizzo di mobilità lenta, valori alcuni in decremento negli anni.

7.6 Il Comune di Cutrofiano

Centro di pianura, di origine antica, con un'economia di tipo agricolo e industriale. I cutrofianesi, che presentano un indice di vecchiaia inferiore alla media, sono concentrati per la maggior parte nel capoluogo comunale; il resto della popolazione si distribuisce tra numerosissime case sparse. Il territorio ha un profilo geometrico regolare, con variazioni altimetriche appena accennate.

- Altitudine media: 85 m.s.l.m.
- Abitanti: 8.666 (01-01-2022)
- Estensione: 56,81 km²
- Densità ab: 152,54 ab./kmq

L'abitato, interessato da una forte espansione edilizia, ha un andamento plano-altimetrico pianeggiante.

Il territorio del comune di Cutrofiano si estende nella parte centrale della provincia a circa 32 km da Lecce, in direzione sud. *Κουτροφιάννα*, *Kutrufiàna* in griko, nota come Città della ceramica, già nella toponomastica si rintraccia l'antica attività per la produzione di oggetti in terracotta, i *cutrubbi*, tipici recipienti di argilla (dal greco *kutra*, che vuol dire vaso), da cui deriverebbe il nome *Cutrubbiano*, e poi trasformato in Cutrofiano.

La prima fornace rinvenuta è di epoca romana a testimonianza di come il centro sia stato già nei secoli passati una fiorente industria della ceramica, attività favorita probabilmente dal territorio paludoso e ricco di argilla. Proprio per questo è stato scelto per la nascita dei primi casali ed in seguito per la creazione del paese e poi nel tempo ha condizionato la produttività e l'artigianato del territorio.

7.6.1 Pianificazione Territoriale

Strumento di regolazione urbana attuale è il Programma di Fabbricazione del 1972 con successive varianti e R.E. sempre del 1972.

Dal punto di vista della regolamentazione edilizia, il vigente Regolamento Edilizio non prevede norme specifiche e/o di miglioramento rispetto alla normativa nazionale e non fa riferimento alla legge n° 10/91 e successive.

È in corso l'iter per l'attuazione del Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T./P.), per come si evince nel sito del SIT regionale: Trasmissione perimetrazione Ambiti Territoriali.

Inoltre il Comune è in fase di “Redazione del PUG” e, nel 2019 è stato redatto e approvato il BICIPLAN.

7.6.2 L'Assetto Edilizio

La distribuzione, la tipologia, il numero di piani riscaldati, l'anno di costruzione degli edifici, la collocazione ed esposizione condizionano, come noto, il consumo di energia per il mantenimento del comfort climatico interno, energia utilizzata principalmente per la produzione di calore per gli impianti di riscaldamento.

Per tale ragione si ritiene utile per Cutrofiano, come per gli altri comuni oggetto del PAESC, analizzare alcuni dati, relativi agli edifici ed alle abitazioni presenti sul territorio. Con riferimento a Cutrofiano il censimento del

2011 evidenzia un numero totale di edifici pari a 5.506, di questi 4.770 (86 %) sono di tipo residenziale e, nel proseguo faremo riferimento a questi.

Edifici totali per stato d'uso				
Anno di Censimento		2011		
Tipo dato		numero di edifici (valori assoluti)		
Stato d'uso		utilizzati	non utilizzati	totale
Cutrofiano		5218	288	5506

FIGURA 124: NUMERO TOTALE DI EDIFICI

Edifici residenziali per epoca di costruzione											
Anno di censimento		2011									
Tipo di dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)									
Epoca di costruzione		1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci
Cutrofiano		200	668	660	1208	922	751	250	69	42	4770

FIGURA 125: EDIFICI RESIDENZIALI PER ANNO DI COSTRUZIONE

La maggiore parte di questi sono stati costruiti tra gli anni 1946 ed il 1990 (3.541 edifici) per una percentuale sul totale del 75 %.

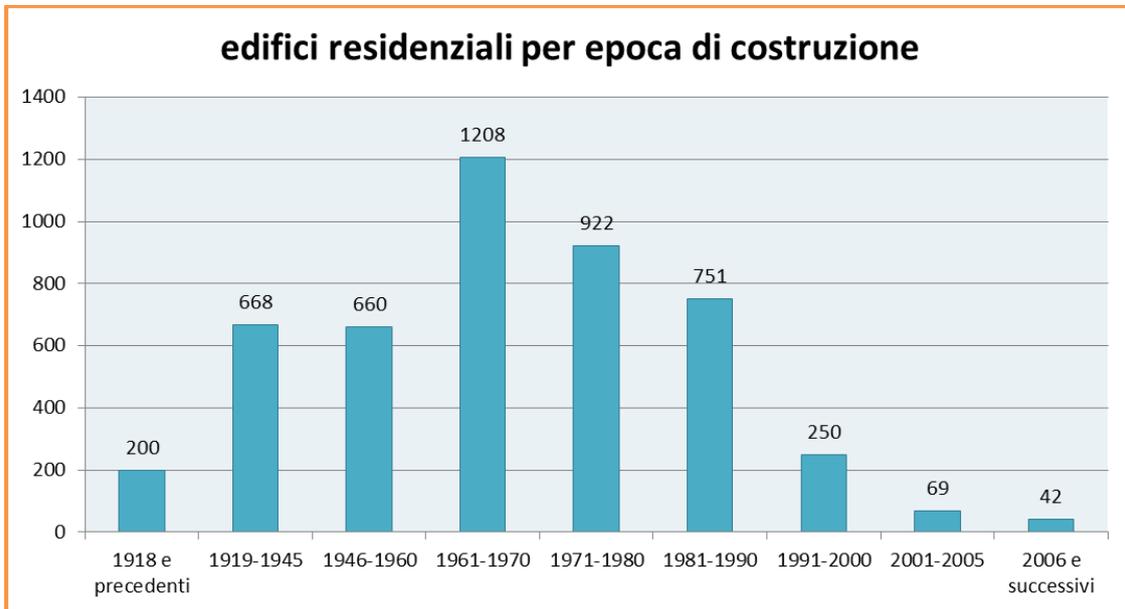


FIGURA 126: DISTRIBUZIONE PER PERIODO DI COSTRUZIONE EDIFICI RESIDENZIALI

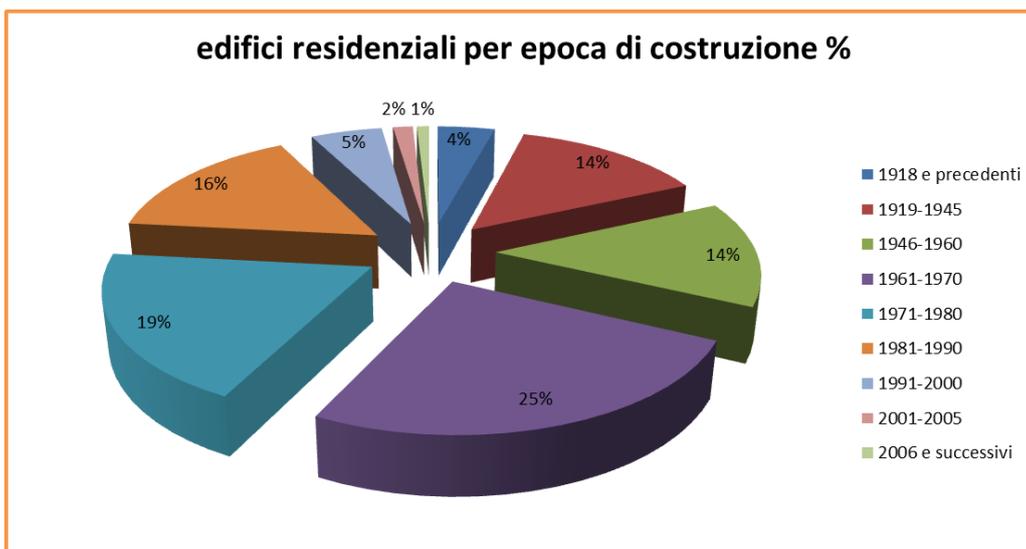


FIGURA 127: PERCENTUALE EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

Sono questi gli anni in cui si è costruito peggio e con meno attenzione agli aspetti energetici, questo significa che sarebbe necessario ed utile intervenire per un incisivo efficientamento energetico del patrimonio abitativo.

EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA					
Anno di Censimento	2011				
Tipo dato	numero di edifici residenziali (valori assoluti)				
Numero di piani fuori terra	1	2	3	4 e più	totale
Cutrofiano	2817	1801	134	18	4770

FIGURA 128 SUDDIVISIONE PER TIPOLOGIA IN FUNZIONE DEI PIANI FUORI TERRA

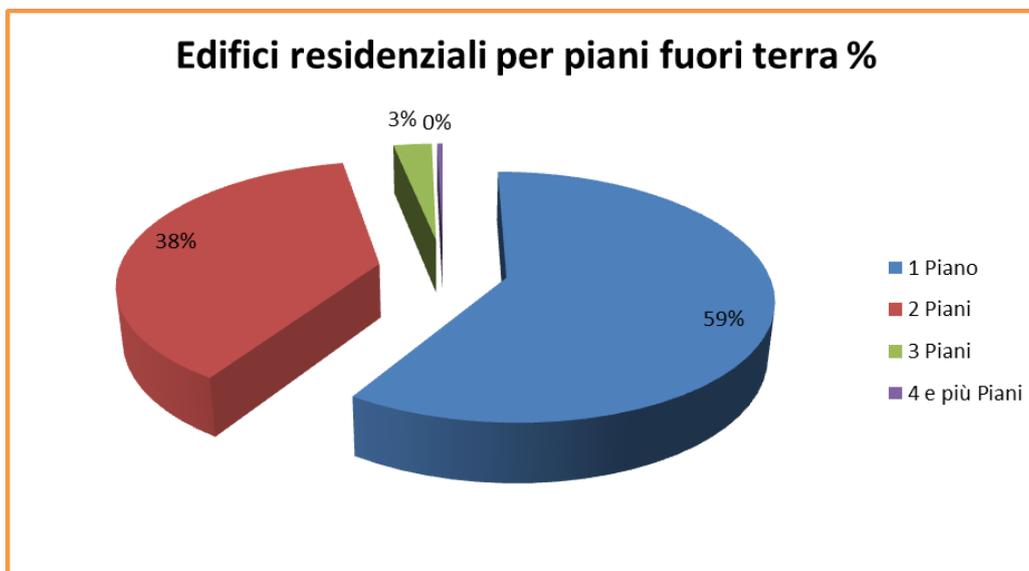


FIGURA 129 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

Rispetto al totale degli edifici il 59 % è costituito da edifici ad un piano, un ulteriore 38 % da edifici a 2 piani e, l'77 % di questi è posto nel centro urbano, il restante degli edifici sono case sparse.

Totale edifici per tipo di località abitata					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo territorio		centri abitati	nuclei abitati	case sparse	tutte le voci
Cutrofiano		3691	78	1001	4770

FIGURA 130: NUMERO DI EDIFICI PER LOCALITÀ

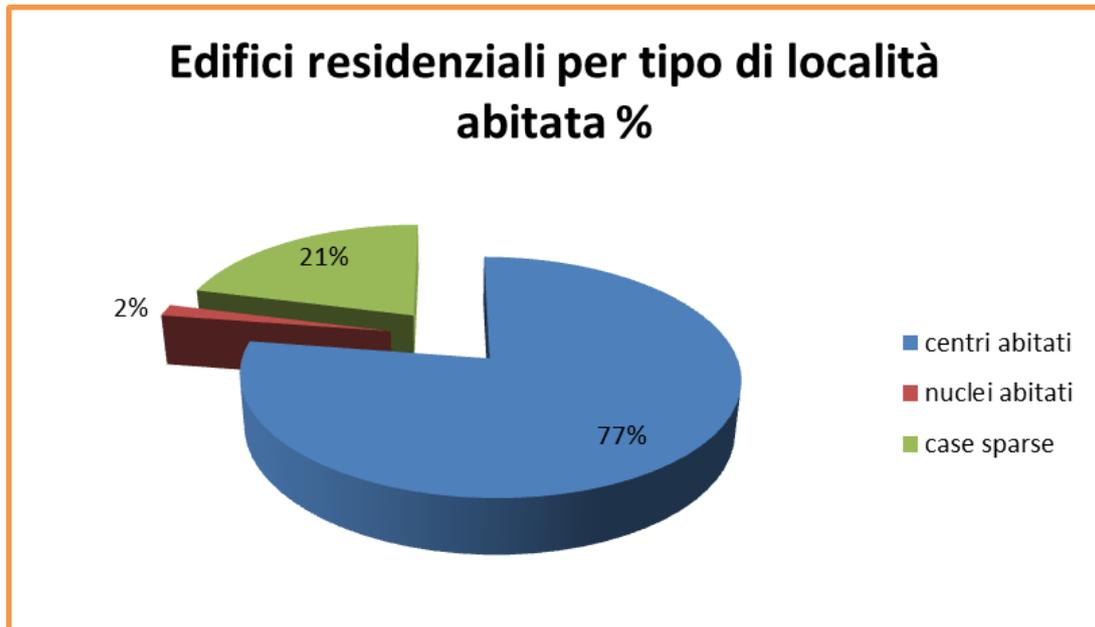


FIGURA 131: PERCENTUALE DI EDIFICI PER LOCALITÀ ABITATA

Per lo più ci si trova in presenza di edifici singoli o a schiera, costruiti prevalentemente nell'abitato e costruiti con materiali utilizzati che influiscono negativamente sulla prestazione dell'immobile in termini di capacità dello stesso di fornire un involucro più o meno disperdente dell'energia utilizzata per riscaldarlo e/o raffrescarlo.

Edifici Residenziali per tipologia di materiale costruttivo					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo di materiale		muratura portante	calcestruzzo armato	altro materiale	tutte le voci
Cutrofiano		3169	984	617	4770

FIGURA 132: TIPOLOGIA MATERIALI COSTRUTTIVI

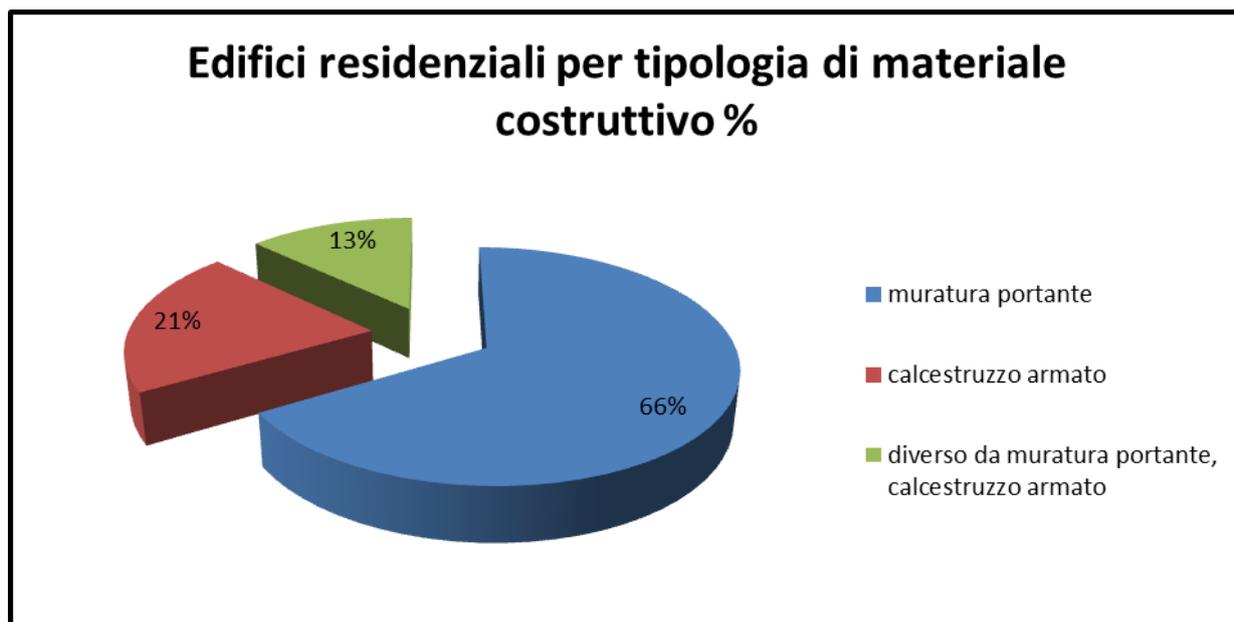


FIGURA 133 PERCENTUALE DI EDIFICI PER TIPOLOGIA DI MATERIALI DA COSTRUZIONE

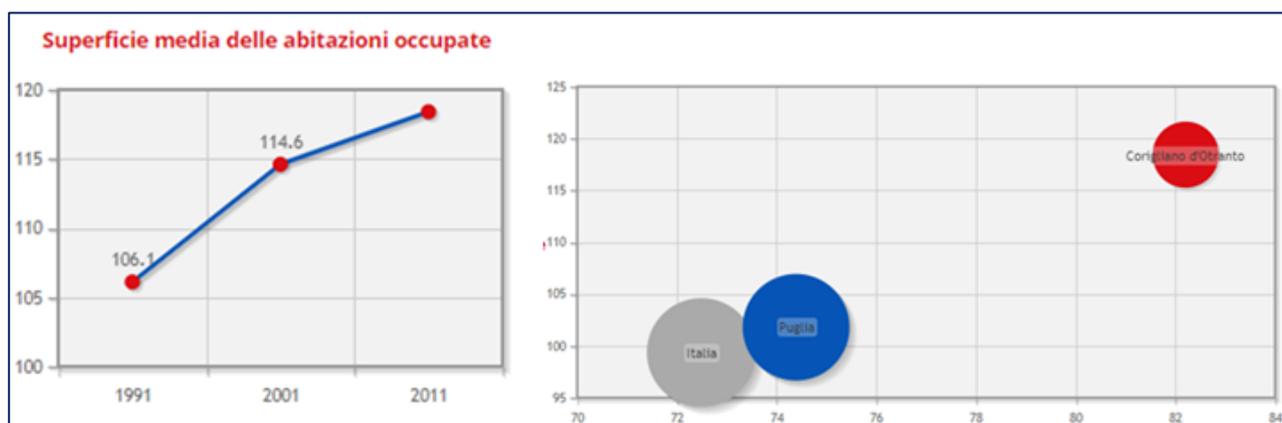


FIGURA 134: SUPERFICIE MEDIA ABITAZIONI OCCUPATE

Dagli ultimi due grafici si desume che la superficie media delle abitazioni occupate è superiore alla media nazionale e regionale.

7.6.3 Andamento Demografico

Il comune di Cutrofiano ha oggi una popolazione 8.666 abitanti, per una densità di 152,54 abitanti per kmq. Analizzando i dati relativi alla popolazione residente si nota un andamento quasi sempre crescente dal 1861 al 2011, anche in questo caso si registra un calo significativo nel decennio 1961 – 1971 per poi recuperare nei due decenni successivi. Dopo il 2011 comincia a decrescere leggermente sino ai giorni nostri.

Anno	Data Rilevamento	Abitanti	Variazione %
1861	31 dicembre	2.066	-
1871	31 dicembre	2.511	+21,5%
1881	31 dicembre	3.051	+21,5%
1901	10 febbraio	4.372	+43,3%
1911	10 giugno	5.005	+14,5%
1921	1° dicembre	5.518	+10,2%
1931	21 aprile	7.027	+27,3%
1936	21 aprile	7.670	+9,2%
1951	4 novembre	8.873	+15,7%
1961	15 ottobre	9.278	+4,6%
1971	24 ottobre	8.636	-6,9%
1981	25 ottobre	9.374	+8,5%
1991	20 ottobre	9.577	+2,2%
2001	21 ottobre	9.089	-5,1%
2011	9 ottobre	9.182	+1,0%

FIGURA 135: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2011	31 dicembre	9.165	-127	-1,37%	4.677	1,96
2012	31 dicembre	9.125	-40	-0,44%	3.897	2,34
2013	31 dicembre	9.203	+78	+0,85%	3.913	2,35
2014	31 dicembre	9.140	-63	-0,68%	3.898	2,34
2015	31 dicembre	9.045	-95	-1,04%	3.906	2,31
2016	31 dicembre	8.992	-53	-0,59%	3.921	2,29
2017	31 dicembre	8.958	-34	-0,38%	3.920	2,28
2018	31 dicembre	8.858	-100	-1,12%	(v)	(v)
2019	31 dicembre	8.798	-60	-0,68%	(v)	(v)
2020	31 dicembre	8.723	-75	-0,85%	(v)	(v)

FIGURA 136: VARIAZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2011 AL 2020

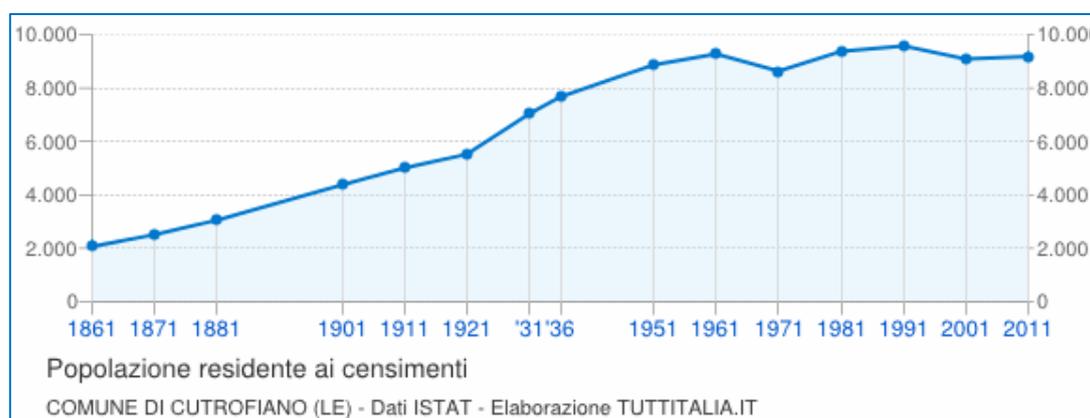


FIGURA 137: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE DAL 1861 AL 2011

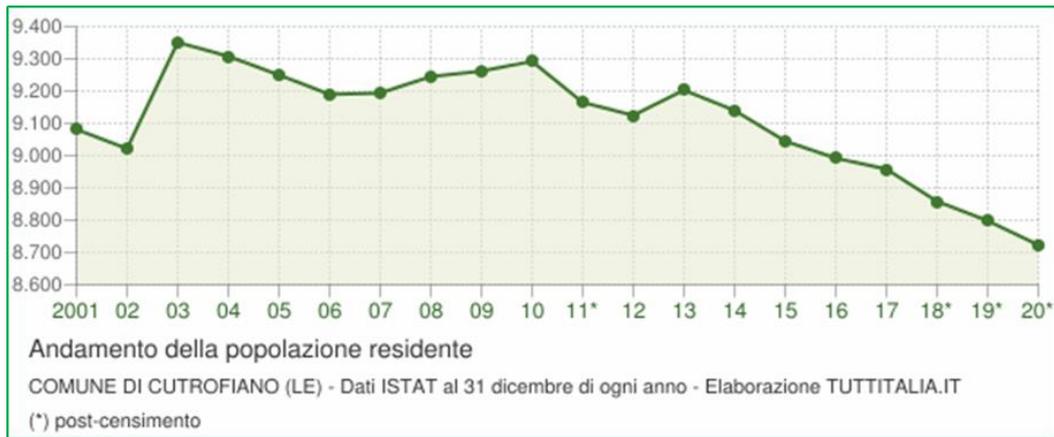


FIGURA 138: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE DAL 2001 AL 2020

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre. Lo studio in base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

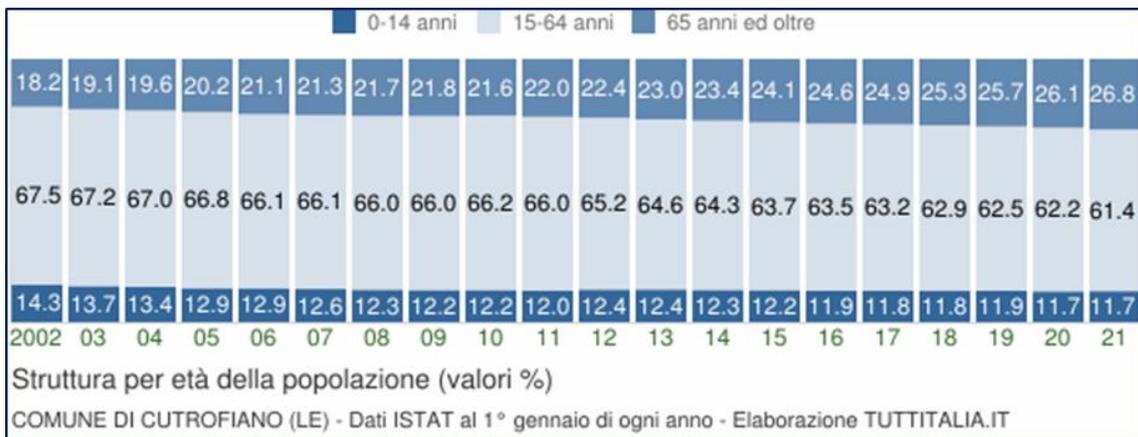


FIGURA 139: STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE DAL 2002 AL 2021

7.6.4 Gli Indicatori Economici Essenziali

Il paese è caratterizzato da un'agricoltura ad alta produttività (olivi, viti, cereali, tabacco). Gli allevamenti più importanti sono quelli avicoli. Rilevante il settore artigianale: più di 120 laboratori e botteghe e quasi 250 addetti. L'artigianato rappresenta più di un terzo dell'imprenditoria non agricola. I settori più importanti vanno dalla lavorazione delle terraglie, alla carpenteria, alla falegnameria.

Le attività industriali sono costituite da circa 75 aziende, presso le quali è addetto il 21% della popolazione. Alle costruzioni è addetto il 9% della popolazione, le imprese sono una ventina. L'industria è costituita da aziende che operano nei comparti alimentare, edile, estrattivo, tessile, dei materiali da costruzione, della lavorazione del tabacco e della fabbricazione di mobili. Degno di nota è l'artigianato della terracotta.

Gli altri rami economici importanti sono il commercio e i servizi, ai quali è addetto rispettivamente il 13 e l'11 per cento della popolazione. Il commercio, con le sue circa 180 aziende, impiega il 30% della manodopera locale. Nei servizi prevalgono i trasporti e le agenzie immobiliari.

La pubblica amministrazione è rilevante: 300 dipendenti (33% degli occupati). Dal punto di vista dell'occupazione e del ricambio aziendale, la città mostra indici al di sotto della media provinciale. Una certa crescita è registrabile fra le attività industriali e quelle dei servizi.

Una delle produzioni agricole più diffuse è sicuramente quella della vite con tutte le attività ad essa connesse.

È presente il servizio bancario; una rete distributiva, di dimensioni non rilevanti ma sufficiente al soddisfacimento dei bisogni primari della comunità, completa il quadro delle attività terziarie. Non si segnalano particolari strutture sociali, sportive e per il tempo libero. Le strutture scolastiche permettono di frequentare soltanto le classi dell'obbligo, mentre quelle culturali sono rappresentate dalla biblioteca e dal museo comunale della ceramica. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno.

INDICATORI ECONOMICI			
(numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)			
	1991	2001	Variazione '91/'01
Industria	71	116	63,38 %
Commercio	178	237	33,15 %
Servizi	129	203	57,36 %
Artigianato	117	188	60,68 %
Istituzionali	15	34	126,67 %
	1990	2000	Variazione '90/'00
Agricoltura	2.688	2.612	-2,83 %

Il grafico sopra evidenziato mostra le variazioni del sistema delle imprese avvenuto tra il 1991 ed il 2001, indicazione delle mutate caratteristiche socioeconomiche del territorio negli anni a seguire può essere data dal numero e percentuale degli occupati nei diversi settori di attività e dalla variata distribuzione della tipologia di imprese del territorio.

Prendendo a riferimento il Censimento ISTAT 2011, è possibile evidenziare dapprima come si sono modificati i settori economici tra i due ultimi censimenti e poi come i 2.749 occupati si ripartiscono per settori di attività.

Prendendo a riferimento il Censimento ISTAT 2011, è possibile evidenziare dapprima come si sono modificati i settori economici tra i due ultimi censimenti e poi come i 2.749 occupati si ripartiscono per settori di attività.

Imprese attive per sezione di attività economica							
tipologia di dato	numero unità attive						
Anno di censimento	2011						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Cutrofiano	1	148	261	16	79	72	577

FIGURA 140 SUDDIVISIONE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

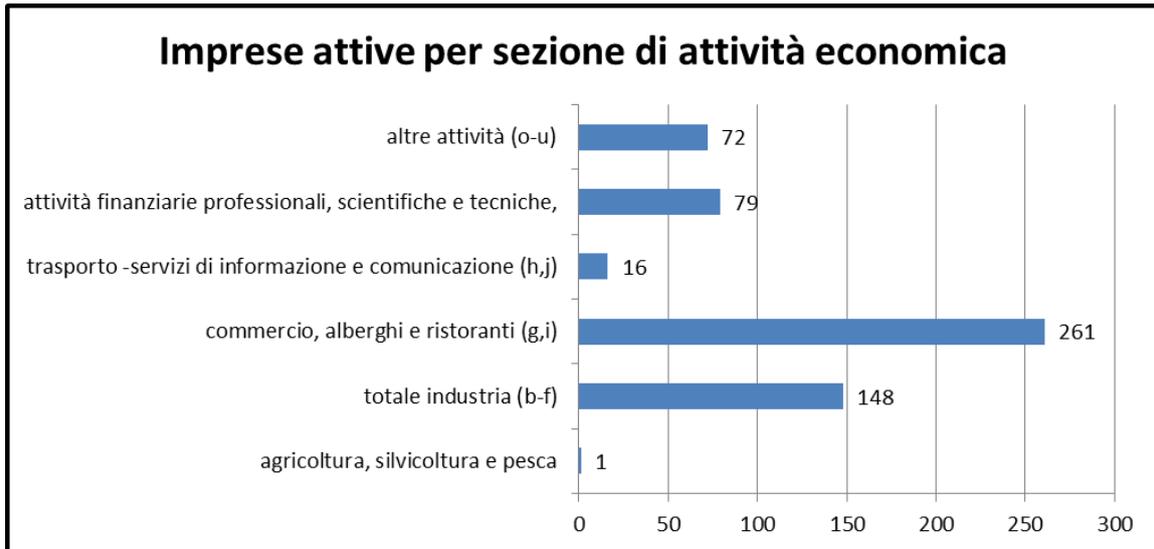


FIGURA 141: IMPRESE ATTIVE PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

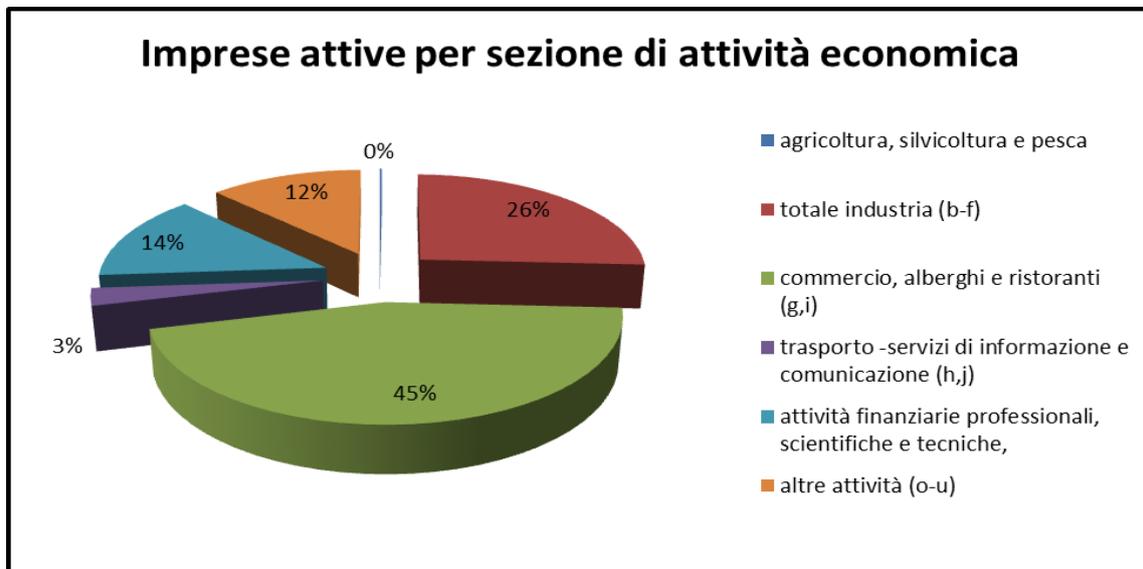


FIGURA 142 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Prendendo a riferimento il Censimento ISTAT 2011, è possibile evidenziare come i 2.749 occupati si ripartiscono per settori di attività secondo le modalità seguenti:

Occupati per sezione di attività economica							
Anno di Censimento	2011						
Tipo dato	Occupati per tipologia di attività economica						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto -servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Territorio							
Cutrofiano	175	556	637	134	245	1002	2749

FIGURA 143: SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO.



FIGURA 144: OCCUPATI PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA



FIGURA 145 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Confronto 2001 - 2011 Imprese ed addetti						
Ateco 2007	totale					
Forma giuridica	totale					
Classe di addetti	totale					
Tipo dato	numero unità attive		numero addetti		numero lavoratori esterni	
Anno	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Cutrofiano	522	577	975	1270	25	8

FIGURA 146 CONFRONTO IMPRESE ATTIVE E ADDETTI ANNI 2001 - 2011

Dai grafici evidenziati è facile notare come questo comune abbia un'economia basata molto sulle attività del commercio e della piccola industria che complessivamente raggruppano quasi il 43 % degli occupati.

REDDITI IRPEF CUTROFIANO						
Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	5.817	9.081	64,1%	53.439.275	9.187	5.885
2002	5.796	9.022	64,2%	56.404.999	9.732	6.252
2003	5.784	9.351	61,9%	58.164.564	10.056	6.220
2004	5.630	9.308	60,5%	60.791.483	10.798	6.531
2005	5.671	9.250	61,3%	62.751.117	11.065	6.784
2006	5.562	9.190	60,5%	64.721.156	11.636	7.043
2007	5.686	9.194	61,8%	67.579.244	11.885	7.350
2008	5.647	9.245	61,1%	68.241.456	12.085	7.381
2009	5.643	9.262	60,9%	70.325.695	12.462	7.593
2010	5.714	9.292	61,5%	72.896.400	12.758	7.845
2011	5.699	9.165	62,2%	72.603.234	12.740	7.922
2012	5.719	9.125	62,7%	76.296.337	13.341	8.361
2013	5.678	9.203	61,7%	75.277.999	13.258	8.180
2014	5.613	9.140	61,4%	74.204.415	13.220	8.119
2015	5.523	9.045	61,1%	74.430.285	13.476	8.229
2016	5.492	8.992	61,1%	74.214.100	13.513	8.253

FIGURA 147: ANDAMENTO REDDITI IRPEF

7.6.5 Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare

La corretta gestione dei flussi di traffico, mediante una rete viaria adeguata alle esigenze del territorio, si presenta oggi come un obiettivo irrinunciabile per le Amministrazioni competenti, sia per l'influenza che tali reti hanno sullo sviluppo economico di un'area, in quanto ne consentono il rapido collegamento e il conseguente scambio di prodotti commerciali e di servizi, sia per i problemi legati all'inquinamento che su tali direttrici si produce.

Negli ultimi anni si è osservata una progressiva trasformazione delle cause che danno origine all'inquinamento atmosferico. Alle principali fonti di pressione “storiche” derivanti dalle industrie e dai sistemi di riscaldamento si è aggiunto il dilagante uso dell'automobile per il trasporto individuale in ambito urbano ed extra-urbano. La gestione del traffico urbano è inoltre di notevole importanza per quanto riguarda l'inquinamento acustico, di cui risulta essere una delle principali cause.

Il territorio comunale di Cutrofiano si estende nella penisola salentina, fra l'altopiano delle Murge salentine e la piana Terra d'Otranto, a sud del capoluogo provinciale, tra Galatina, Sogliano Cavour, Corigliano d'Otranto, l'isola amministrativa Melpino Curtitroso (del comune di Melpignano), Maglie, Scorrano, Supersano, Collepasso, Neviano e Aradeo.

A 102 km dal casello di Massafra, che immette sull'autostrada A14 Bologna-Taranto, può essere raggiunta anche percorrendo la strada statale n. 497 di Maglie e Santa Cesarea Terme, il cui tracciato ne attraversa il territorio.

La stazione ferroviaria di riferimento, quella di Galatina, è lungo la linea Martina Franca-Casarano, dista 6 km.

Il collegamento con la rete del traffico aereo è assicurato dall'aeroporto di Brindisi, posto a 68 km. Il porto mercantile, turistico e militare di Brindisi si trova a 64 km, mentre quello turistico e peschereccio di Gallipoli è situato a 22 km. Inserita in circuiti commerciali, gravita prevalentemente su Galatina e su Maglie per il commercio, i servizi e le strutture burocratico-amministrative non presenti sul posto.

I collegamenti stradali principali sono rappresentati dalla Strada statale 16 Adriatica; Lecce-Maglie. Il centro è anche raggiungibile dalle strade provinciali interne: SP49 Cutrofiano-Corigliano d'Otranto, SP362 Galatina-Sogliano Cavour-Cutrofiano-Ruffano, SP363 Aradeo-Cutrofiano-Maglie, SP198 Cutrofiano-Collepasso.

7.6.6 Analisi del parco veicolare circolante

Si riportano di seguito, tabellati e graficizzati, i dati relativi al Comune di Cutrofiano, osservando i quali si nota una preponderanza nell'uso delle autovetture, seguite da autocarri e poi dai motocicli. Il grafico seguente evidenzia come al 2010, a fronte di una popolazione residente di 8.666 abitanti, vi siano 7.581 veicoli circolanti con 702 auto per mille abitanti, cosa questa che determina una forte incidenza nelle emissioni di CO2 a livello territoriale. Altro elemento che determina la forte incidenza del settore dei trasporti privati nel territorio è dovuto all'assenza di una stazione ferroviaria in loco e di un efficace sistema di trasporto pubblico.

Parco veicolare del territorio comunale per categoria - confronto anni 2007 - 2019		
CUTROFIANO		
VEICOLI	2019	2007
AUTOBUS	20	11
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	694	524
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	84	38
AUTOVETTURE	6.090	5.599
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	62	101
MOTOCICLI	570	471
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	3	1
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	8	50
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	35	30
TRATTORI STRADALI O MOTRICI	15	14
NON DEFINITO		
TOTALE	7.581	6.839

FIGURA 148: CONFRONTO PARCO VEICOLARE 2007 – 2019 – FONTE ACI

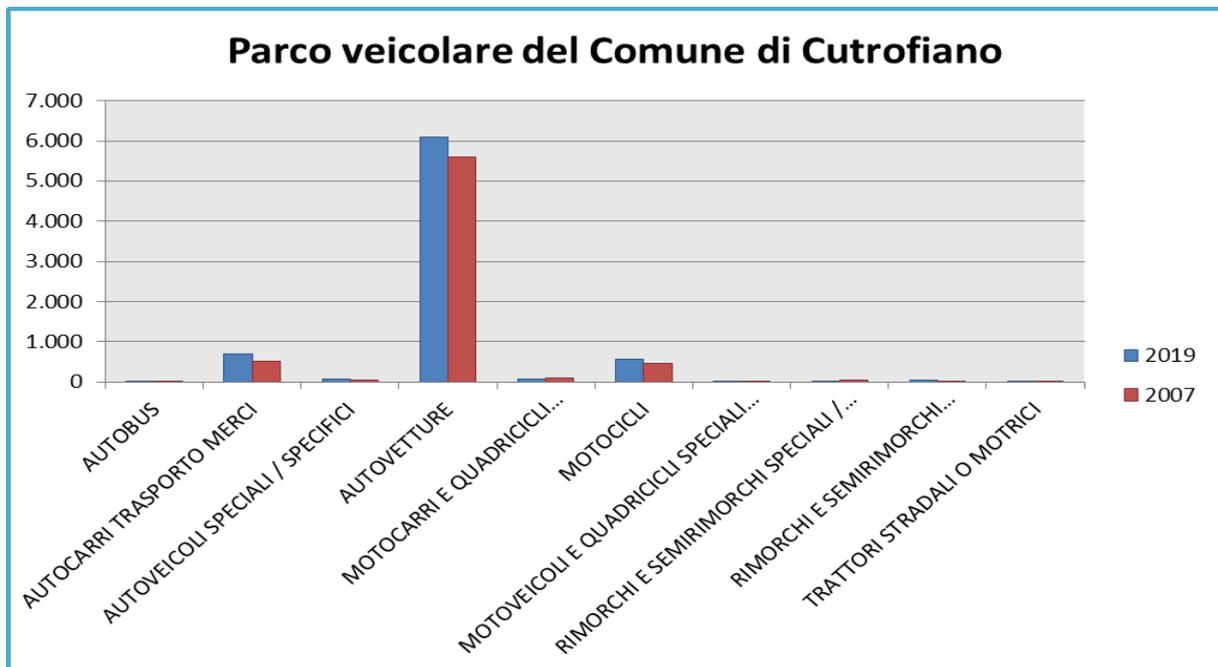


FIGURA 149: PARCO VEICOLARE CIRCOLANTE CONFRONTO 2007 – 2019

Autovetture del territorio comunale secondo classificazione EURO - confronto anni 2007 - 2019		
CUTROFIANO		
Classe EURO	2019	2007
EURO 0	763	1.535
EURO 1	198	787
EURO 2	721	1.630
EURO 3	965	1.008
EURO 4	1.829	637
EURO 5	880	
EURO 6	729	
Non definito	5	2
Totale	6.090	5.599

FIGURA 150: CONFRONTO CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE 2007 – 2019 – FONTE ACI

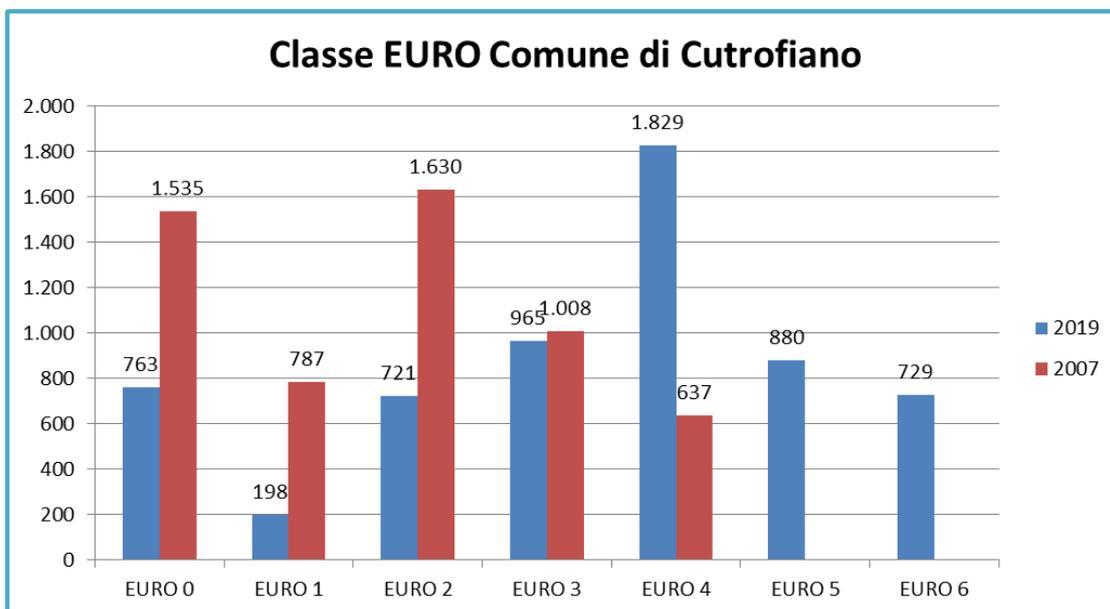


FIGURA 151: AUTOVETTURE SECONDO CLASSE EURO CONFRONTO 2007 – 2019

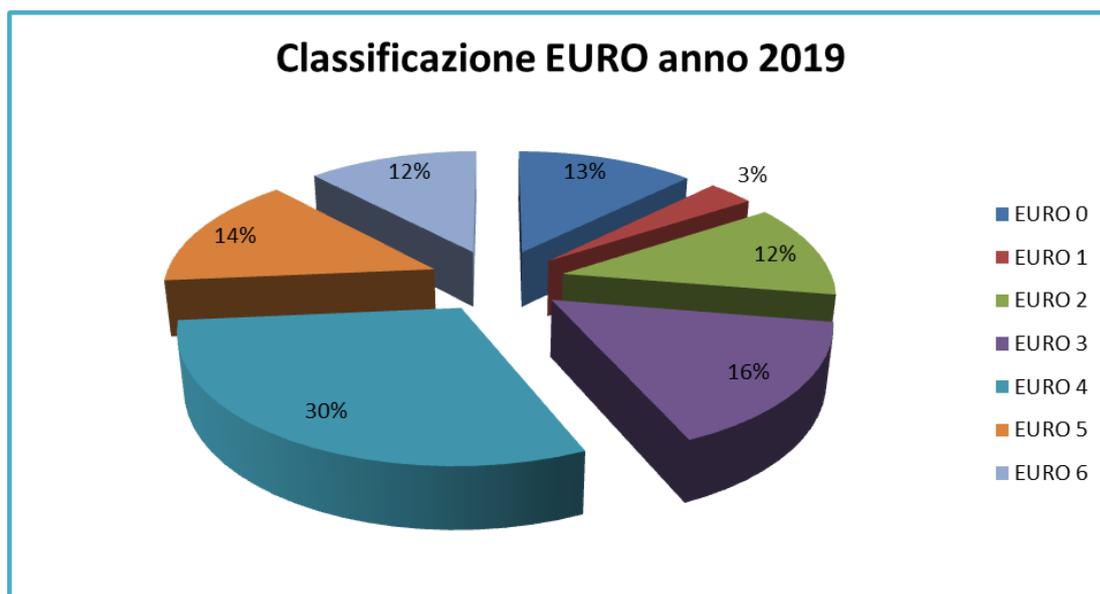


FIGURA 152: CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE ANNO 2019

MOBILITÀ | Spostamenti quotidiani

INDICATORI AI CONFINI DEL 2011

Indicatore	1991	2001	2011
Mobilità giornaliera per studio o lavoro	43.1	47.6	48.7
Mobilità fuori comune per studio o lavoro	17.2	22.6	24.3
Mobilità occupazionale	120.5	111.6	125.3
Mobilità studentesca	40.1	71.3	69.8
Mobilità privata (uso mezzo privato)	40.8	64	71.7
Mobilità pubblica (uso mezzo collettivo)	15.2	14.8	11.1
Mobilità lenta (a piedi o in bicicletta)	28.5	12	13.3
Mobilità breve	82	87.4	88.4
Mobilità lunga	1.3	1.7	3.6

- Indicatore non applicabile per valore nullo o poco significativo del denominatore
- .. Dato non ancora disponibile
- ... Dato non rilevato
- La mancanza o esiguità del fenomeno rende i valori non significativi

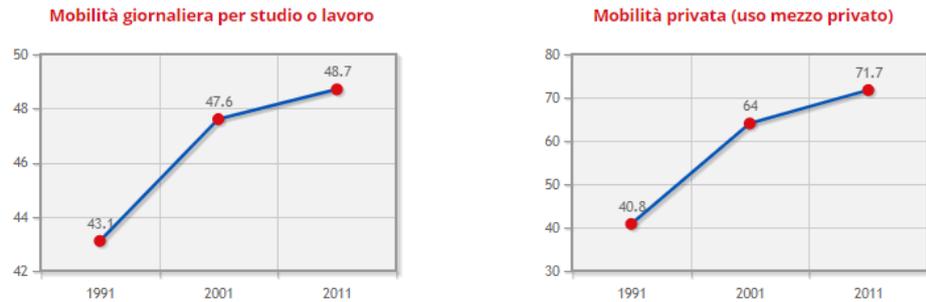


FIGURA 153: EVOLUZIONE MOBILITÀ GIORNALIERA

L'analisi dei grafici soprastanti evidenzia una intensa mobilità fuori Comune per studio e lavoro, una forte mobilità privata ed uno scarso utilizzo di mobilità lenta, valori tutti costantemente in incremento negli anni.

7.7 Il Comune di Martano

Situato nel Salento centro-orientale, è il comune più popoloso, nonché capoluogo, della Grecia Salentina, è sede del distretto sociosanitario 4 ed è un importante polo scolastico del circondario.

Di origine altomedioevale, ha un'economia basata su attività agricole e industriali. I martanesi, che presentano un indice di vecchiaia inferiore alla media, sono quasi tutti concentrati nel capoluogo comunale.

- Altitudine media: 91 m.s.l.m.
- Abitanti: 8.591 (01-01-2022)
- Estensione: 22,25 km²
- Densità ab: 386,11 ab/kmq

Il territorio ha un profilo geometrico regolare, con variazioni altimetriche appena accennate. L'abitato, che, col castello medievale, ricorda la funzione difensiva dell'insediamento, è interessato da una forte espansione edilizia, dovuta anche a un sensibile incremento demografico; il suo andamento plano-altimetrico è pianeggiante. Il paese sorge in una posizione strategica che, dall'antica via romana Traiana Calabria (Brindisi-Lecce – Otranto, dal 2017, ha origini preistoriche, testimonianza sono la presenza di monumenti megalitici come la *Specchia dei Mori* e il *Menhir del Teofilo*, che con i suoi 4,70 metri è il più alto della regione. Si conservano ancora le vestigia di quello che un tempo era il castello Aragonese anche se in parte è stato distrutto e trasformato nel corso dei secoli recentemente durante i lavori di ristrutturazione della piazza a ridosso del maniero è emersa un'antica via traiana.

Martano è detta anche *Città dell'aloè* per la presenza sul territorio comunale di aziende di coltivazione e trasformazione di tale pianta.

7.7.1 Pianificazione Territoriale

Il Comune di Martano è dotato di P.R.G. adottato con Delibera di C.C. n. 45 del 19.09.2003. Ha, avviato le procedure per la produzione del P.U.G.

Il R.E. non prevede norme stringenti in relazione alle prestazioni energetico-ambientali degli edifici, nè norme di incentivo per prestazioni energetiche superiori a quelle obbligatorie.

7.7.2 L'Assetto Edilizio

La distribuzione, la tipologia, il numero di piani riscaldati, l'anno di costruzione degli edifici, la collocazione ed esposizione condizionano, come noto, il consumo di energia per il mantenimento del comfort climatico interno, energia utilizzata principalmente per la produzione di calore per gli impianti di riscaldamento.

Per tale ragione si ritiene utile per Martano, come per gli altri comuni oggetto del PAESC, analizzare alcuni dati, relativi agli edifici ed alle abitazioni presenti sul territorio. Con riferimento a Martano il censimento del 2011 evidenzia un numero totale di edifici pari a 3.380, di questi quelli residenziali sono 2.218 pari a circa il 65% e a seguire faremo riferimento a questa tipologia di edifici.

La maggiore parte degli edifici residenziali sono stati costruiti nel II° dopoguerra, tra gli anni 1946 ed il 1990 (2.354 edifici) per una percentuale sul totale del 84 %.

Sono questi gli anni in cui si è costruito peggio e con meno attenzione agli aspetti energetici, questo significa che sarebbe necessario ed utile intervenire per un incisivo efficientamento energetico del patrimonio abitativo.

Edifici totali per stato d'uso				
Anno di Censimento		2011		
Tipo dato		numero di edifici (valori assoluti)		
Stato d'uso		utilizzati	non utilizzati	totale
Martano		3151	229	3380

FIGURA 154: NUMERO TOTALE DEGLI EDIFICI

Edifici residenziali per epoca di costruzione											
Anno di censimento		2011									
Tipo di dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)									
Epoca di costruzione		1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci
Martano		97	91	533	812	676	333	164	65	41	2812

FIGURA 155 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

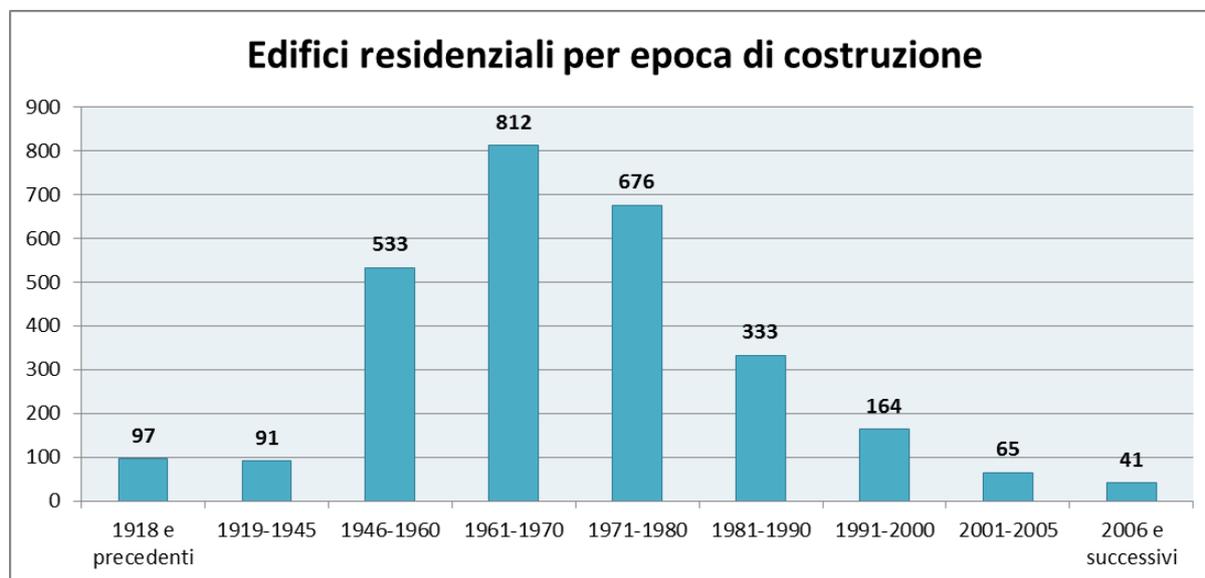


FIGURA 156: DISTRIBUZIONE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

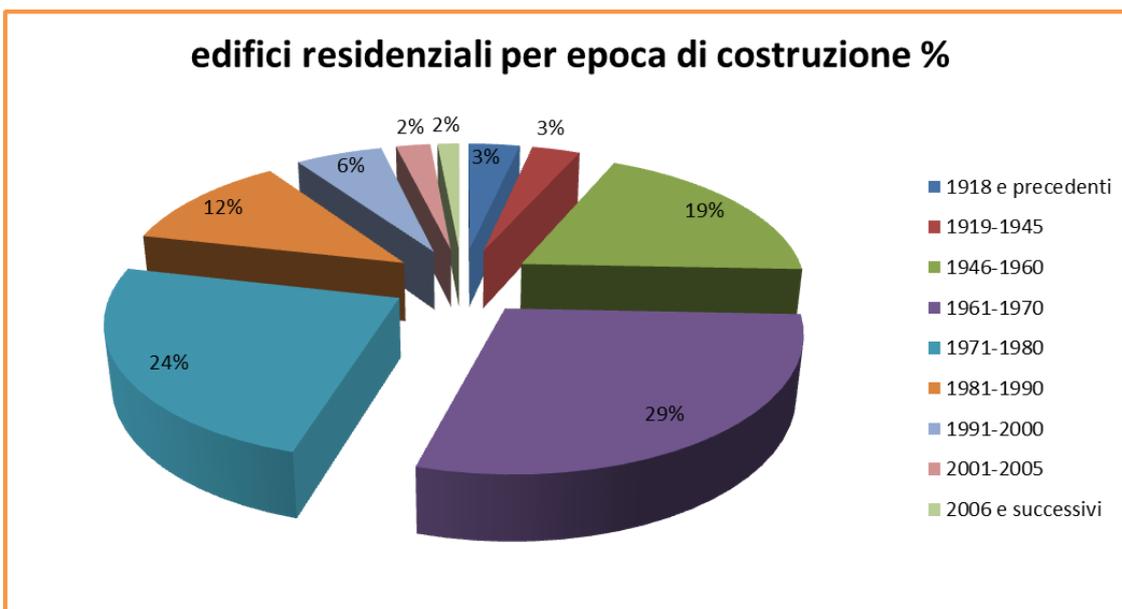


FIGURA 157 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA					
Anno di Censimento	2011				
Tipo dato	numero di edifici residenziali (valori assoluti)				
Numero di piani fuori terra	1	2	3	4 e più	totale
Martano	1354	1299	139	20	2812

FIGURA 158 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

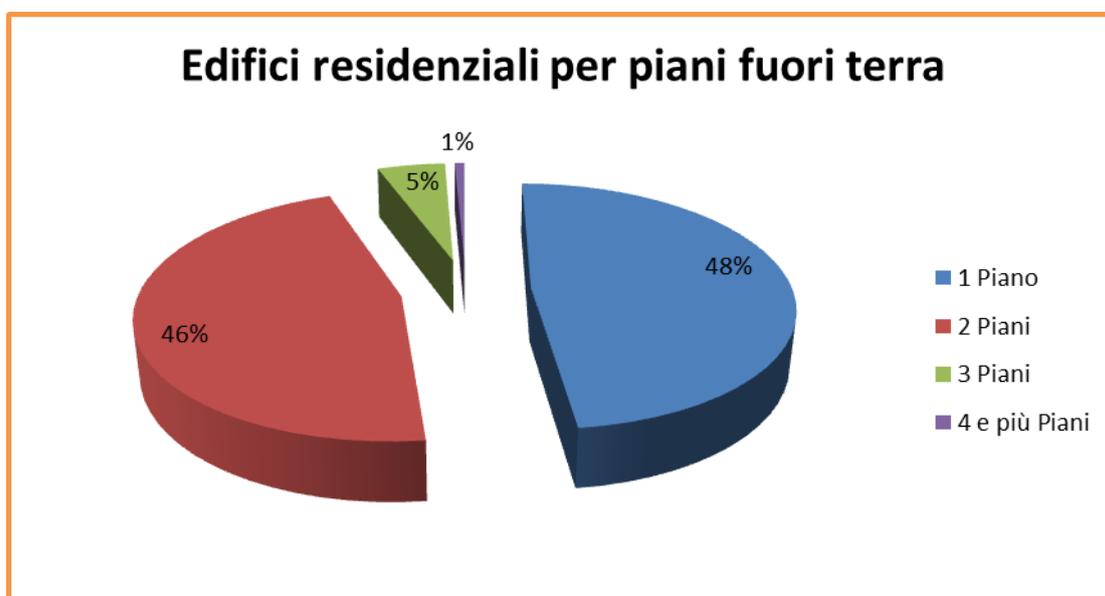


FIGURA 159 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

Rispetto al totale degli edifici il 48 % è costituito da edifici ad un piano, un ulteriore 46 % da edifici a 2 piani; il 100 % di questi è posto nel centro urbano.

Totale edifici per tipo di località abitata					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo territorio		centri abitati	nuclei abitati	case sparse	tutte le voci
Martano		2812	..	..	2812

FIGURA 160 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER LOCALIZZAZIONE



FIGURA 161: EDIFICI RESIDENZIALI PER LOCALITÀ ABITATA

Per lo più ci si trova in presenza di edifici singoli o a schiera, costruiti prevalentemente nell'abitato e costruiti con materiali utilizzati che influiscono negativamente sulla prestazione dell'immobile in termini di capacità dello stesso di fornire un involucro più o meno disperdente dell'energia utilizzata per riscaldarlo e/o raffrescarlo.

Edifici Residenziali per tipologia di materiale costruttivo					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo di materiale		muratura portante	calcestruzzo armato	altro materiale	tutte le voci
Martano		1512	460	840	2812

FIGURA 162 TIPOLOGIA MATERIALI DA COSTRUZIONE PER GLI EDIFICI

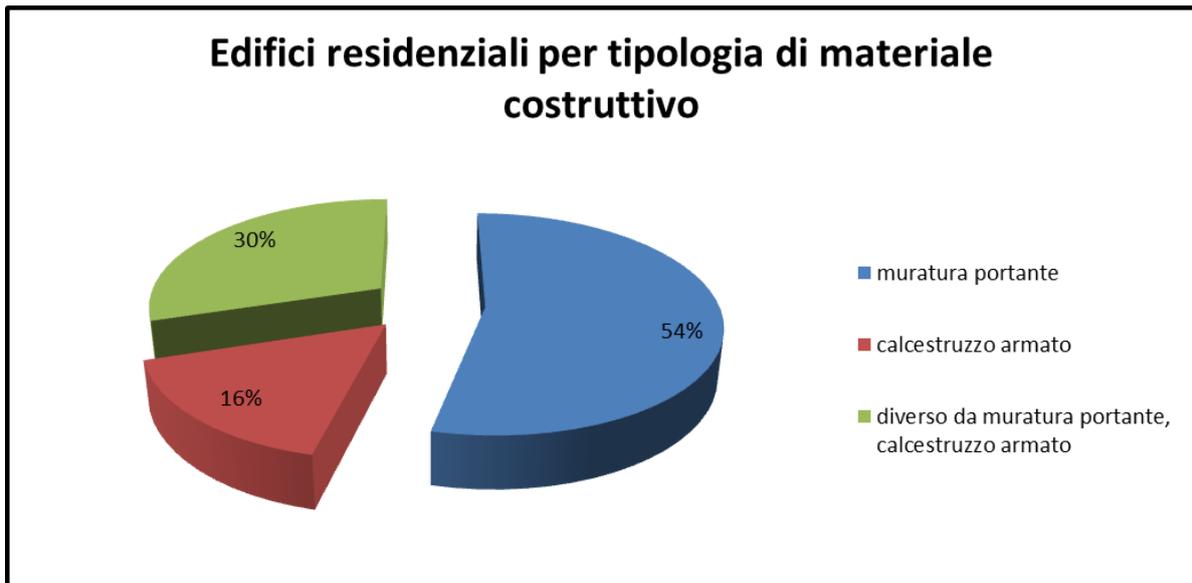


FIGURA 163 PERCENTUALE DI EDIFICI PER TIPOLOGIA DI MATERIALI DA COSTRUZIONE

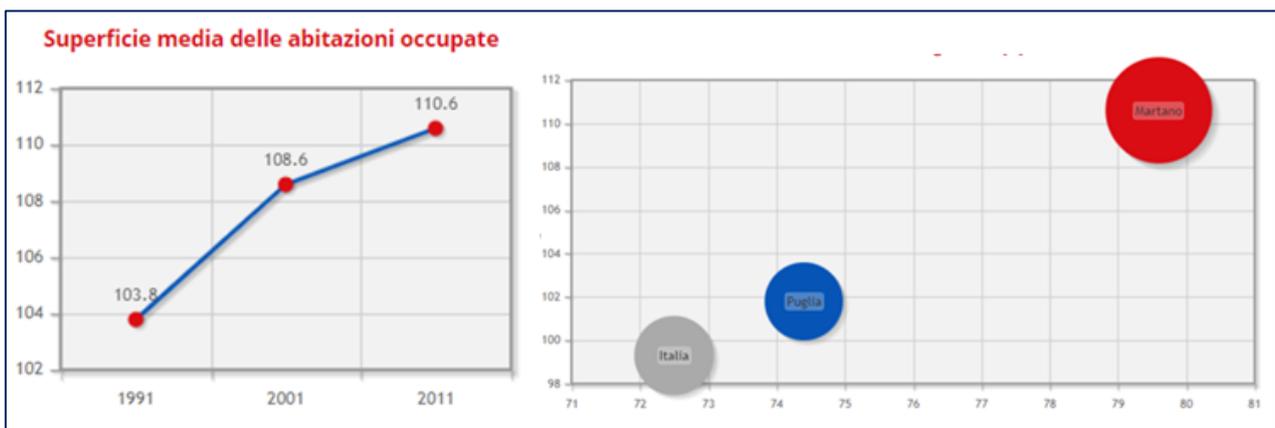


FIGURA 164: SUPERFICIE MEDIA DELLE ABITAZIONI OCCUPATE

Dagli ultimi due grafici si desume che la superficie media delle abitazioni occupate è superiore alla media nazionale e regionale.

7.7.3 Andamento Demografico

Il Comune di Martano ha oggi una popolazione di 8.591 abitanti, per una densità di 386,11 abitanti per kmq. Analizzando i dati relativi alla popolazione residente si nota un andamento quasi sempre crescente dal 1861 sino al 1991, per poi cominciare a decrescere.

Anno	Data Rilevamento	Abitanti	Variazione %
1861	31 dicembre	3.458	-
1871	31 dicembre	3.604	+4,2%
1881	31 dicembre	3.940	+9,3%
1901	10 febbraio	4.850	+23,1%

1911	10 giugno	4.872	+0,5%
1921	1° dicembre	5.471	+12,3%
1931	21 aprile	6.470	+18,3%
1936	21 aprile	6.587	+1,8%
1951	4 novembre	7.340	+11,4%
1961	15 ottobre	8.682	+18,3%
1971	24 ottobre	8.338	-4,0%
1981	25 ottobre	8.990	+7,8%
1991	20 ottobre	9.594	+6,7%
2001	21 ottobre	9.516	-0,8%
2011	9 ottobre	9.320	-2,1%

FIGURA 165: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2011	31 dicembre	9.312	-173	-1,82%	3.586	2,59
2012	31 dicembre	9.302	-10	-0,11%	3.602	2,58
2013	31 dicembre	9.392	+90	+0,97%	3.717	2,52
2014	31 dicembre	9.303	-89	-0,95%	3.701	2,51
2015	31 dicembre	9.225	-78	-0,84%	3.708	2,48
2016	31 dicembre	9.151	-74	-0,80%	3.724	2,45
2017	31 dicembre	9.087	-64	-0,70%	3.731	2,43
2018	31 dicembre	8.836	-251	-2,76%	(v)	(v)
2019	31 dicembre	8.785	-51	-0,58%	(v)	(v)
2020	31 dicembre	8.693	-92	-1,05%	(v)	(v)

FIGURA 166: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2011 AL 2020



FIGURA 167: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

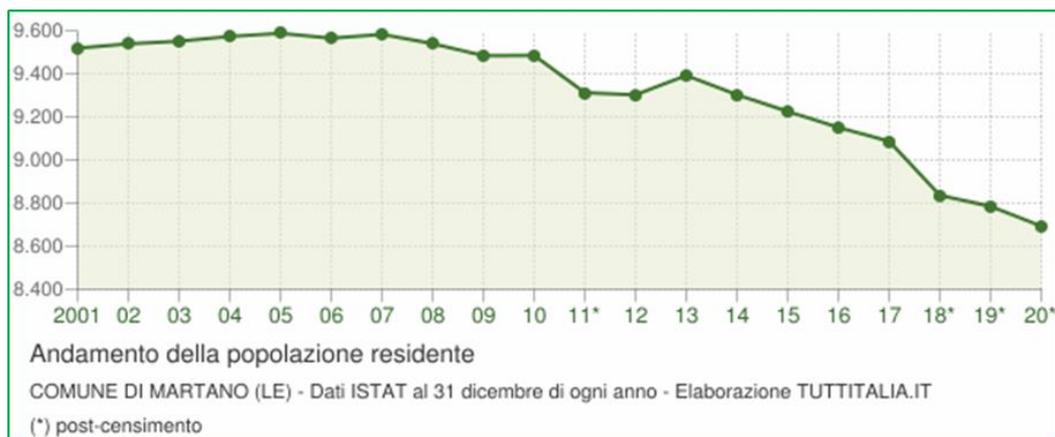


FIGURA 168: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2001 AL 2020

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre. Lo studio del rapporto tra queste fasce di età è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

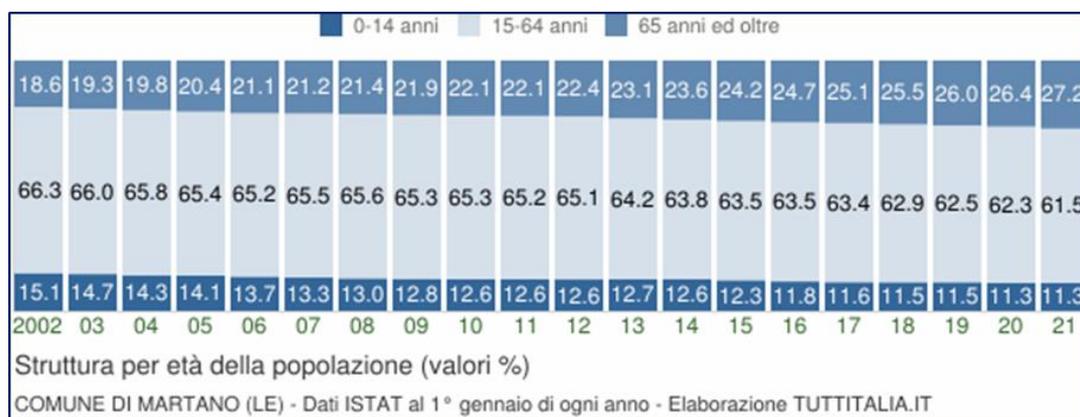


FIGURA 169: STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE DAL 2002 AL 2021

7.7.4 Gli Indicatori Economici Essenziali

L'agricoltura, praticata con successo grazie alle favorevoli caratteristiche del territorio, si articola in numerose produzioni, delle quali le maggiori riguardano i cereali, il frumento, gli ortaggi, vari tipi di uva, l'olivo, gli agrumi e altra frutta; è praticato anche l'allevamento di bovini, ovini e caprini. Da segnalare la presenza sul territorio comunale di aziende di coltivazione e trasformazione dell'aloe.

L'industria è costituita da aziende che operano nei comparti alimentare (tra cui il lattiero-caseario), edile, estrattivo, metalmeccanico, dell'abbigliamento, della pelletteria, della tipografia, del legno, del vetro e dei materiali da costruzione; a queste si affiancano una centrale elettrica e fabbriche di mobili e macchine per l'agricoltura e la silvicoltura, oltre che di strumenti ottici e fotografici.

Più modesta è la presenza del terziario. Tra le strutture sociali si segnalano un asilo nido e un centro per anziani. Le strutture scolastiche permettono di frequentare le classi dell'obbligo un liceo scientifico, un istituto professionale femminile e un istituto tecnico commerciale; per l'arricchimento culturale si può usufruire della biblioteca comunale. Alla diffusione della cultura e dell'informazione provvede anche la locale emittente radiotelevisiva. La capacità ricettiva è limitata alla sola ristorazione; c'è la Pro Loco.

INDICATORI ECONOMICI			
(numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)			
	1991	2001	Variazione '91/'01
Industria	161	138	-14,29 %
Commercio	252	221	-12,30 %
Servizi	139	205	47,48 %
Artigianato	207	182	-12,08 %
Istituzionali	12	33	175,00 %
	1990	2000	Variazione '90/'00
Agricoltura	311	446	43,41 %

Prendendo a riferimento il Censimento ISTAT 2011, è possibile evidenziare come si ripartiscono le imprese e gli occupati per i diversi settori di attività.

Imprese attive per sezione di attività economica							
tipologia di dato	numero unità attive						
Anno di censimento	2011						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Martano	3	171	296	16	99	80	665

FIGURA 170: SUDDIVISIONE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

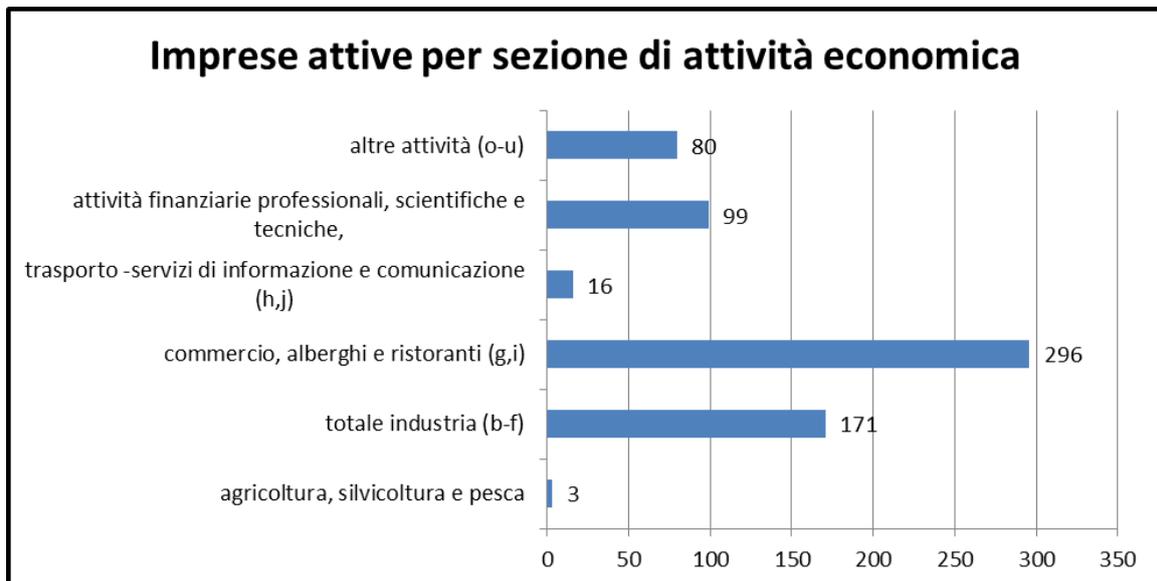


FIGURA 171: IMPRESE ATTIVE PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

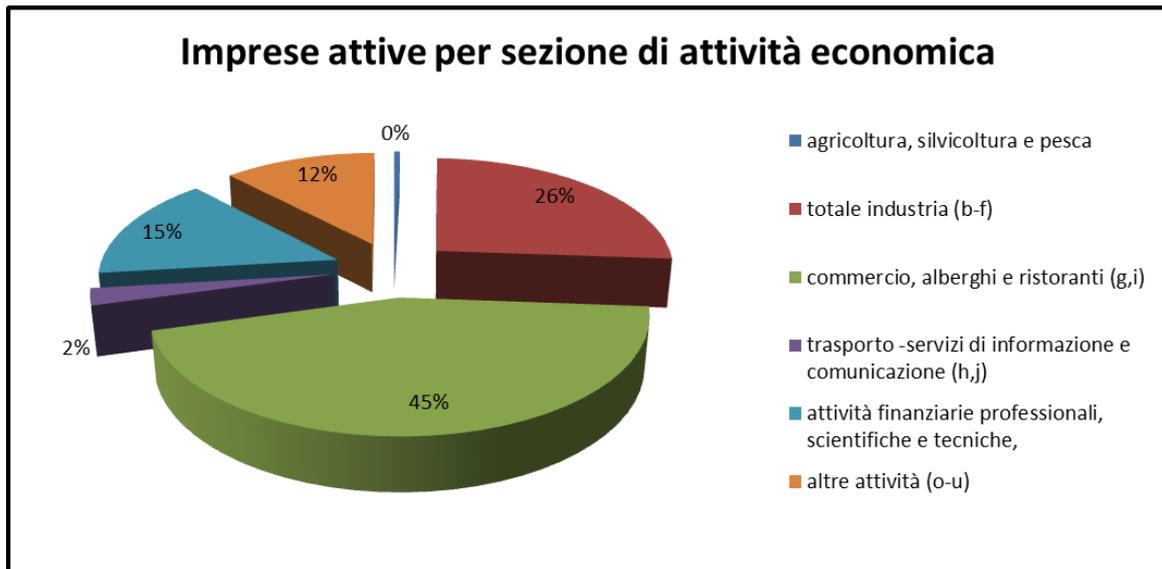


FIGURA 172 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Occupati per sezione di attività economica							
Anno di Censimento	2011						
Tipo dato	occupati (valori assoluti)						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Martano	334	746	593	93	269	820	2855

FIGURA 173: OCCUPATI PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

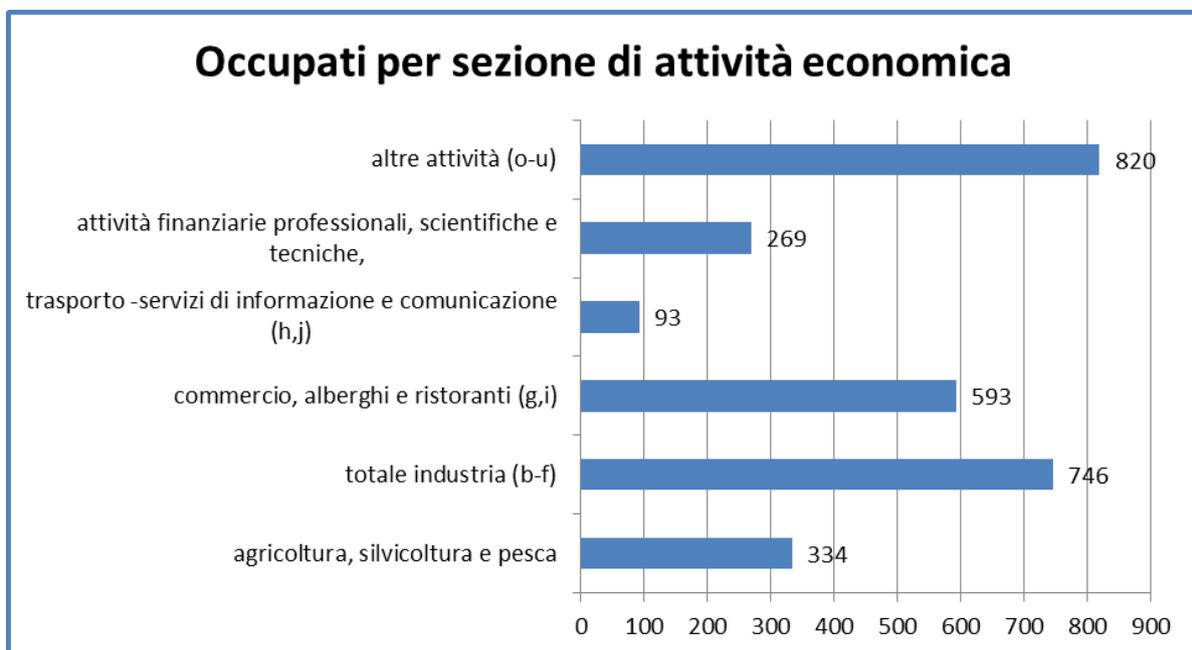


FIGURA 174 SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

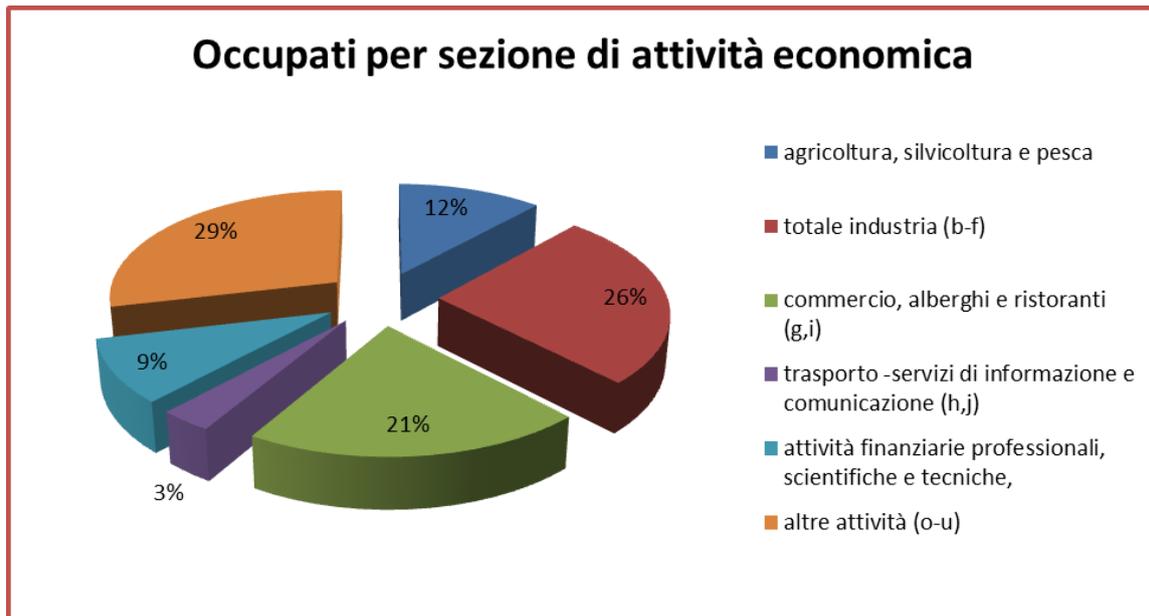


FIGURA 175: SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Confronto 2001 - 2011 Imprese ed addetti						
Ateco 2007	totale					
Forma giuridica	totale					
Classe di addetti	totale					
Tipo dato	numero unità attive		numero addetti		numero lavoratori esterni	
Anno	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Martano	531	665	1054	1486	24	9

FIGURA 176: CONFRONTO IMPRESE ATTIVE E ADDETTI ANNI 2001 - 2011

REDDITI IRPEF MARTANO						
Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	6.323	9.519	66,4%	55.678.110	8.806	5.849
2002	6.200	9.539	65,0%	58.325.174	9.407	6.114
2003	6.284	9.551	65,8%	61.045.998	9.715	6.392
2004	6.236	9.573	65,1%	64.834.923	10.397	6.773
2005	6.384	9.588	66,6%	68.878.027	10.789	7.184
2006	6.279	9.565	65,6%	71.605.257	11.404	7.486
2007	6.402	9.583	66,8%	74.974.140	11.711	7.824
2008	6.332	9.540	66,4%	76.731.907	12.118	8.043
2009	6.259	9.484	66,0%	77.271.815	12.346	8.148
2010	6.225	9.485	65,6%	77.978.670	12.527	8.221
2011	6.197	9.312	66,5%	79.704.221	12.862	8.559
2012	6.230	9.302	67,0%	80.122.931	12.861	8.614
2013	6.075	9.392	64,7%	80.372.518	13.230	8.558
2014	6.034	9.303	64,9%	79.281.275	13.139	8.522

2015	5.971	9.225	64,7%	81.293.048	13.615	8.812
2016	6.019	9.151	65,8%	82.221.346	13.660	8.985

FIGURA 177 ANDAMENTO REDDITI IRPEF

Dai grafici evidenziati è facile notare come questo comune abbia un'economia basata essenzialmente sulle attività agricole, dei servizi e delle attività artigianali che complessivamente raggruppa quasi il 59 % degli occupati.

7.7.5 Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare

La corretta gestione dei flussi di traffico, mediante una rete viaria adeguata alle esigenze del territorio, si presenta oggi come un obiettivo irrinunciabile per le Amministrazioni competenti, sia per l'influenza che tali reti hanno sullo sviluppo economico di un'area, in quanto ne consentono il rapido collegamento e il conseguente scambio di prodotti commerciali e di servizi, sia per i problemi legati all'inquinamento che su tali direttrici si produce.

Negli ultimi anni si è osservata una progressiva trasformazione delle cause che danno origine all'inquinamento atmosferico. Alle principali fonti di pressione “storiche” derivanti dalle industrie e dai sistemi di riscaldamento si è aggiunto il dilagante uso dell'automobile per il trasporto individuale in ambito urbano ed extra-urbano. La gestione del traffico urbano è inoltre di notevole importanza per quanto riguarda l'inquinamento acustico, di cui risulta essere una delle principali cause.

Il Comune di Martano si estende nella parte centro-settentrionale della provincia, ai margini della piana Terra d'Otranto, nelle vicinanze dei laghi Alimini, tra Calimera, Zollino, Corigliano d'Otranto, Castrignano de' Greci e Carpignano Salentino.

A 116 km dal casello di Massafra, che immette sull'autostrada A14 Bologna-Taranto, può essere raggiunta anche percorrendo la strada statale n. 16 Adriatica, il cui tracciato si snoda soltanto a 4 km.

La stazione ferroviaria di riferimento, sulle linee Martina Franca-Casarano e Zollino-Gagliano del Capo, si trova a 6 km. Il collegamento con la rete del traffico aereo è assicurato dall'aeroporto più vicino, quello di Brindisi posto a 65 km. Il porto di riferimento è quello di Brindisi, mercantile, turistico e militare, dista 61 km, mentre quello turistico di Otranto è situato a 18 km.

Inserita in circuiti commerciali, è polo di gravitazione per i comuni limitrofi, facendo capo a Maglie e a Lecce per il commercio, i servizi e le esigenze di ordine burocratico-amministrativo che non possono essere soddisfatte sul posto.

7.7.6 Analisi del parco veicolare circolante

Si riportano di seguito, tabellati e graficizzati, i dati relativi al Comune di Martano, osservando i quali si nota una preponderanza nell'uso delle autovetture, seguite dai motocicli e poi da autocarri.

Parco veicolare del territorio comunale per categoria - confronto anni 2007 - 2019		
MARTANO		
VEICOLI	2019	2007
AUTOBUS	2	5
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	581	461
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	39	31
AUTOVETTURE	5.540	5.221
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	60	76
MOTOCICLI	621	566
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	10	3
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	6	30
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	6	9
TRATTORI STRADALI O MOTRICI	4	1
TOTALE	6.869	6.403

FIGURA 178: CONFRONTO PARCO VEICOLARE 2007 – 2019 – FONTE ACI

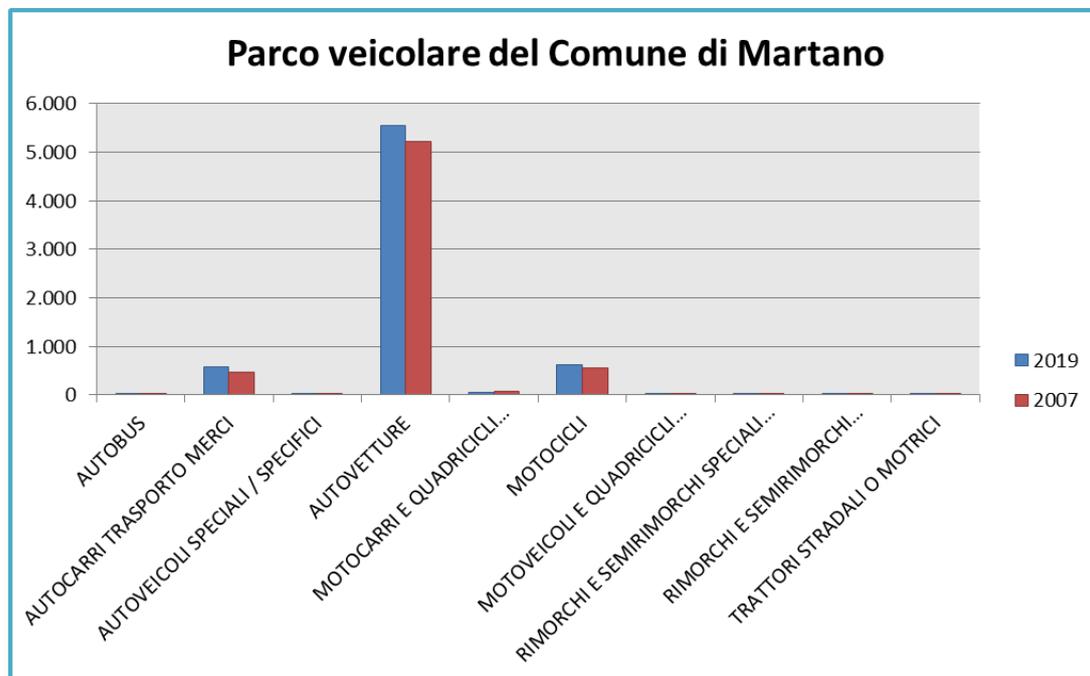


FIGURA 179: PARCO VEICOLARE CIRCOLANTE CONFRONTO ANNI 2007 - 2019

Autovetture del territorio comunale secondo classificazione EURO - confronto anni 2007 - 2019		
MARTANO		
Classe EURO	2019	2007
EURO 0	681	1.428
EURO 1	157	714
EURO 2	592	1.504
EURO 3	882	891
EURO 4	1.661	680
EURO 5	848	
EURO 6	716	
Non definito	3	4
Totale	5.540	5.221

FIGURA 180: CONFRONTO CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE 2007 – 2019 – FONTE ACI

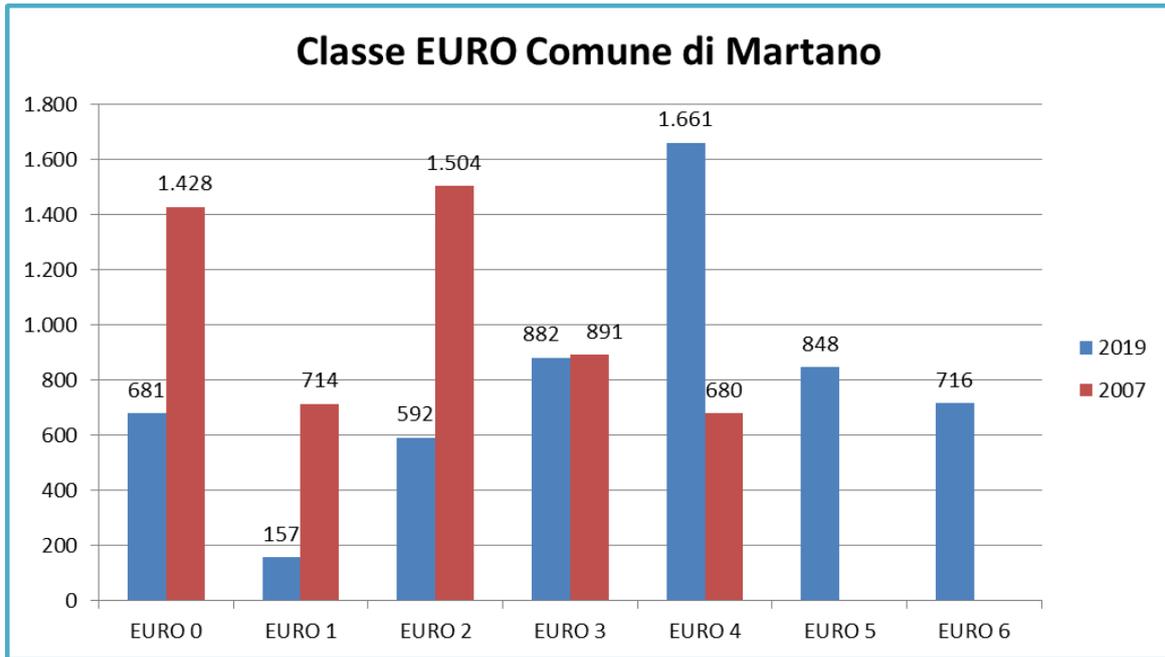


FIGURA 181: AUTOVETTURE PER CLASSE EURO CONFRONTO 2007 - 2019

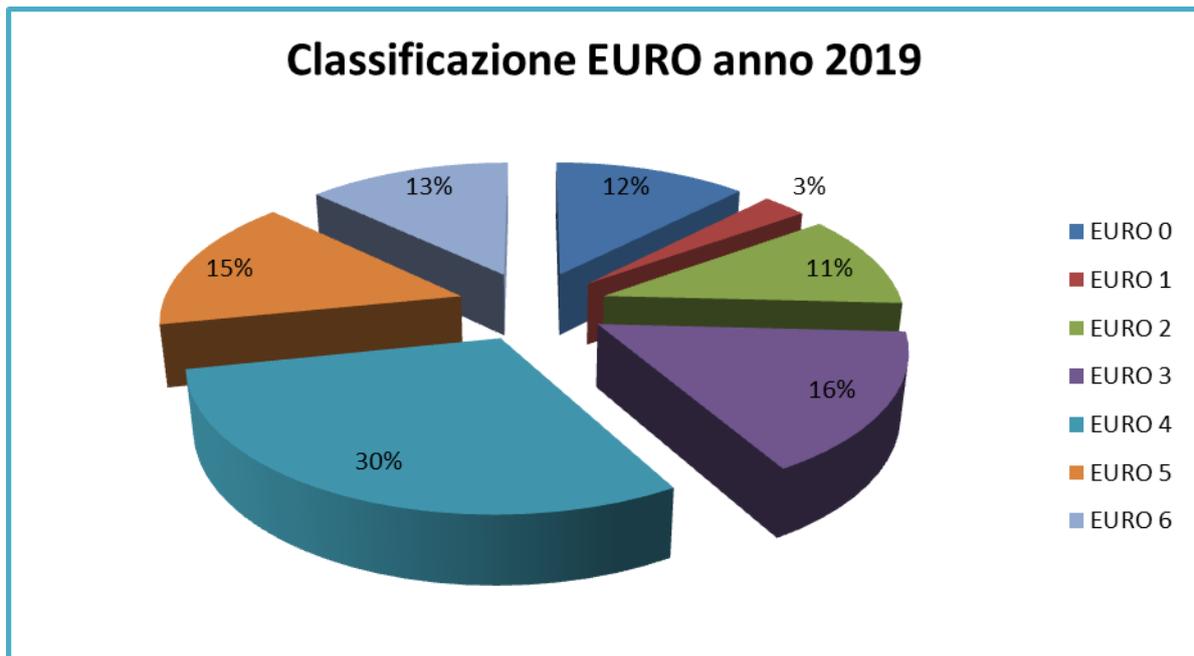


FIGURA 182: PERCENTUALE AUTOVETTURE PER CLASSE EURO ANNO 2019

Il grafico seguente evidenzia come al 2019, a fronte di una popolazione residente di 8.591 abitanti, vi siano 5.540 auto circolanti e 644 auto per mille abitanti, cosa questa che determina una forte incidenza nelle emissioni di CO₂ a livello territoriale.

Altro elemento che determina la forte incidenza del settore dei trasporti privati nel territorio è dovuto all'assenza di un efficace sistema di trasporto pubblico.

MOBILITÀ | Spostamenti quotidiani

INDICATORI AI CONFINI DEL 2011

Indicatore	1991	2001	2011
Mobilità giornaliera per studio o lavoro	44.1	45.2	52.1
Mobilità fuori comune per studio o lavoro	12.7	15.6	17.1
Mobilità occupazionale	68.5	81.6	72.3
Mobilità studentesca	22.1	30.5	22.4
Mobilità privata (uso mezzo privato)	39.9	59.8	71
Mobilità pubblica (uso mezzo collettivo)	8.3	7.5	4.9
Mobilità lenta (a piedi o in bicicletta)	36.6	21.6	22.8
Mobilità breve	86.9	84.8	91.3
Mobilità lunga	1	1	2.1

- Indicatore non applicabile, per valore nullo o poco significativo del denominatore
- .. Dato non ancora disponibile
- ... Dato non rilevato
- La mancanza o esiguità del fenomeno rende i valori non significativi



FIGURA 183: EVOLUZIONE DELLA MOBILITÀ GIORNALIERA

L'analisi dei grafici soprastanti evidenzia una intensa mobilità fuori Comune per studio e lavoro, una forte mobilità privata ed uno scarso utilizzo di mobilità lenta, valori tutti costantemente in incremento negli anni.

7.8 Il Comune di Martignano

Martignano, situata nella parte centro-settentrionale della provincia di Lecce a pochi chilometri dal Mare Adriatico, è adagiata su una modesta altura (denominata serra) ricoperta da secolari piante di ulivo e dalla vegetazione sempreverde della macchia mediterranea. Le sue origini risalgono al periodo della colonizzazione bizantina del Salento, sebbene non manchino ipotesi circa la fondazione in epoca romana.

- Altitudine media: 90 m.s.l.m.
- Abitanti: 1.584 (01-01-2022)
- Estensione: 6,49 km²
- Densità ab: 244,07 ab/kmq

È sorto all'incrocio fra l'antica Via Traiana Calabria, che da Brindisi conduceva a Lecce e a Otranto, e la strada che da Roca Vecchia portava a Nardò. Conserva diverse chiese, edificate nel Seicento, quando si officiava ancora in griko e solo dopo la seconda metà del Seicento, come nella maggior parte della penisola salentina, venne imposto il rito latino.

Comune di pianura, di origini antiche, con un'economia basata prevalentemente sull'agricoltura, cui si affiancano alcune modeste iniziative industriali. I martignanesi, che presentano un indice di vecchiaia nella media, sono quasi tutti concentrati nel capoluogo comunale. Il territorio ha un profilo geometrico regolare, con differenze di altitudine appena accennate, che determinano nell'abitato, interessato da espansione edilizia, un andamento plano-altimetrico completamente pianeggiante.

7.8.1 Pianificazione Territoriale

Strumento urbanistico oggi vigente è il PRG approvato nel 2003, il collegato R.E. non contiene nessuna specifica in relazione all'efficienza energetica e alla sostenibilità del costruito.

7.8.2 L'Assetto Edilizio

La distribuzione, la tipologia, il numero di piani riscaldati, l'anno di costruzione degli edifici, la collocazione ed esposizione condizionano, come noto, il consumo di energia per il mantenimento del comfort climatico interno, energia utilizzata principalmente per la produzione di calore per gli impianti di riscaldamento. Per tale ragione si ritiene utile per Martignano, come per gli altri comuni oggetto del PAESC, analizzare alcuni dati, relativi agli edifici ed alle abitazioni presenti sul territorio.

Edifici totali per stato d'uso				
Anno di Censimento		2011		
Tipo dato		numero di edifici (valori assoluti)		
Stato d'uso		utilizzati	non utilizzati	totale
Martignano		910	83	993

FIGURA 184: NUMERO COMPLESSIVO DI EDIFICI

In riferimento a Martignano il censimento del 2011 evidenzia un numero totale di edifici pari a 993, di cui 851 residenziali e con la maggiore percentuale di questi costruiti tra gli anni 1946 ed il 1990 (659 edifici) per una percentuale sul totale del 57 %.

Sono questi gli anni in cui si è costruito peggio e con meno attenzione agli aspetti energetici, questo significa che sarebbe necessario ed utile intervenire per un incisivo efficientamento energetico del patrimonio abitativo.

Edifici residenziali per epoca di costruzione										
Anno di censimento	2011									
Tipo di dato	numero di edifici residenziali (valori assoluti)									
Epoca di costruzione	1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci
Martignano	46	91	86	157	147	179	77	51	17	851

FIGURA 185 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

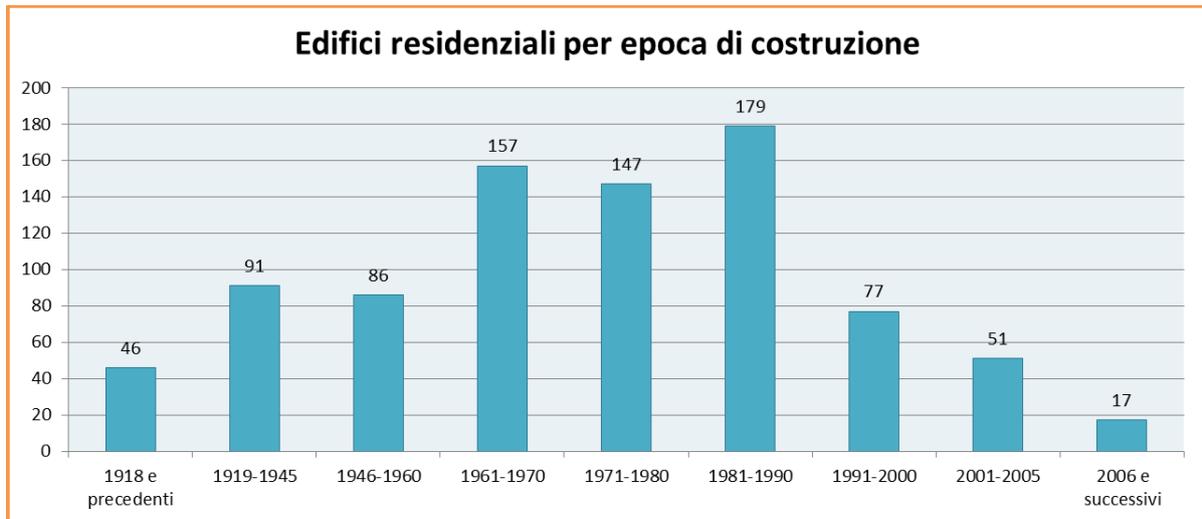


FIGURA 186 DISTRIBUZIONE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

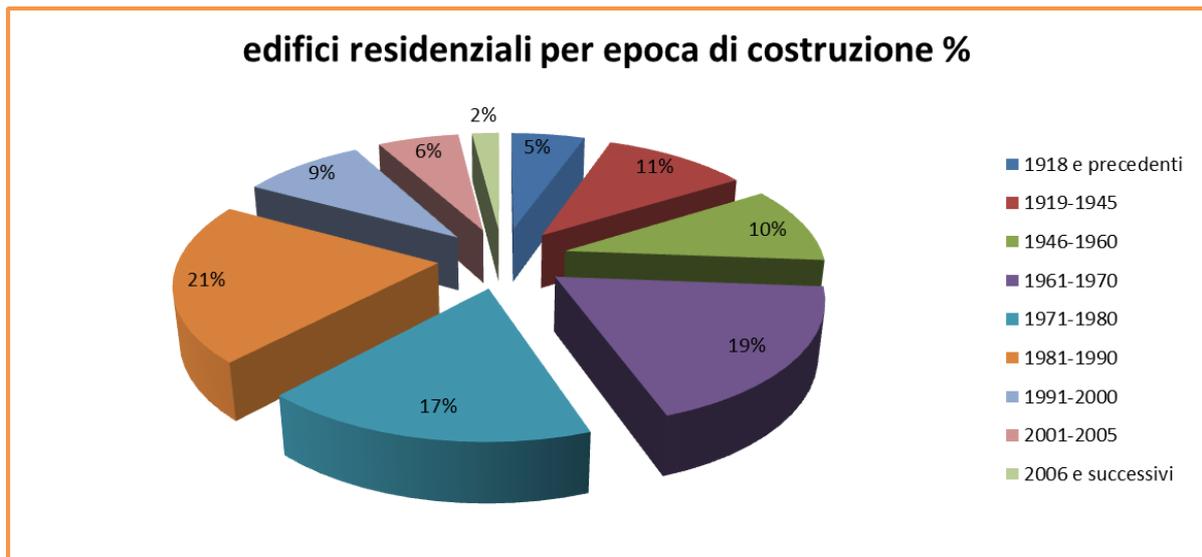


FIGURA 187: PERCENTUALE EDIFICI RESIDENZIALI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA						
Anno di Censimento		2011				
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)				
Numero di piani fuori terra		1	2	3	4 e più	totale
Martignano		622	220	8	1	851

FIGURA 188 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

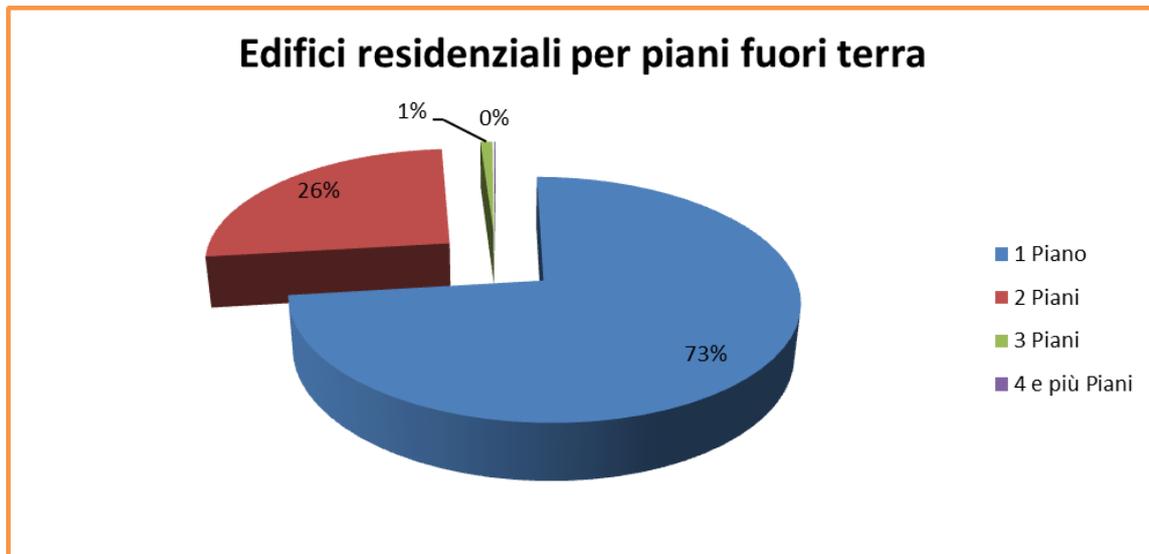


FIGURA 189 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

Rispetto al totale degli edifici il 73 % è costituito da edifici ad un piano, un ulteriore 26 % da edifici a 2 piani e oltre il 97 % di questi è posto nel centro urbano, il restante degli edifici sono case sparse.

Totale edifici per tipo di località abitata					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo territorio		centri abitati	nuclei abitati	case sparse	tutte le voci
Martignano		826	..	25	851

FIGURA 190 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER LOCALIZZAZIONE

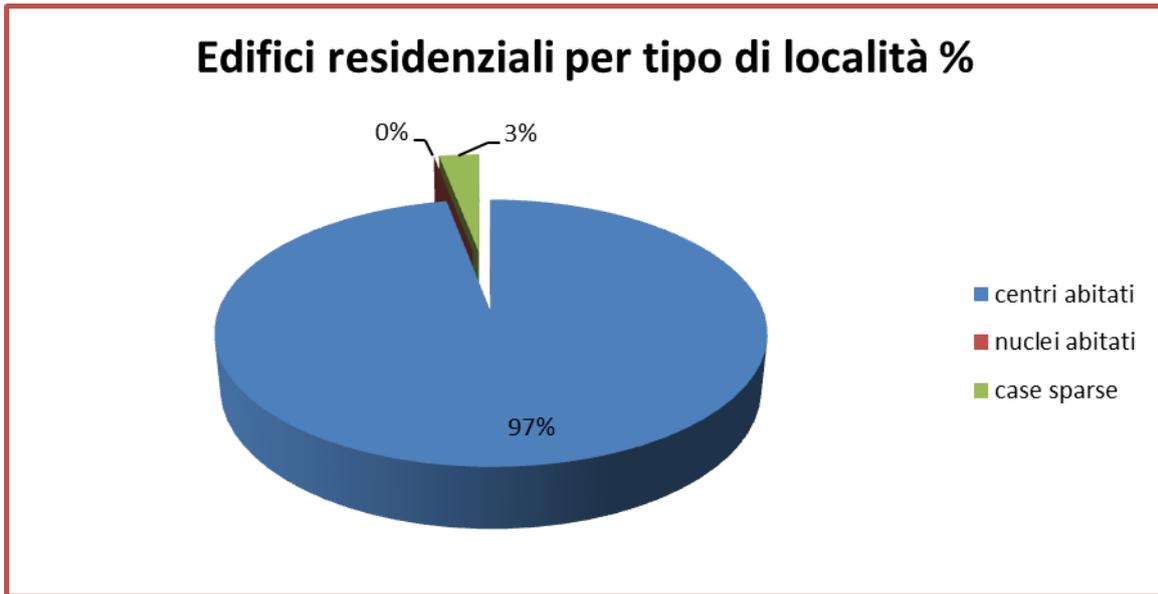


FIGURA 191 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER TIPO DI LOCALITÀ ABITATA

Per lo più ci si trova in presenza di edifici singoli o a schiera, costruiti prevalentemente nell'abitato e costruiti con materiali utilizzati che influiscono negativamente sulla prestazione dell'immobile in termini di capacità dello stesso di fornire un involucro più o meno disperdente dell'energia utilizzata per riscaldarlo e/o raffrescarlo.

Edifici Residenziali per tipologia di materiale costruttivo				
Anno di Censimento	2011			
Tipo dato	numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo di materiale	muratura portante	calcestruzzo armato	altro materiale	tutte le voci
Martignano	522	324	5	851

FIGURA 192 EDIFICI PER TIPOLOGIA MATERIALI DA COSTRUZIONE

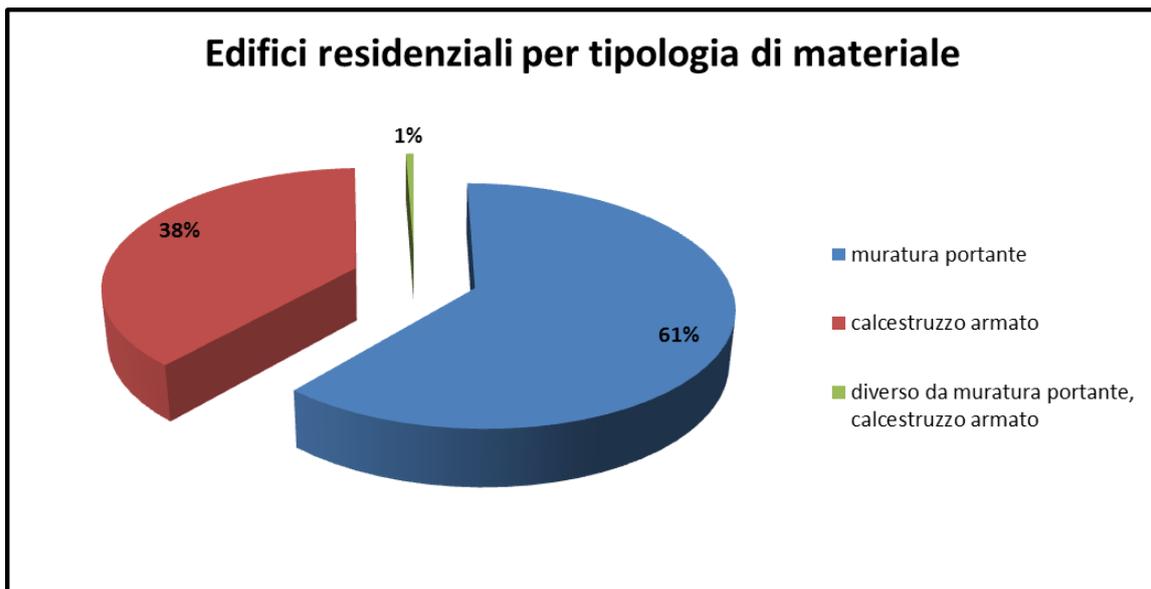


FIGURA 193 PERCENTUALE DI EDIFICI PER TIPOLOGIA DI MATERIALI DA COSTRUZIONE

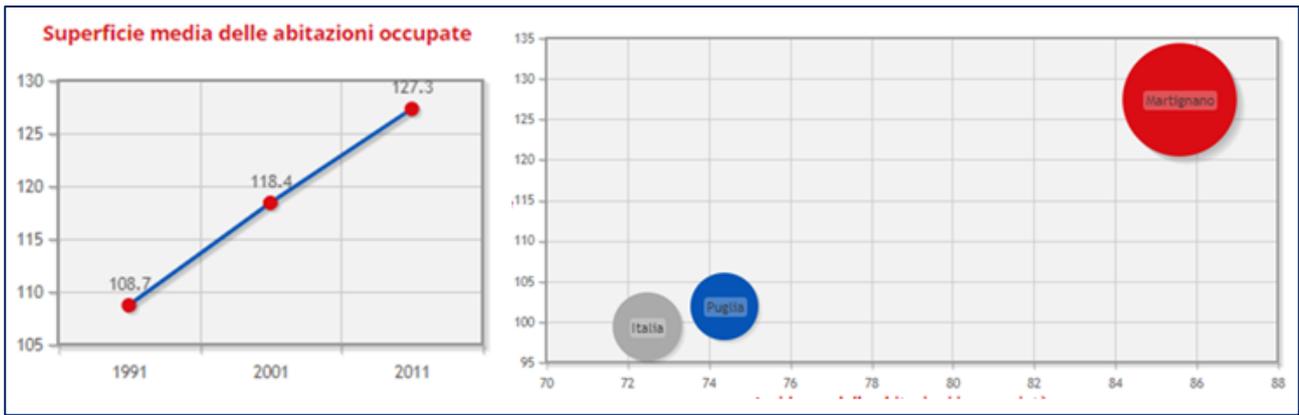


FIGURA 194: SUPERFICIE MEDIA DELLE ABITAZIONI OCCUPATE

Dagli ultimi due grafici si desume che la superficie media delle abitazioni occupate è superiore alla media nazionale e regionale.

7.8.3 Andamento Demografico

Il Comune di Martignano ha oggi una popolazione di 1.584 abitanti, per una densità di 244,07 abitanti per kmq. Analizzando i dati relativi alla popolazione residente si nota un andamento sempre crescente dal 1861 al 1991 per poi decrescere sino ai giorni nostri.

Anno	Data Rilevamento	Abitanti	Variazione %
1861	31 dicembre	799	-
1871	31 dicembre	826	+3,4%
1881	31 dicembre	871	+5,4%
1901	10 febbraio	1.051	+20,7%
1911	10 giugno	1.132	+7,7%
1921	1 dicembre	1.268	+12,0%
1931	21 aprile	1.448	+14,2%
1936	21 aprile	1.506	+4,0%
1951	4 novembre	1.588	+5,4%
1961	15 ottobre	1.677	+5,6%
1971	24 ottobre	1.710	+2,0%
1981	25 ottobre	1.799	+5,2%
1991	20 ottobre	1.846	+2,6%
2001	21 ottobre	1.770	-4,1%
2011	9 ottobre	1.730	-2,3%

FIGURA 195: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno registrati in anagrafe il giorno precedente, dal 2011 al 2020.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2011	31 dicembre	1.718	-30	-1,72%	691	2,49
2012	31 dicembre	1.707	-11	-0,64%	688	2,48
2013	31 dicembre	1.706	-1	-0,06%	697	2,45
2014	31 dicembre	1.682	-24	-1,41%	700	2,40
2015	31 dicembre	1.670	-12	-0,71%	701	2,38
2016	31 dicembre	1.665	-5	-0,30%	700	2,38
2017	31 dicembre	1.665	0	0,00%	694	2,40
2018	31 dicembre	1.615	-50	-3,00%	(v)	(v)
2019	31 dicembre	1.604	-11	-0,68%	(v)	(v)
2020	31 dicembre	1.616	+12	+0,75%	(v)	(v)

FIGURA 196: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2011 AL 2020

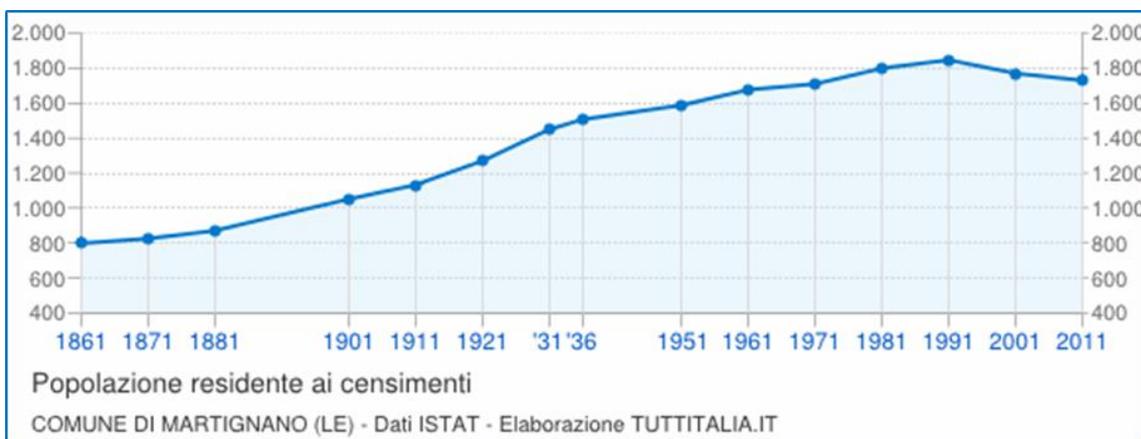


FIGURA 197: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

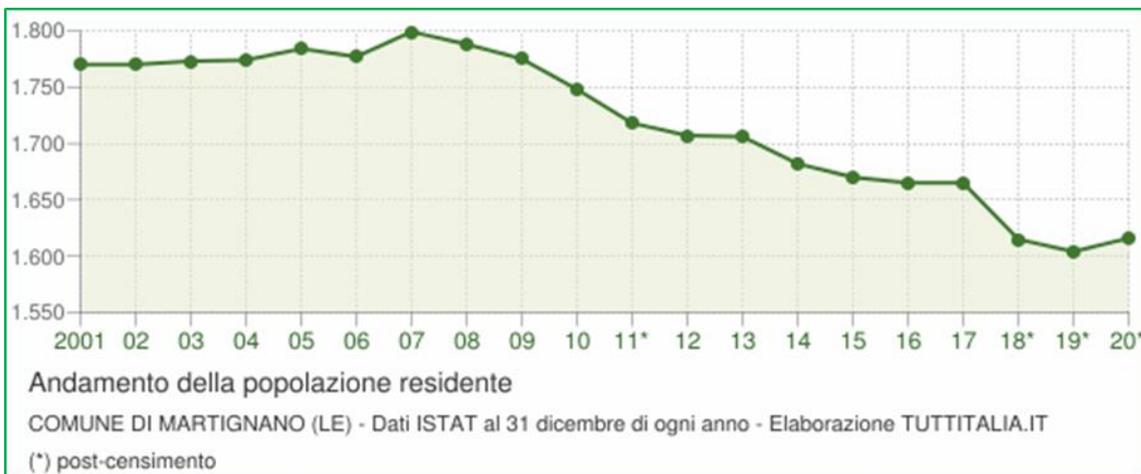


FIGURA 198: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2011 AL 2020

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo *progressiva*, *stazionaria* o *regressiva* a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

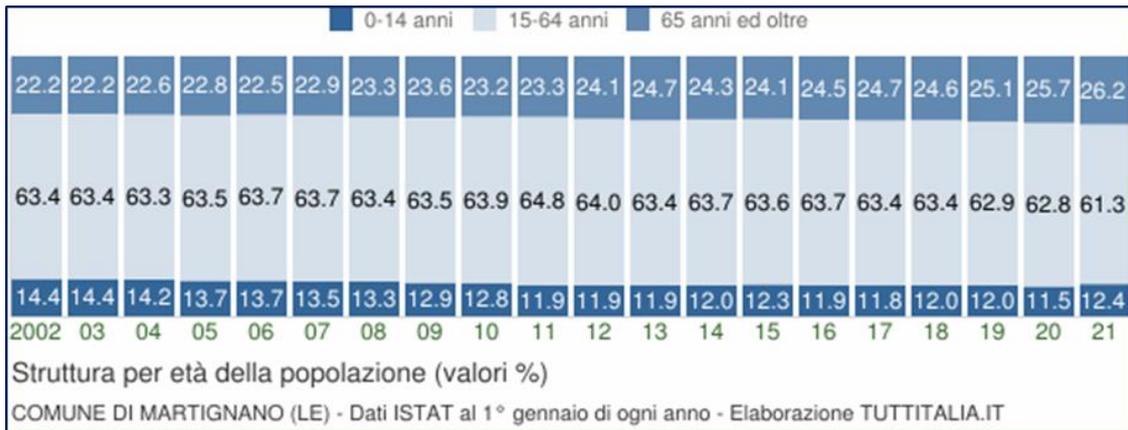


FIGURA 199: STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE DAL 2002 AL 2021

7.8.4 Gli Indicatori Economici Essenziali

Il quadro economico non è dei più floridi: esso risente dell'impronta rurale della zona, con un'agricoltura basata sulla produzione di cereali, frumento, ortaggi, foraggi, olivo, agrumi e altra frutta e integrata dall'allevamento di bovini, equini e avicoli.

L'industria è costituita da piccole aziende che operano nei comparti edile, estrattivo, della lavorazione del tabacco e della fabbricazione di macchine per l'agricoltura e la silvicoltura.

Alquanto modesta è anche la presenza del terziario: non sono forniti servizi qualificati, come quello bancario; la rete distributiva è appena sufficiente al soddisfacimento delle esigenze primarie della popolazione. Tra le strutture sociali si segnala un centro per anziani. Nelle scuole del posto si impartisce l'istruzione obbligatoria; si può usufruire della biblioteca comunale per l'arricchimento culturale. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno. Va segnalata la presenza della Pro Loco.

INDICATORI ECONOMICI			
(numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)			
	1991	2001	Variazione '91/'01
Industria	34	36	5,88 %
Commercio	26	26	0,00 %
Servizi	24	29	20,83 %
Artigianato	39	32	-17,95 %
Istituzionali	5	8	60,00 %
	1990	2000	Variazione '90/'00
Agricoltura	259	227	-12,36 %

Il grafico sopra evidenziato mostra le variazioni del sistema delle imprese avvenuto tra il 1991 ed il 2001, indicazione delle mutate caratteristiche socioeconomiche del territorio negli anni a seguire può essere data dal

numero e percentuale degli occupati nei diversi settori di attività e dalla variata distribuzione della tipologia di imprese del territorio.

Prendendo a riferimento il Censimento ISTAT 2011, è possibile evidenziare dapprima come si sono modificati i settori economici tra i due ultimi censimenti e poi come i 530 occupati si ripartiscono per settori di attività.

Imprese attive per sezione di attività economica							
tipologia di dato	numero unità attive						
Anno di censimento	2011						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Martignano	..	39	31	1	15	12	98

FIGURA 200 SUDDIVISIONE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO – FONTE ISTAT 2011

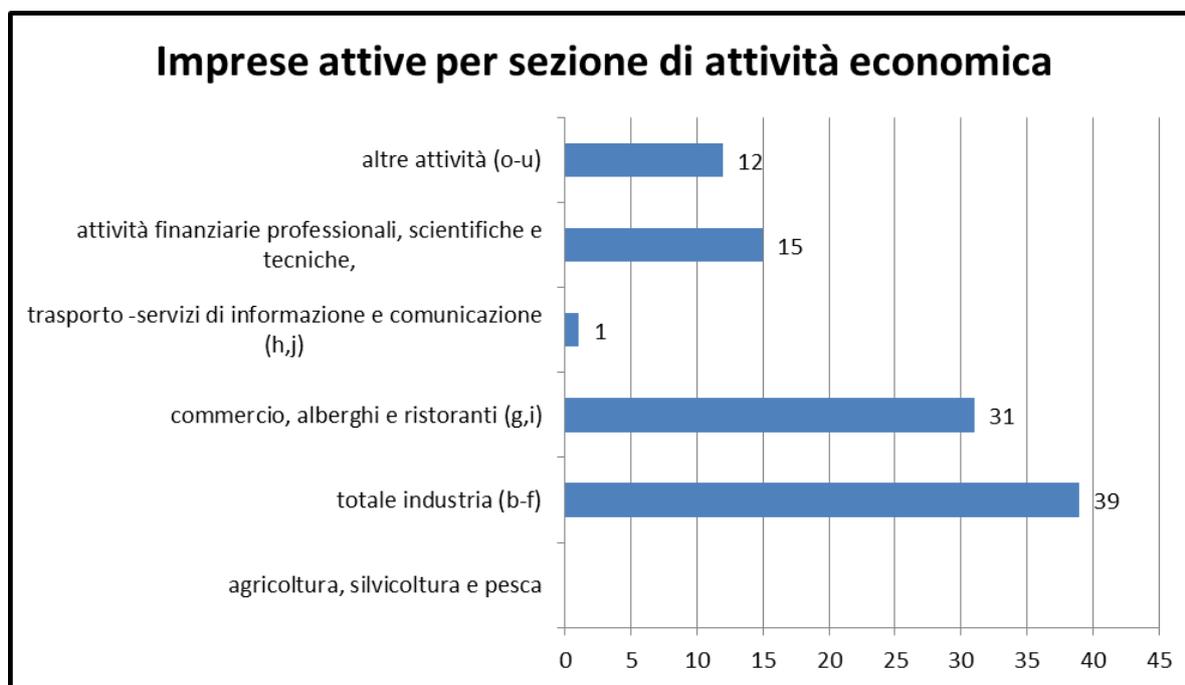


FIGURA 201: IMPRESE ATTIVE PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

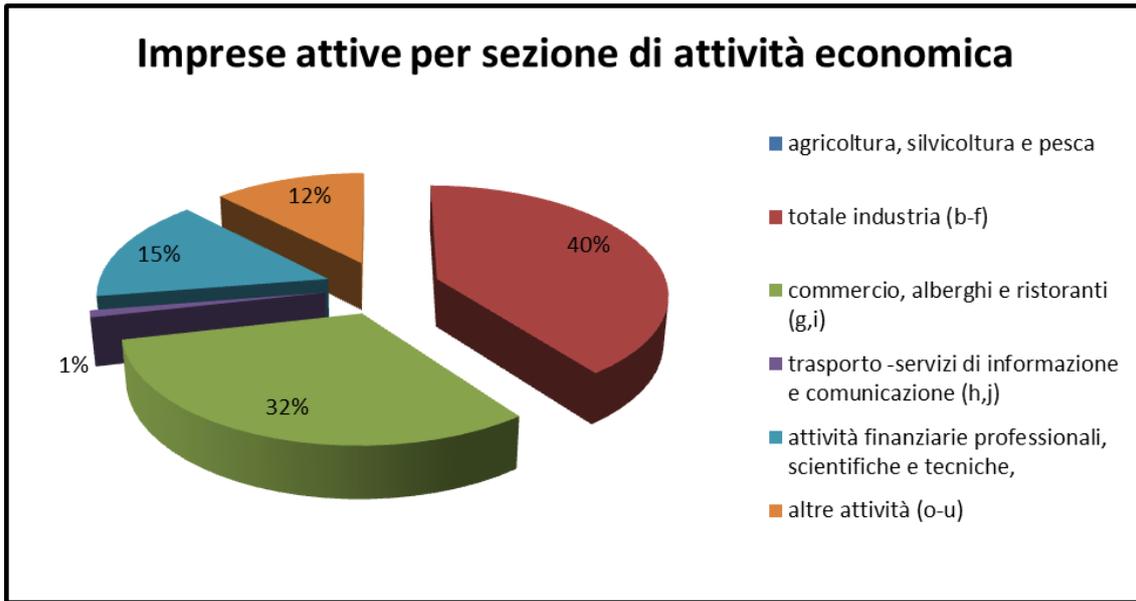


FIGURA 202 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Occupati per sezione di attività economica							
Anno di Censimento	2011						
Tipo dato	occupati (valori assoluti)						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Martignano	44	112	76	15	39	244	530

FIGURA 203 SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO



FIGURA 204: OCCUPATI PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

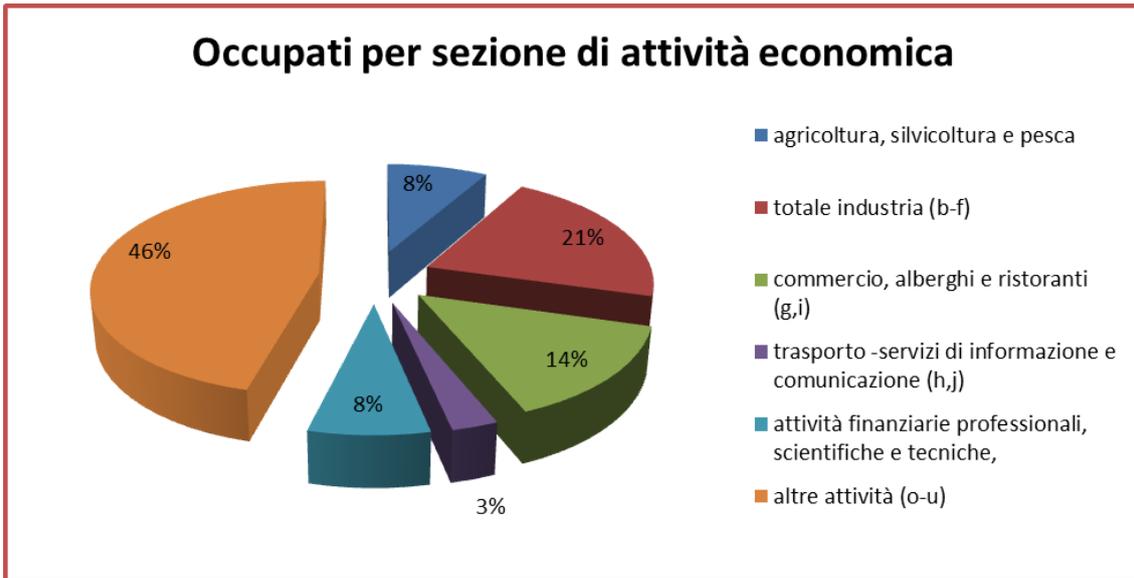


FIGURA 205 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Confronto 2001 - 2011 Imprese ed addetti						
Ateco 2007	totale					
Forma giuridica	totale					
Classe di addetti	totale					
Tipo dato	numero unità attive		numero addetti		numero lavoratori esterni	
Anno	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Martignano	83	98	211	268	..	..

FIGURA 206: CONFRONTO IMPRESE ADDETTI ANNI 2001 - 2011

REDDITI IRPEF MARTIGNANO						
Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	1.297	1.770	73,3%	12.187.465	9.397	6.886
2002	1.249	1.770	70,6%	12.928.414	10.351	7.304
2003	1.242	1.773	70,1%	13.041.135	10.500	7.355
2004	1.220	1.774	68,8%	13.761.118	11.280	7.757
2005	1.212	1.784	67,9%	14.096.246	11.631	7.901
2006	1.219	1.777	68,6%	15.127.616	12.410	8.513
2007	1.219	1.799	67,8%	15.819.818	12.978	8.794
2008	1.222	1.788	68,3%	16.350.923	13.380	9.145
2009	1.210	1.775	68,2%	16.308.136	13.478	9.188
2010	1.215	1.748	69,5%	16.402.336	13.500	9.383
2011	1.195	1.718	69,6%	16.537.500	13.839	9.626
2012	1.176	1.707	68,9%	16.304.929	13.865	9.552
2013	1.165	1.706	68,3%	16.476.901	14.143	9.658
2014	1.163	1.682	69,1%	16.690.739	14.351	9.923
2015	1.143	1.670	68,4%	16.703.660	14.614	10.002
2016	1.128	1.665	67,7%	17.140.232	15.195	10.294

FIGURA 207: ANDAMENTO REDDITI IRPEF

7.8.5 Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare

La corretta gestione dei flussi di traffico, mediante una rete viaria adeguata alle esigenze del territorio, si presenta oggi come un obiettivo irrinunciabile per le Amministrazioni competenti, sia per l'influenza che tali reti hanno sullo sviluppo economico di un'area, in quanto ne consentono il rapido collegamento e il conseguente scambio di prodotti commerciali e di servizi, sia per i problemi legati all'inquinamento che su tali direttrici si produce.

Si estende nella parte centro-settentrionale della provincia, nella penisola salentina, ai margini della piana Terra d'Otranto, nelle vicinanze di Martano, tra Caprarica di Lecce, Sternatia, Zollino e Calimera. A 110 km dal casello di Massafra, che immette sull'autostrada A14 Bologna-Taranto, può essere raggiunta anche con la strada statale n. 16 Adriatica, il cui tracciato si snoda ad appena 3 km.

Agevole si presenta pure il collegamento con la rete ferroviaria: la stazione di riferimento, Sternatia, lungo la linea Martina Franca-Casarano, si trova infatti soltanto a 4 km.

Per i voli nazionali e internazionali ci si serve dell'aeroporto più vicino, quello di Brindisi, posto a 59 km. Il porto di riferimento, mercantile, turistico e militare, quello di Brindisi, dista 55 km, mentre quello turistico di Melendugno (località San Foca) è situato a 15 km. Inserita in circuiti turistici e commerciali, gravita prevalentemente su Galatina e su Calimera per il commercio, i servizi e le strutture burocratico-amministrative non presenti sul posto.

Collegamenti stradali principali sono rappresentati da: Strada statale 16 Adriatica Lecce-Maglie

Il centro è anche raggiungibile dalle strade provinciali interne: SP30 da Calimera e da Sternatia; SP28 da Martano e da Caprarica di Lecce.

Analisi del parco veicolare circolante

Si riportano di seguito, tabellati e graficizzati, i dati relativi al Comune di Martignano, osservando i quali si nota una preponderanza nell'uso delle autovetture, seguite da motocicli e poi autocarri.

Parco veicolare del territorio comunale per categoria - confronto anni 2007 - 2019		
MARTIGNANO		
VEICOLI	2019	2007
AUTOBUS	2	1
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	117	125
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	10	11
AUTOVETTURE	1.029	986
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	21	31
MOTOCICLI	129	112
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI		
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI		2
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI		1
TRATTORI STRADALI O MOTRICI		
NON DEFINITO		
TOTALE	1.308	1.269

FIGURA 208: CONFRONTO PARCO VEICOLARE 2007 – 2009 – FONTE ACI

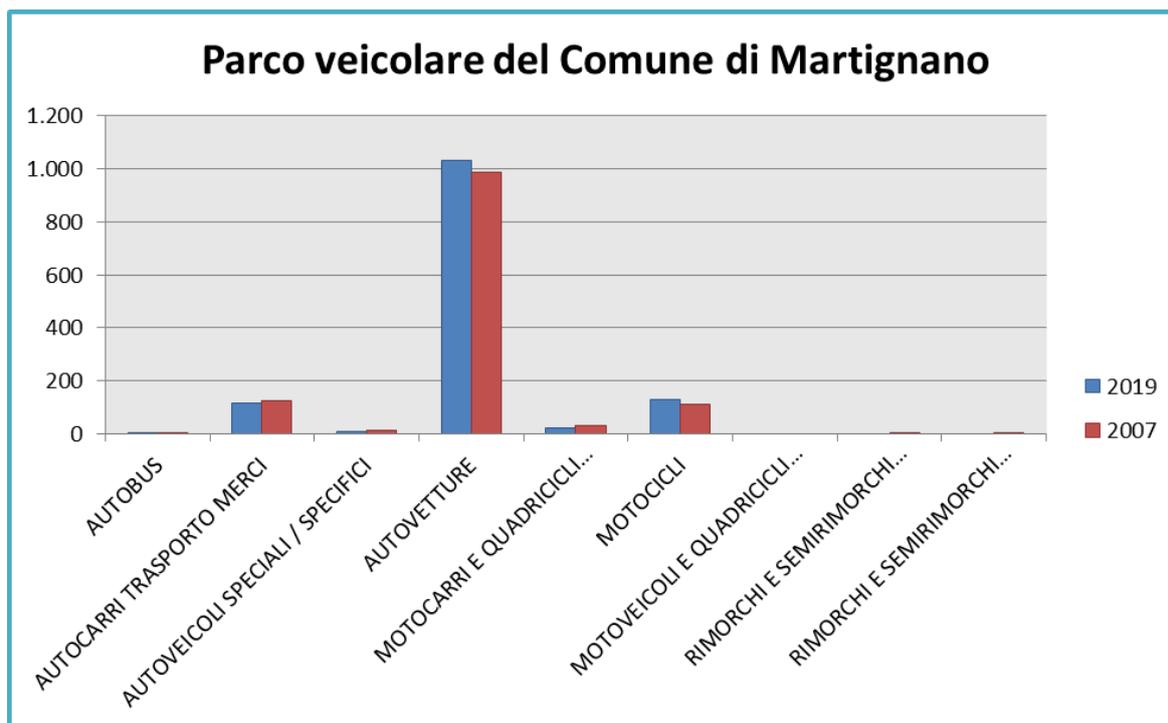


FIGURA 209: PARCO VEICOLARE CIRCOLANTE CONFRONTO ANNI 2007 – 2019

La tabella seguente evidenzia come al 2019, a fronte di una popolazione residente di 1.584 abitanti, vi siano 1.029 auto circolanti e 649 auto per mille abitanti, cosa questa che determina una forte incidenza nelle emissioni di CO2 a livello territoriale. Altro elemento che determina la forte incidenza del settore dei trasporti privati nel territorio è dovuto all'assenza di una stazione ferroviaria in loco e di un efficace sistema di trasporto pubblico.

Autovetture del territorio comunale secondo classificazione EURO - confronto anni 2007 - 2019		
MARTIGNANO		
Classe EURO	2019	2007
EURO 0	108	227
EURO 1	38	137
EURO 2	106	286
EURO 3	163	185
EURO 4	288	150
EURO 5	156	
EURO 6	168	
Non definito	2	1
Totale	1.029	986

FIGURA 210: CONFRONTO CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE 2007 – 2019 – FONTE ACI

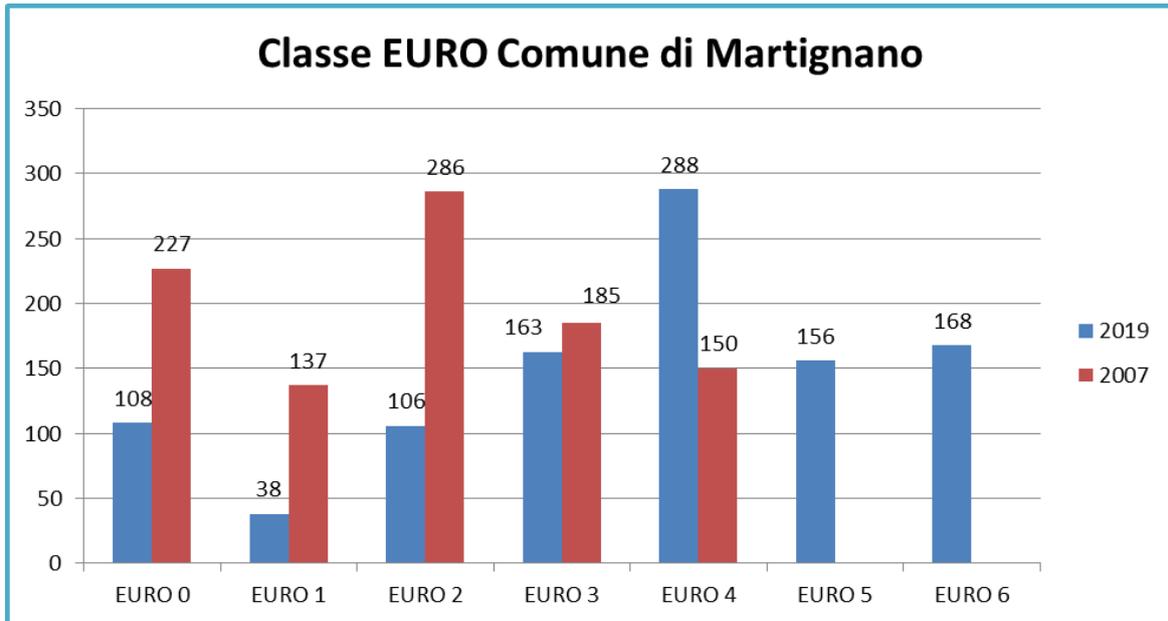


FIGURA 211: AUTOVETTURE SECONDO CLASSE EURO CONFRONTO ANNI 2007 – 2019

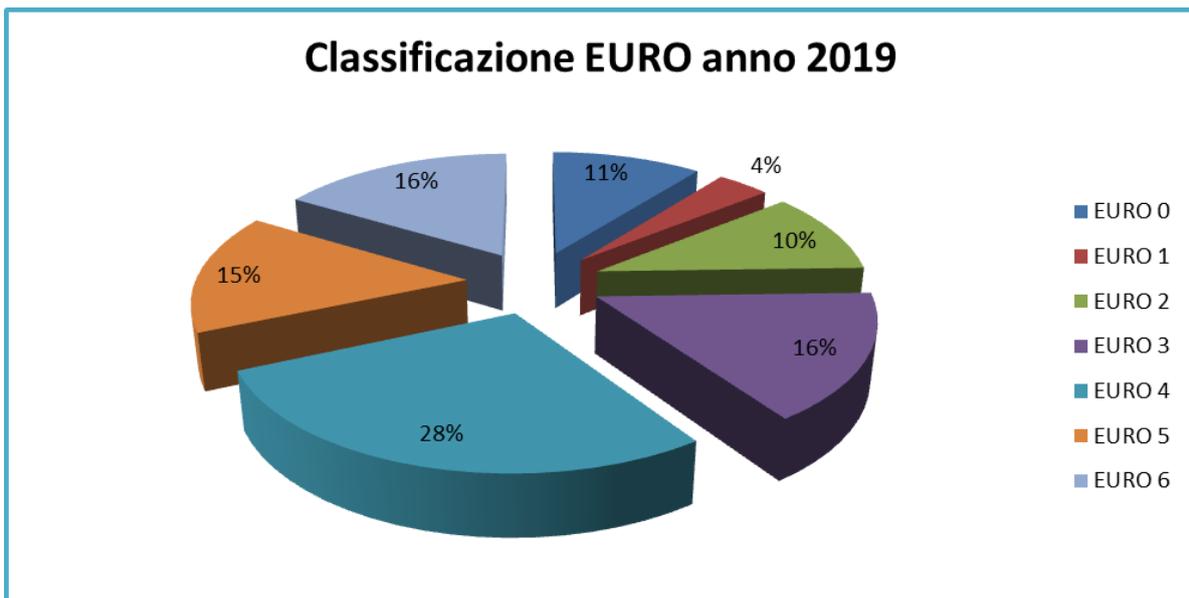


FIGURA 212: PERCENTUALI AUTOVETTURE SECONDO CLASSE EURO ANNO 2019

MOBILITÀ | Spostamenti quotidiani

INDICATORI AI CONFINI DEL 2011

Indicatore	1991	2001	2011
Mobilità giornaliera per studio o lavoro	50.7	47	50.5
Mobilità fuori comune per studio o lavoro	22.8	23.4	27.7
Mobilità occupazionale	110.4	145.3	173.3
Mobilità studentesca	60	66	72.7
Mobilità privata (uso mezzo privato)	44.7	58.5	65.3
Mobilità pubblica (uso mezzo collettivo)	15.6	13.9	13.5
Mobilità lenta (a piedi o in bicicletta)	30.9	22.4	16.1
Mobilità breve	94.3	85	88
Mobilità lunga	0.4	1.4	3.5

- Indicatore non applicabile per valore nullo o poco significativo del denominatore
- .. Dato non ancora disponibile
- ... Dato non rilevato
- La mancanza o esiguità del fenomeno rende i valori non significativi

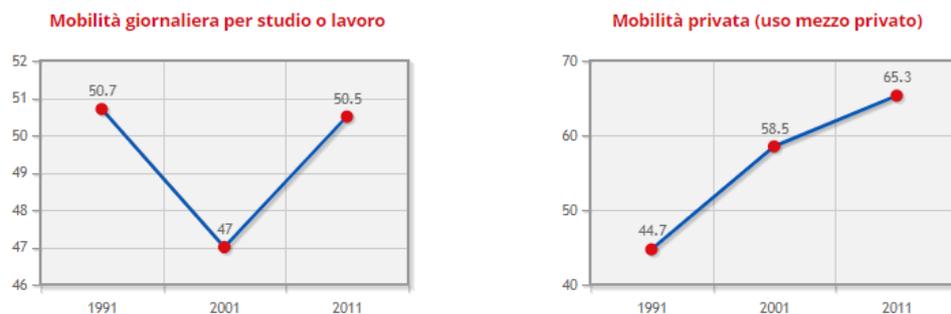


FIGURA 213: EVOLUZIONE DELLA MOBILITÀ GIORNALIERA

L'analisi dei grafici soprastanti evidenzia una intensa mobilità fuori Comune per studio e lavoro, una forte mobilità privata ed uno scarso utilizzo di mobilità lenta, valori tutti costantemente in incremento negli anni.

7.9 Il Comune di Melpignano

Comune di pianura, di origini antiche, che alle tradizionali attività agricole ha affiancato alcune iniziative industriali.

I melpignanesi, con un indice di vecchiaia inferiore alla media, risiedono quasi tutti nel capoluogo comunale.

Il territorio, comprendente anche l'isola amministrativa Melpino Curtitroso, presenta un profilo geometrico regolare, con limitate differenze di altitudine.

- Altitudine media: 89 m.s.l.m.
- Abitanti: 2099 (01-01-2022)
- Estensione: 11,1 km²
- Densità ab: 189,10 ab/kmq

L'abitato, che mostra segni di espansione edilizia, ha un andamento plano-altimetrico completamente pianeggiante.

Melpignano, Lipignana in griko, la numerosa presenza di menhir e dolmen colloca la nascita del centro nell'Età del bronzo, diverse ipotesi la farebbero risalire ai Greci del Peloponneso o grazie a Melpinius un centurione che ottenne in sorte queste terre. Colonizzata dai Romani, cadde per oltre cinque secoli sotto la dominazione greco-bizantina che ne influenzò radicalmente gli usi, i costumi e la lingua locale.

Il territorio del comune di Melpignano, si estende nella parte centrale della provincia di Lecce, presenta una morfologia totalmente pianeggiante con un profilo orografico uniforme. L'alta permeabilità del terreno, che assorbe la maggior parte delle precipitazioni piovose, determina l'assenza di corsi d'acqua superficiali. Le acque vanno ad alimentare la falda profonda che nel territorio di Melpignano si colloca a oltre 80 m. Fa parte di Borghi Autentici d'Italia e dell'Associazione Comuni Virtuosi per la gestione ecosostenibile del territorio. Melpignano ospita ogni anno, nel mese di agosto, il concertone finale del festival della Notte della Taranta, il più grande Festival musicale dedicato al recupero e alla valorizzazione della pizzica salentina.

La presenza di menhir e dolmen individua nell'Età del bronzo l'origine dei primi insediamenti nell'area. La nascita vera e propria del centro resta incerta: le diverse ipotesi la farebbero risalire ai Greci del Peloponneso venuti con Enotrio Arcade.

7.9.1 Pianificazione Territoriale

con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 28 del 03 ottobre 2019 è stata definitivamente approvata la variante di adeguamento al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) e variazione previsioni strutturali del Piano Urbanistico Generale (P.U.G.) del Comune di Melpignano. La Deliberazione di approvazione è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 122 del 24 ott 2019 e pertanto dal 24 ott 2019 è divenuto efficace il nuovo PIANO URBANISTICO GENERALE PUG 2019.

La documentazione è consultabile al link:

<http://www.trasparenza.tinnservice.com:8010/traspamm/sezioni/83000910758/168/?idperiodosezioni=2&idannopubblicazione=2021&rows=50&page=1>

Il Regolamento edilizio contiene norme specifiche sull'efficienza energetica e l'edilizia sostenibile e, in relazione all'incentivazione di azioni per la sostenibilità ambientale, per ridurre il consumo idrico prevede incentivi per recupero di acqua piovana, per la ristrutturazione delle cisterne esistenti per accumulo di acqua.

Inoltre, il Comune dispone di un “PIANO DI MANUTENZIONE DEL VERDE URBANO” e di un “PIANO MOBILITÀ SOSTENIBILE COMUNALE”

7.9.2 L'Assetto Edilizio

La distribuzione, la tipologia, il numero di piani riscaldati, l'anno di costruzione degli edifici, la collocazione ed esposizione condizionano, come noto, il consumo di energia per il mantenimento del comfort climatico interno, energia utilizzata principalmente per la produzione di calore per gli impianti di riscaldamento.

Per tale ragione si ritiene utile per Melpignano, come per gli altri comuni oggetto del PAESC, analizzare alcuni dati, relativi agli edifici ed alle abitazioni presenti sul territorio. In riferimento a Melpignano il censimento del 2011 evidenzia un numero totale di edifici pari a 1.258, di cui residenziali 1.042 (83 %), con la maggiore percentuale di questi costruiti tra gli anni 1946 ed il 1990 (705) per una percentuale sul totale del 68 %.

Edifici totali per stato d'uso				
Anno di Censimento		2011		
Tipo dato		numero di edifici (valori assoluti)		
Stato d'uso		utilizzati	non utilizzati	totale
Melpignano		1183	75	1258

FIGURA 214: NUMERO COMPLESSIVO DI EDIFICI

Sono questi gli anni in cui si è costruito peggio e con meno attenzione agli aspetti energetici, questo significa che sarebbe necessario ed utile intervenire per un incisivo efficientamento energetico del patrimonio abitativo.

Edifici residenziali per epoca di costruzione											
Anno di censimento		2011									
Tipo di dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)									
Epoca di costruzione		1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci
Melpignano		98	130	212	183	194	116	73	22	14	1042

FIGURA 215 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

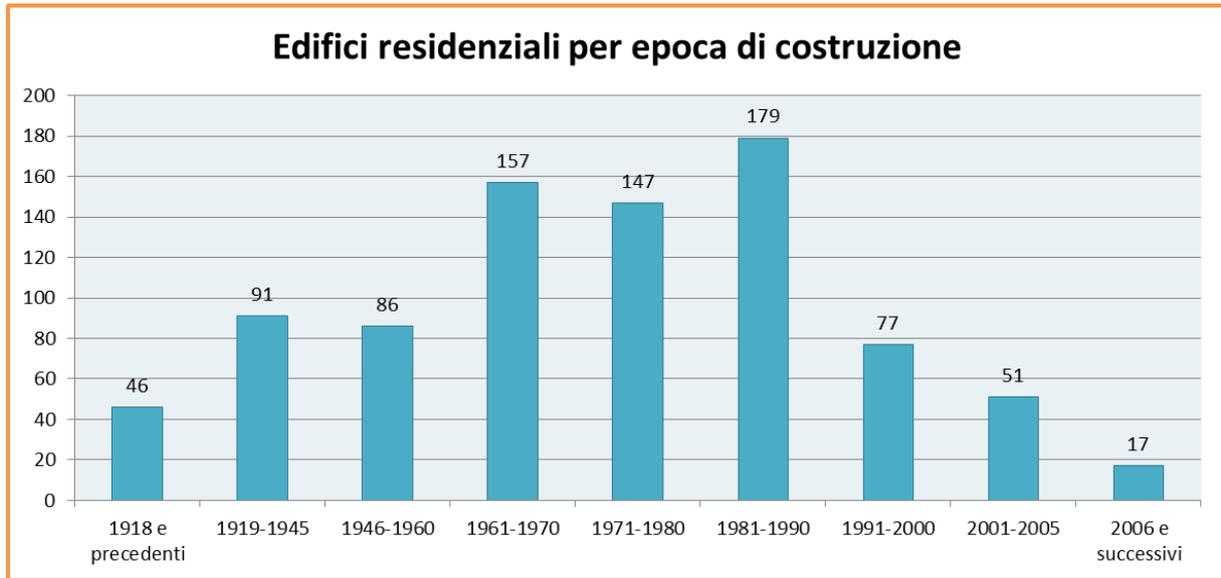


FIGURA 216 DISTRIBUZIONE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

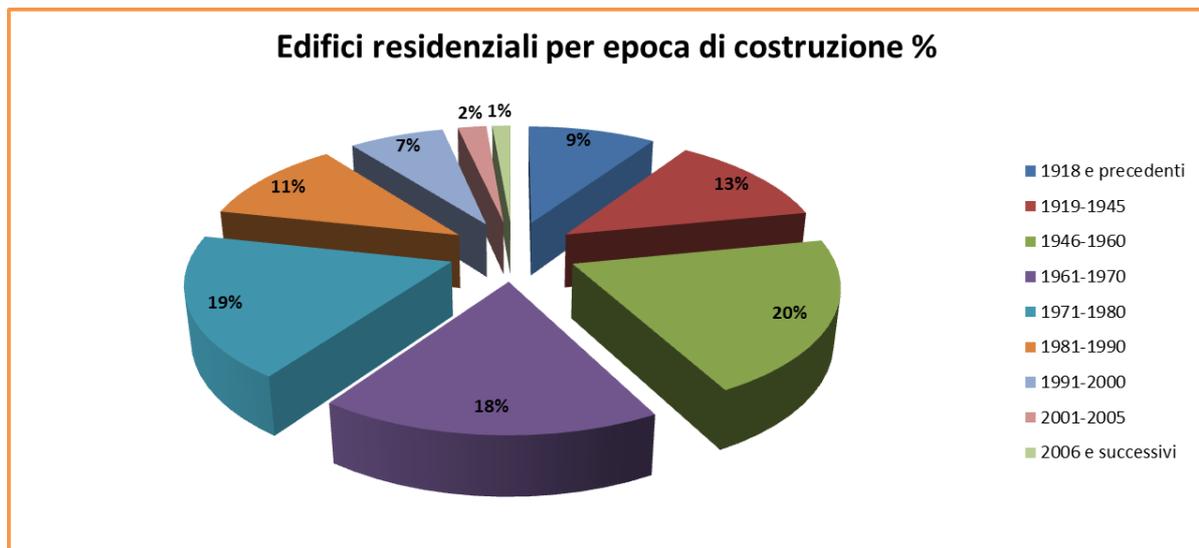


FIGURA 217 DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA						
Anno di Censimento		2011				
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)				
Numero di piani fuori terra		1	2	3	4 e più	totale
Melpignano		656	335	48	3	1042

FIGURA 218 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

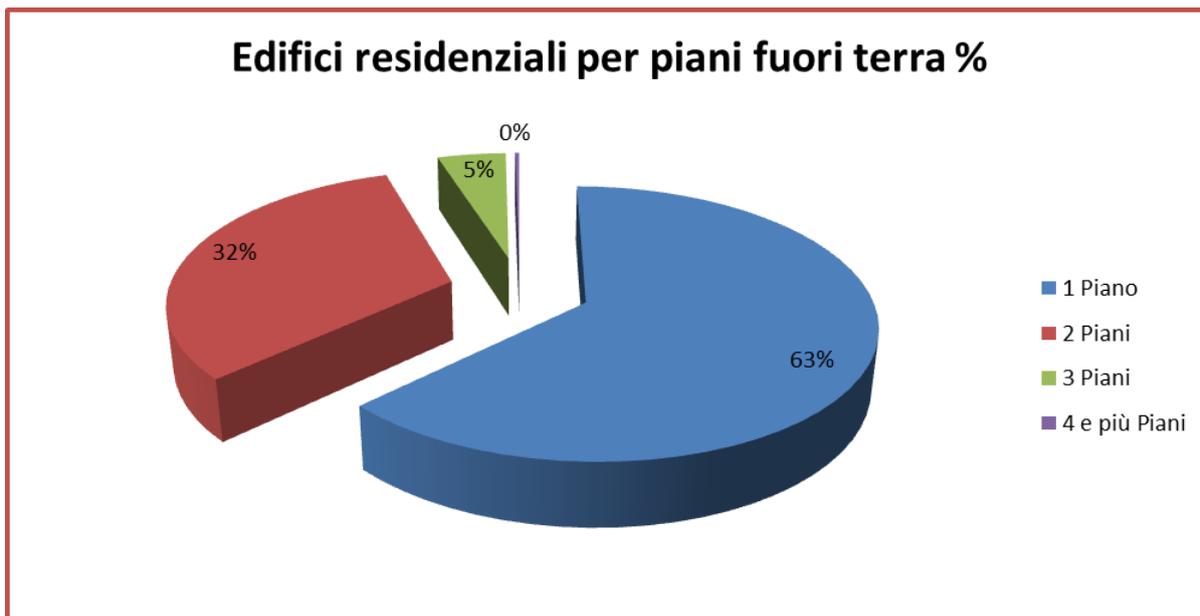


FIGURA 219 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

Rispetto al totale degli edifici il 63 % è costituito da edifici ad un piano, un ulteriore 32 % da edifici a 2 piani e l'86 % di questi è posto nel centro urbano, il restante degli edifici sono case sparse.

Totale edifici per tipo di località abitata				
Anno di Censimento	2011			
Tipo dato	numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo territorio	centri abitati	nuclei abitati	case sparse	tutte le voci
Melpignano	896	..	146	1042

FIGURA 220 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER LOCALIZZAZIONE

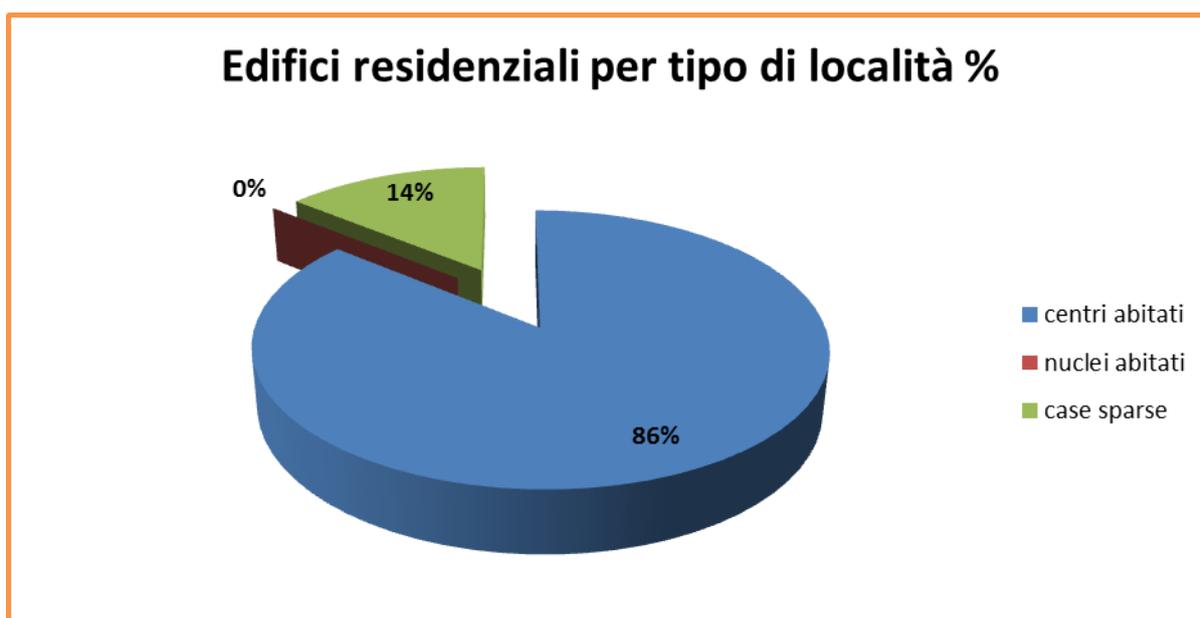


FIGURA 221 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER TIPO DI LOCALITÀ ABITATA

Per lo più ci si trova in presenza di edifici singoli o a schiera, costruiti prevalentemente nell'abitato e costruiti con materiali utilizzati che influiscono negativamente sulla prestazione dell'immobile in termini di capacità dello stesso di fornire un involucro più o meno disperdente dell'energia utilizzata per riscaldarlo e/o raffrescarlo.

Edifici Residenziali per tipologia di materiale costruttivo				
Anno di Censimento	2011			
Tipo dato	numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo di materiale	muratura portante	calcestruzzo armato	altro materiale	tutte le voci
Melpignano	245	265	532	1042

FIGURA 222 TIPOLOGIA MATERIALI DA COSTRUZIONE PER GLI EDIFICI

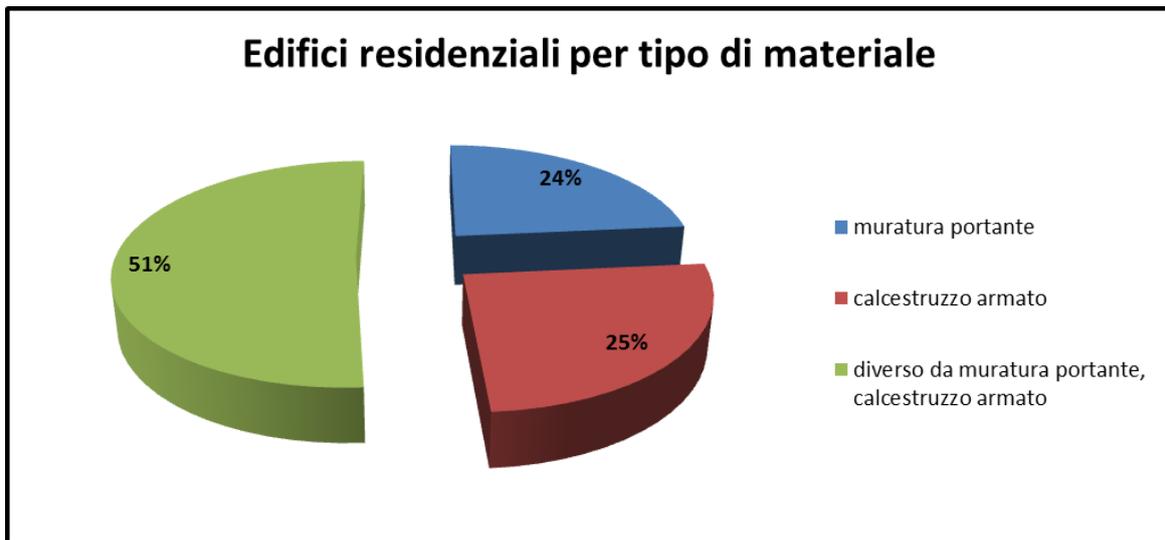


FIGURA 223 PERCENTUALE DI EDIFICI PER TIPOLOGIA DI MATERIALI DA COSTRUZIONE

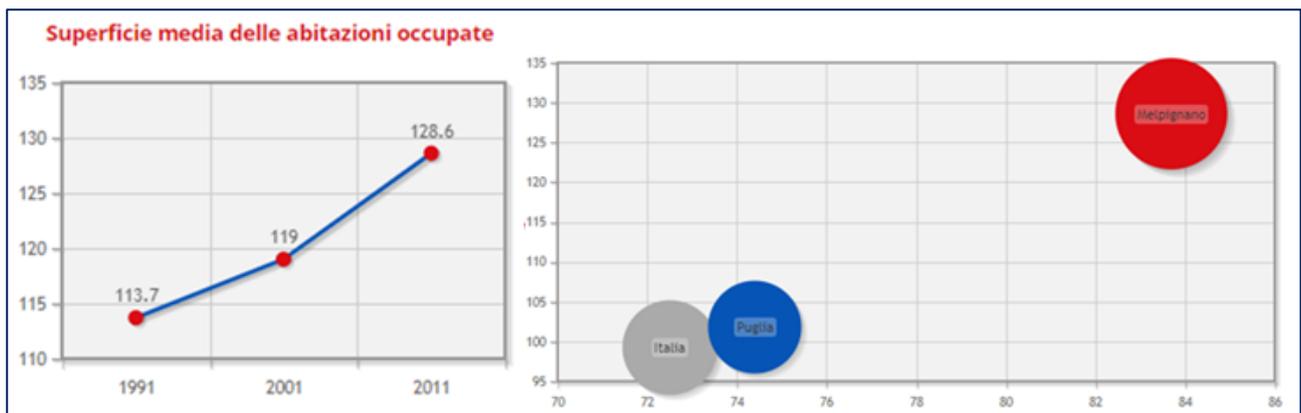


FIGURA 224: SUPERFICIE MEDIA DELLE ABITAZIONI OCCUPATE

Dagli ultimi due grafici si desume che la superficie media delle abitazioni occupate è superiore alla media nazionale e regionale.

7.9.3 Andamento Demografico

Il Comune ha oggi una popolazione di 2099 abitanti, per una densità di 189,10 abitanti per kmq. Analizzando i dati relativi alla popolazione residente si nota un andamento sempre crescente dal 1861 al 1961, un calo importante nel decennio successivo e poi con un'alternanza di crescita e decrescita per arrivare all'attuale popolazione.

Anno	Data Rilevamento	Abitanti	Variazione %
1861	31 dicembre	715	-
1871	31 dicembre	909	+27,1%
1881	31 dicembre	1.010	+11,1%
1901	10 febbraio	1.169	+15,7%
1911	10 giugno	1.430	+22,3%
1921	1° dicembre	1.461	+2,2%
1931	21 aprile	1.641	+12,3%
1936	21 aprile	1.767	+7,7%
1951	4 novembre	2.089	+18,2%
1961	15 ottobre	2.369	+13,4%
1971	24 ottobre	2.086	-11,9%
1981	25 ottobre	2.197	+5,3%
1991	20 ottobre	2.156	-1,9%
2001	21 ottobre	2.209	+2,5%
2011	9 ottobre	2.209	0,0%

FIGURA 225: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno e il relativo andamento percentuale, è ancora in corso di validazione il dato indicato con (v).

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2011	31 dicembre	2.202	-15	-0,68%	892	2,46
2012	31 dicembre	2.242	+40	+1,82%	871	2,57
2013	31 dicembre	2.241	-1	-0,04%	878	2,55
2014	31 dicembre	2.237	-4	-0,18%	877	2,55
2015	31 dicembre	2.233	-4	-0,18%	873	2,56
2016	31 dicembre	2.235	+2	+0,09%	868	2,57
2017	31 dicembre	2.218	-17	-0,76%	873	2,54
2018	31 dicembre	2.182	-36	-1,62%	(v)	(v)
2019	31 dicembre	2.181	-1	-0,05%	(v)	(v)
2020	31 dicembre	2.134	-47	-2,15%	(v)	(v)

FIGURA 226: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2011 AL 2020

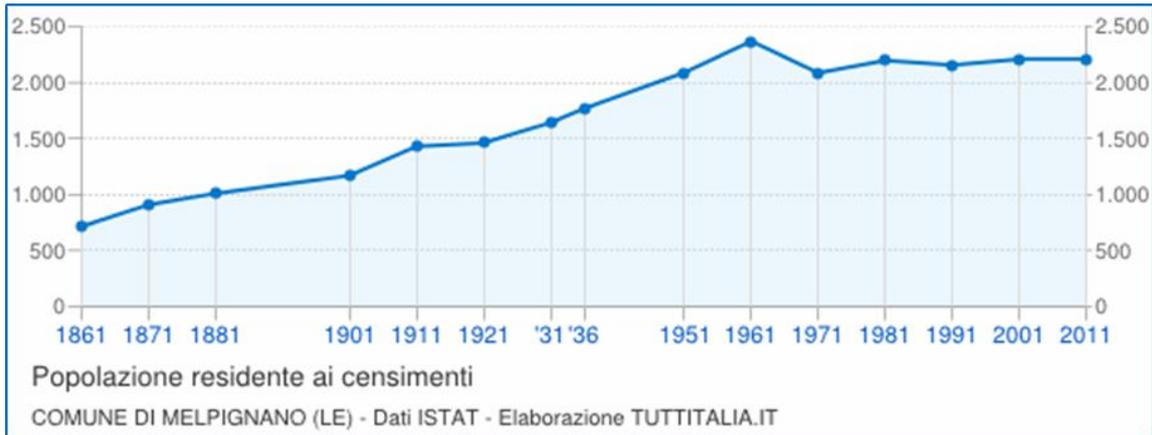


FIGURA 227: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

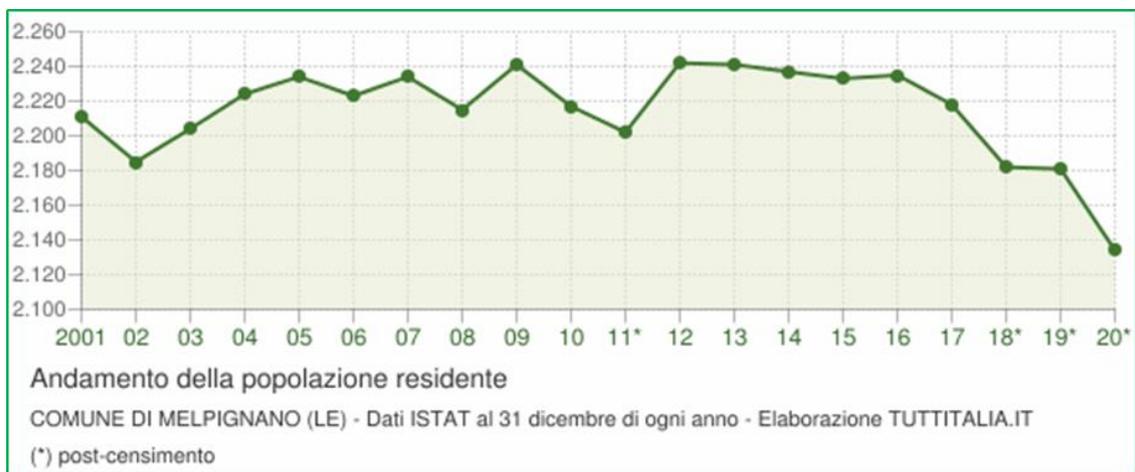


FIGURA 228: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2011 AL 2020

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

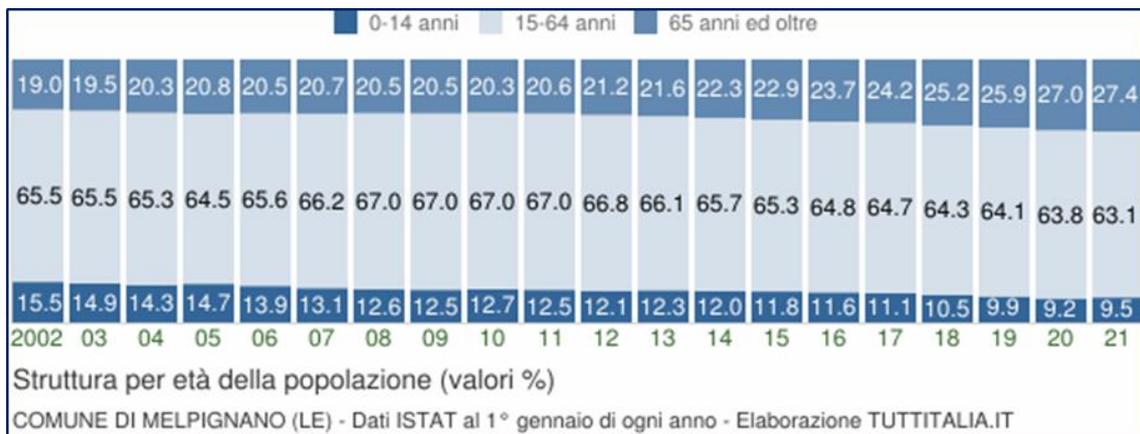


FIGURA 229: STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE DAL 2002 AL 2021

7.9.4 Gli Indicatori Economici Essenziali

Il Comune di Melpignano risente ancora dell'impronta rurale della zona, con un'agricoltura basata sulla produzione di cereali, frumento, ortaggi, foraggi, olivo, agrumi e altra frutta e integrata dall'allevamento di bovini, equini e avicoli.

L'industria è costituita da piccole aziende che operano nei comparti edile, estrattivo, della lavorazione del tabacco e della fabbricazione di macchine per l'agricoltura e la silvicoltura.

Alquanto modesta è anche la presenza del terziario: non sono forniti servizi qualificati, come quello bancario; la rete distributiva è appena sufficiente al soddisfacimento delle esigenze primarie della popolazione. Tra le strutture sociali si segnala un centro per anziani. Nelle scuole del posto si impartisce l'istruzione obbligatoria; si può usufruire della biblioteca comunale per l'arricchimento culturale. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno. Va però segnalata la presenza della Pro Loco. Melpignano ospita ogni anno, nel mese di agosto, il concertone finale della Notte della Taranta, il più grande Festival musicale dedicato al recupero e alla valorizzazione della pizzica salentina.

Nell'economia pugliese Melpignano è importante per l'estrazione e la lavorazione della pietra leccese perché, insieme a Cursi, è considerato il più importante bacino estrattivo del Salento. Sul territorio comunale sono presenti numerose cave, alcune attive. Di rilievo anche l'agricoltura, l'artigianato e l'allevamento. La presenza turistica nel periodo estivo è legata in particolar modo all'evento della Notte della Taranta.

INDICATORI ECONOMICI			
(numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)			
	1991	2001	Variazione '91/'01
Industria	68	67	-1,47 %
Commercio	47	38	-19,15 %
Servizi	38	50	31,58 %
Artigianato	77	77	0,00 %
Istituzionali	3	12	300,00 %
	1990	2000	Variazione '90/'00
Agricoltura	327	399	22,02 %

Il grafico sopra evidenziato mostra le variazioni del sistema delle imprese avvenuto tra il 1991 ed il 2001, indicazione delle mutate caratteristiche socioeconomiche del territorio negli anni a seguire può essere data dal numero e percentuale degli occupati nei diversi settori di attività e dalla variata distribuzione della tipologia di imprese del territorio.

Prendendo a riferimento il Censimento ISTAT 2011, è possibile evidenziare dapprima come si sono modificati i settori economici tra i due ultimi censimenti e poi come i 689 occupati si ripartiscono per settori di attività.

Imprese attive per sezione di attività economica							
tipologia di dato	numero unità attive						
Anno di censimento	2011						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Melpignano		63	63	7	17	25	175

FIGURA 230 SUDDIVISIONE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO – FONTE ISTAT 2011



FIGURA 231 SUDDIVISIONE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO – FONTE ISTAT 2011

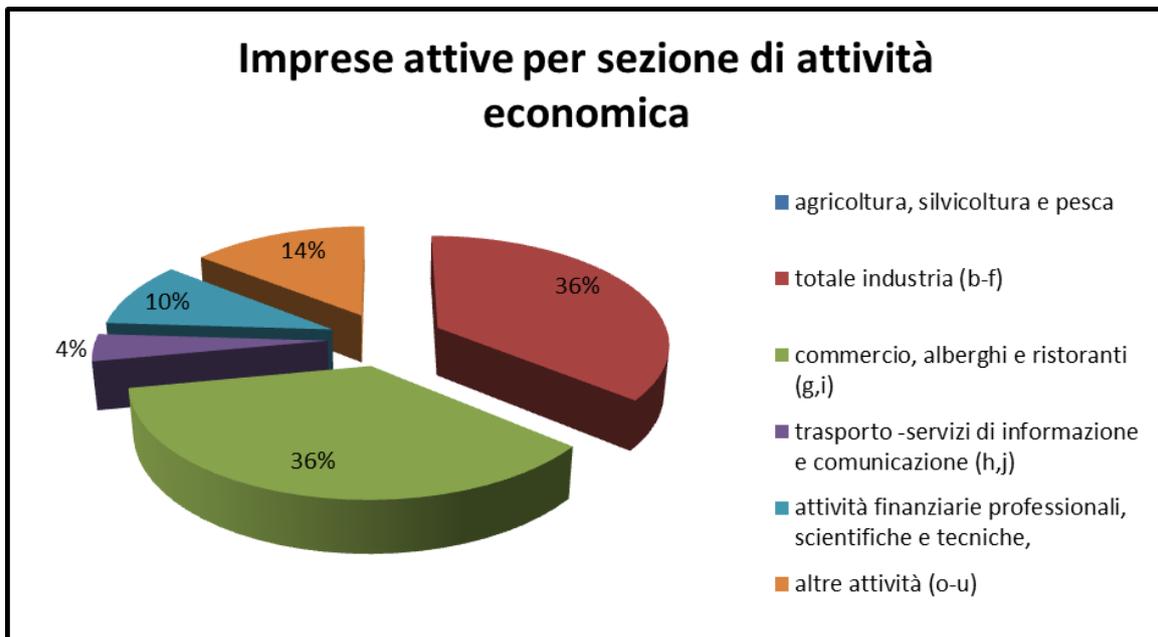


FIGURA 232 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO – FONTE ISTAT 2001

Occupati per sezione di attività economica							
Anno di Censimento	2011						
Tipo dato	occupati (valori assoluti)						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Melpignano	20	217	130	19	49	254	689

FIGURA 233 SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

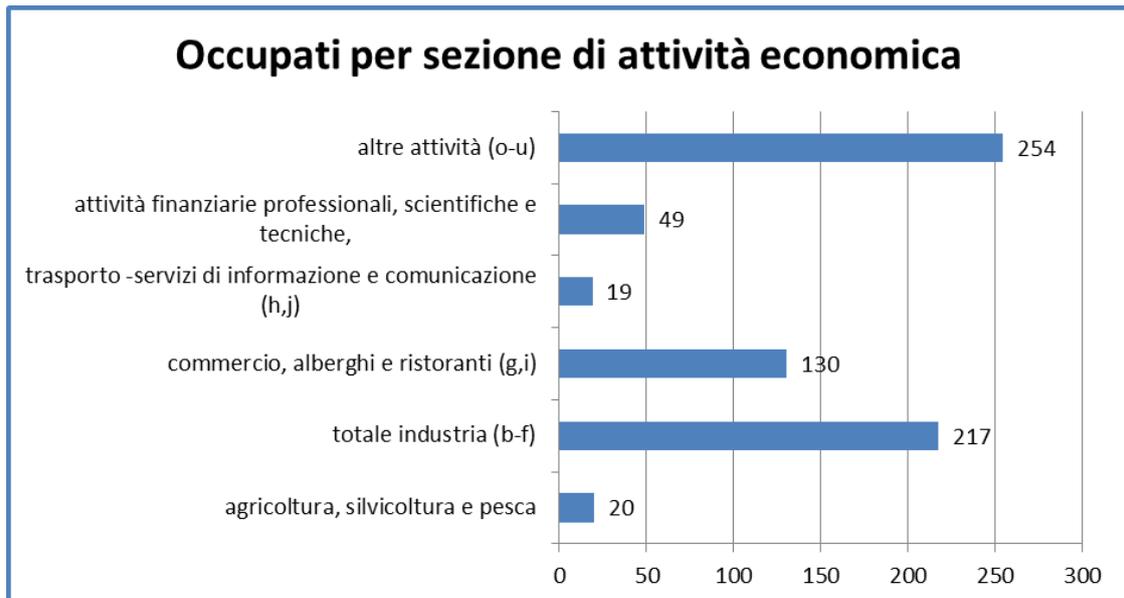


FIGURA 234 SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO



FIGURA 235: SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Dai grafici evidenziati è facile notare come questo comune abbia un'economia basata essenzialmente sulle piccole attività industriali (31%), commerciali e della ristorazione (19 %) e dell'agricoltura (7 %).

Confronto 2001 - 2011 Imprese ed addetti							
Ateco 2007		totale					
Forma giuridica		totale					
Classe di addetti		totale					
Tipo dato		numero unità attive		numero addetti		numero lavoratori esterni	
Anno		2001	2011	2001	2011	2001	2011
Melpignano		143	175	603	631	11	5

FIGURA 236: CONFRONTO IMPRESE ATTIVE E ADDETTI ANNI 2001-2011

REDDITI IRPEF MELPIGNANO						
Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	1.331	2.211	60,2%	12.213.184	9.176	5.524
2002	1.399	2.185	64,0%	13.158.137	9.405	6.022
2003	1.402	2.204	63,6%	13.613.756	9.710	6.177
2004	1.449	2.224	65,2%	16.148.835	11.145	7.261
2005	1.436	2.234	64,3%	15.206.950	10.590	6.807
2006	1.367	2.223	61,5%	15.555.996	11.380	6.998
2007	1.414	2.234	63,3%	16.466.870	11.646	7.371
2008	1.427	2.215	64,4%	16.967.388	11.890	7.660
2009	1.420	2.241	63,4%	17.115.342	12.053	7.637
2010	1.444	2.217	65,1%	17.348.417	12.014	7.825
2011	1.438	2.202	65,3%	18.488.125	12.857	8.396
2012	1.462	2.242	65,2%	17.762.142	12.149	7.922
2013	1.459	2.241	65,1%	18.242.572	12.503	8.140
2014	1.441	2.237	64,4%	18.260.950	12.672	8.163
2015	1.400	2.233	62,7%	20.089.587	14.350	8.997
2016	1.408	2.235	63,0%	20.069.037	14.254	8.979

FIGURA 237: ANDAMENTO REDDITI IRPEF

7.9.5 Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare

La corretta gestione dei flussi di traffico, mediante una rete viaria adeguata alle esigenze del territorio, si presenta oggi come un obiettivo irrinunciabile per le Amministrazioni competenti, sia per l'influenza che tali reti hanno sullo sviluppo economico di un'area, in quanto ne consentono il rapido collegamento e il conseguente scambio di prodotti commerciali e di servizi, sia per i problemi legati all'inquinamento che su tali direttrici si produce.

Si estende nella penisola salentina, fra l'altopiano delle Murge salentine e la piana Terra d'Otranto, nella parte centro-orientale della provincia, tra Maglie, Cursi, Castrignano de' Greci e Corigliano d'Otranto. A 118 km dal casello di Massafra, che immette sull'autostrada A14 Bologna-Taranto, può essere raggiunta anche percorrendo la strada statale n. 16 Adriatica, il cui tracciato si snoda ad appena un km.

Agevole si presenta pure il collegamento con la rete ferroviaria: la linea Zollino-Gagliano del Capo ha infatti uno scalo sul posto, distante un solo chilometro. Per i voli nazionali e internazionali ci si serve dell'aeroporto più vicino, quello di Brindisi, situato a 67 km. Il porto di riferimento, mercantile, turistico e militare è quello di Brindisi, si trova a 63 km, mentre quello turistico di Otranto è a 18 km. Inserita in circuiti commerciali, gravita soprattutto su Maglie per il commercio, i servizi e le strutture burocratico-amministrative non presenti sul posto.

Analisi del parco veicolare circolante

Si riportano di seguito, tabellati e graficizzati, i dati relativi al Comune di Melpignano, osservando i quali si nota una preponderanza nell'uso delle autovetture, seguite da autocarri e dai motocicli.

Parco veicolare del territorio comunale per categoria - confronto anni 2007 - 2019		
MELPIGNANO		
VEICOLI	2019	2007
AUTOBUS	1	
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	180	155
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	19	12
AUTOVETTURE	1.606	1.356
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	5	4
MOTOCICLI	163	117
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	1	1
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	1	4
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	6	5
TRATTORI STRADALI O MOTRICI	2	1
TOTALE	1.984	1.655

FIGURA 238: CONFRONTO PARCO VEICOLARE 2007 – 2019 – FONTE ACI

Il grafico seguente evidenzia come al 2019, a fronte di una popolazione residente di 2.215 abitanti, vi siano 1.606 auto circolanti e 725 auto per mille abitanti, cosa questa che determina una forte incidenza nelle emissioni di CO2 a livello territoriale. Altro elemento che determina la forte incidenza del settore dei trasporti privati nel territorio è dovuto all'assenza di un efficace sistema di trasporto pubblico.

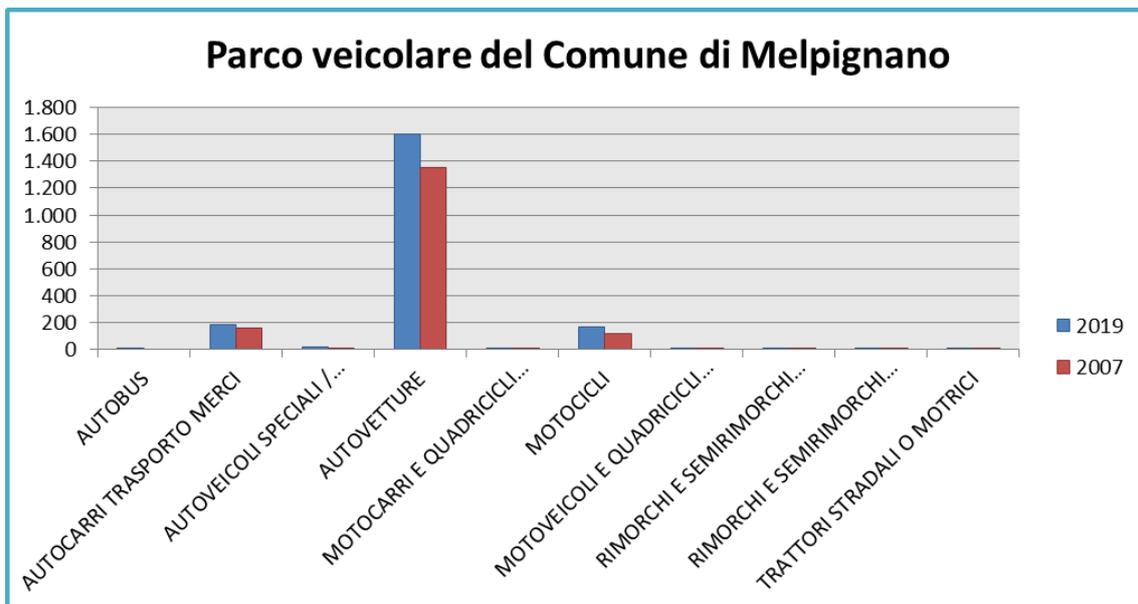


FIGURA 239: PARCO VEICOLARE CIRCOLANTE CONFRONTO ANNI 2007 – 2019

Autovetture del territorio comunale secondo classificazione EURO - confronto anni 2007 - 2019		
MELPIGNANO		
Classe EURO	2019	2007
EURO 0	131	284
EURO 1	37	177
EURO 2	150	416
EURO 3	273	264
EURO 4	467	215
EURO 5	261	
EURO 6	282	
Non contemplato	5	
Totale	1.606	1.356

FIGURA 240: CONFRONTO CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE 2007 - 2019 – FONTE ACI

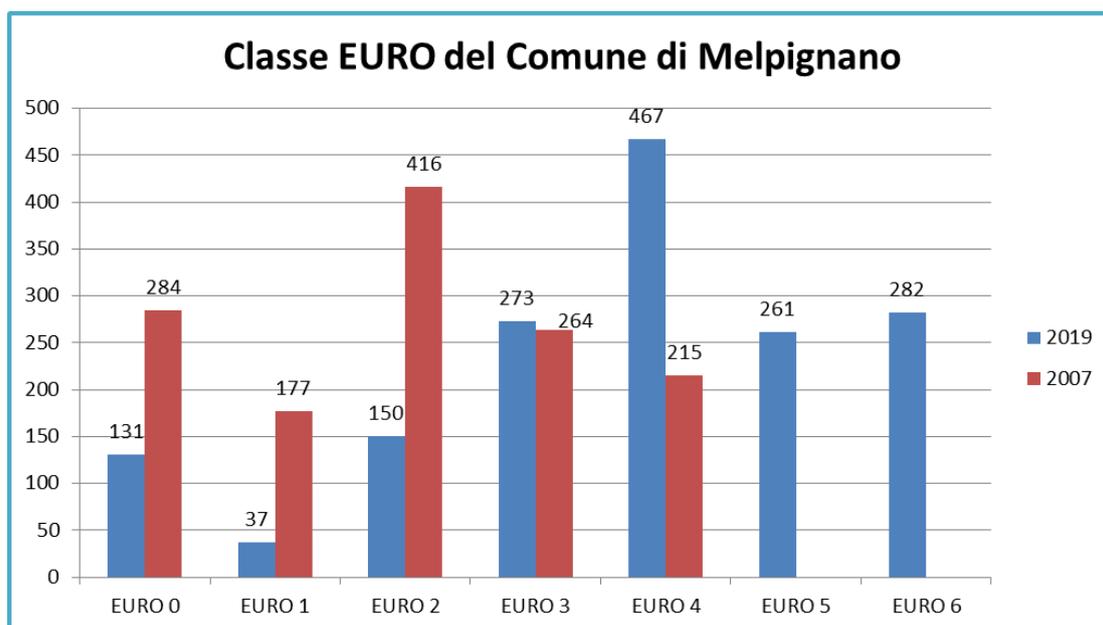


FIGURA 241: AUTOVETTURE CIRCOLANTI SECONDO CLASSE EURO CONFRONTO ANNI 2007 - 2019

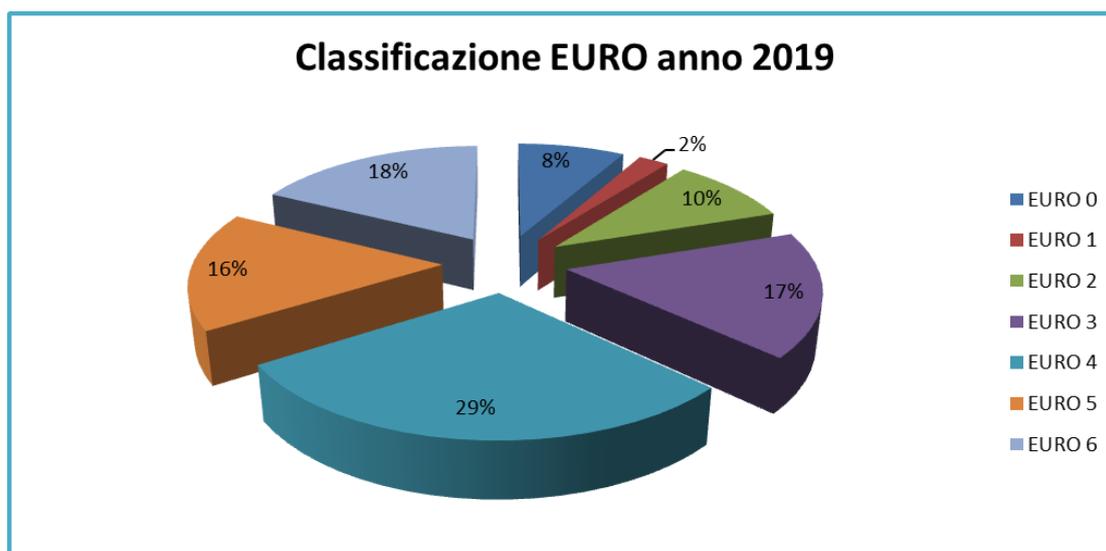


FIGURA 242: PERCENTUALE AUTOVETTURE SECONDO CLASSE EURO ANNO 2019

MOBILITÀ | Spostamenti quotidiani

INDICATORI AI CONFINI DEL 2011

Indicatore	1991	2001	2011
Mobilità giornaliera per studio o lavoro	47.8	49	51.4
Mobilità fuori comune per studio o lavoro	19	22.4	27.1
Mobilità occupazionale	100.9	91.1	121.1
Mobilità studentesca	42.6	76	97.2
Mobilità privata (uso mezzo privato)	36	56.4	69.3
Mobilità pubblica (uso mezzo collettivo)	12.5	12.5	9.4
Mobilità lenta (a piedi o in bicicletta)	36.1	23	19
Mobilità breve	85.2	91.9	94.3
Mobilità lunga	1.5	1.3	1.4

- Indicatore non applicabile per valore nullo o poco significativo del denominatore
- .. Dato non ancora disponibile
- ... Dato non rilevato
- La mancanza o esiguità del fenomeno rende i valori non significativi



FIGURA 243: EVOLUZIONE DELLA MOBILITÀ GIORNALIERA

L'analisi dei grafici soprastanti evidenzia una intensa mobilità fuori Comune per studio e lavoro, una forte mobilità privata ed uno scarso utilizzo di mobilità lenta, valori tutti costantemente in incremento negli anni.

7.10 Il Comune di Sogliano Cavour

Sogliano Cavour è situato nell'entroterra della penisola salentina in un'area esclusivamente pianeggiante., a metà strada fra il mare Ionio e il mare Adriatico, dista 25 km da Lecce in direzione sud.

Centro di pianura, di antiche origini, che alle tradizionali attività agricole ha affiancato alcune iniziative industriali. I soglianesi, con un indice di vecchiaia nella media, sono

concentrati nel capoluogo comunale, contiguo alla località Mariantonio del comune di Galatina; una piccola parte vive in case sparse. Il territorio presenta un profilo geometrico uniforme, con variazioni altimetriche quasi irrilevanti, che imprimono all'abitato, interessato da una forte crescita edilizia, un andamento plano-altimetrico completamente pianeggiante.

Dal punto di vista geografico e paesaggistico si presenta particolarmente omogeneo. Il territorio presenta gli elementi tipici del fenomeno carsico e ad est dell'abitato è situata una voragine (vora in gergo locale) nella quale convogliano le acque del ricco sistema di canali provenienti dalle zone più alte. La nascita di Sogliano si fa risalire in epoca magno-greca e dopo un periodo di decadenza, ebbe una fase di maggiore sviluppo con i monaci basiliani, giunti nel Salento dall'Oriente per sfuggire alla lotta iconoclasta.

Storicamente il periodo di massimo splendore coincide con il governo di Raimondello del Balzo Orsini della vicina Contea di Soleto intorno alla metà del XIV secolo. All'inizio del XIX secolo formava parte dei Decatría Choría, cioè dei tredici paesi di Terra d'Otranto che conservavano la lingua e le tradizioni greche.

Il nome Sogliano (*Sughiàna* in griko), potrebbe derivare da Solium Jani, poiché si ritiene che nella località venissero adorati il dio Sole e il dio Giano Bifronte. Cavour venne aggiunto, invece, dopo l'annessione al Regno d'Italia in onore allo statista piemontese, per distinguersi dall'omonimo comune romagnolo.

- Altitudine media: 75 m.s.l.m.
- Abitanti: 3897 (01-01-2022)
- Estensione: 5,33 km²
- Densità ab: 731,14 ab/kmq

7.10.1 Pianificazione Territoriale

Vigente il PRG del 1980, in attuazione del PUTT/P Regionale per il Paesaggio – ha trasmesso le tavole della perimetrazione degli Ambiti Territoriali. Il Regolamento edilizio non contiene norme specifiche relative all'efficienza energetica e all'edilizia sostenibile.

7.10.2 L'Assetto Edilizio

La distribuzione, la tipologia, il numero di piani riscaldati, l'anno di costruzione degli edifici, la collocazione ed esposizione condizionano, come noto, il consumo di energia per il mantenimento del comfort climatico interno, energia utilizzata principalmente per la produzione di calore per gli impianti di riscaldamento. Per tale ragione si ritiene utile analizzare alcuni dati, relativi agli edifici ed alle abitazioni presenti sul territorio. In riferimento a Sogliano Cavour l'analisi dei dati ISTAT riferiti al censimento del 2011 evidenzia un numero totale di edifici pari a 2.078, di cui residenziali con la maggiore percentuale di questi costruiti tra gli anni 1946 ed il 1990 (1.109 edifici) per una percentuale sul totale del 79 %.

Edifici totali per stato d'uso				
Anno di Censimento		2011		
Tipo dato		numero di edifici (valori assoluti)		
Stato d'uso		utilizzati	non utilizzati	totale
Sogliano Cavour		2078	..	2078

FIGURA 244: NUMERO COMPLESSIVO DI EDIFICI

Sono questi gli anni in cui si è costruito peggio e con meno attenzione agli aspetti energetici, questo significa che sarebbe necessario ed utile intervenire per un incisivo efficientamento energetico del patrimonio abitativo. Risulta abbastanza strano, come evidenzia la tabella a seguire, l'assenza di nuove costruzioni dal 2001 al 2011 ma questo è quanto risulta dal censimento ISTAT del 2011.

Edifici residenziali per epoca di costruzione											
Anno di censimento		2011									
Tipo di dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)									
Epoca di costruzione		1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci
Sogliano Cavour		176	256	335	364	261	149	108	..	..	1649

FIGURA 245 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

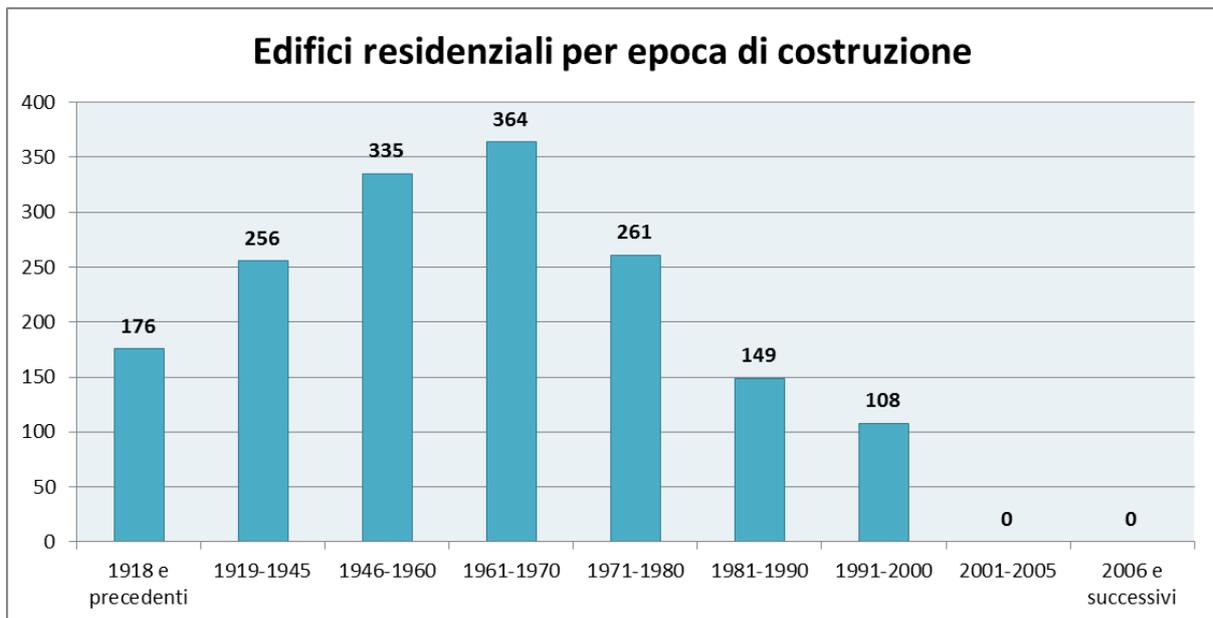


FIGURA 246 DISTRIBUZIONE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

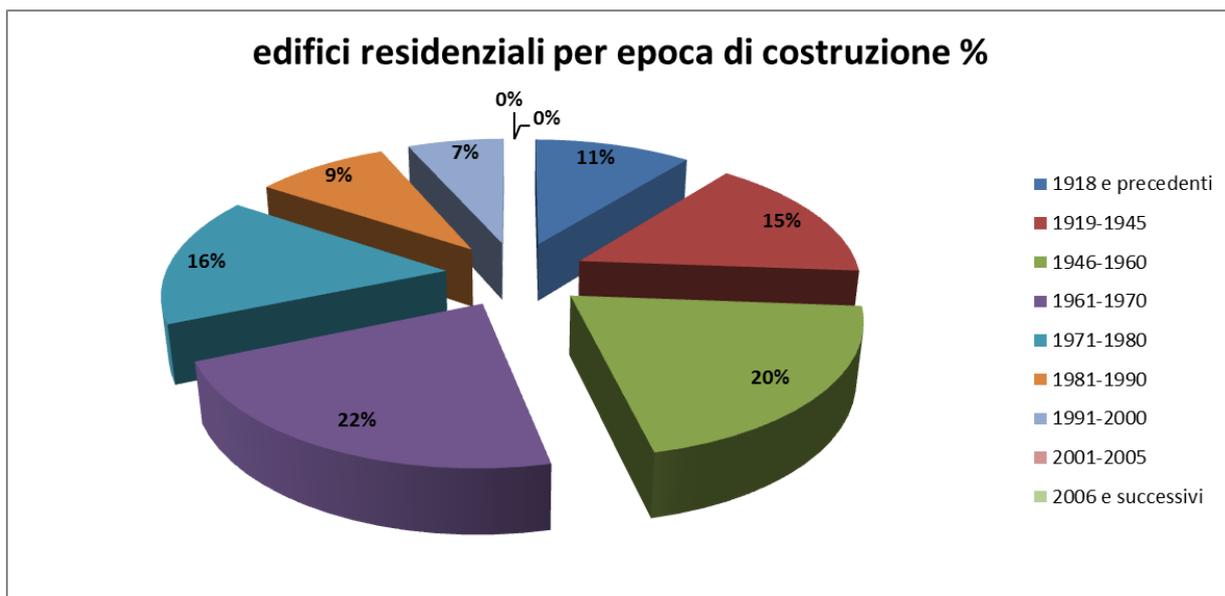


FIGURA 247 DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA						
Anno di Censimento		2011				
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)				
Numero di piani fuori terra		1	2	3	4 e più	totale
Sogliano Cavour		1216	420	11	2	1649

FIGURA 248 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

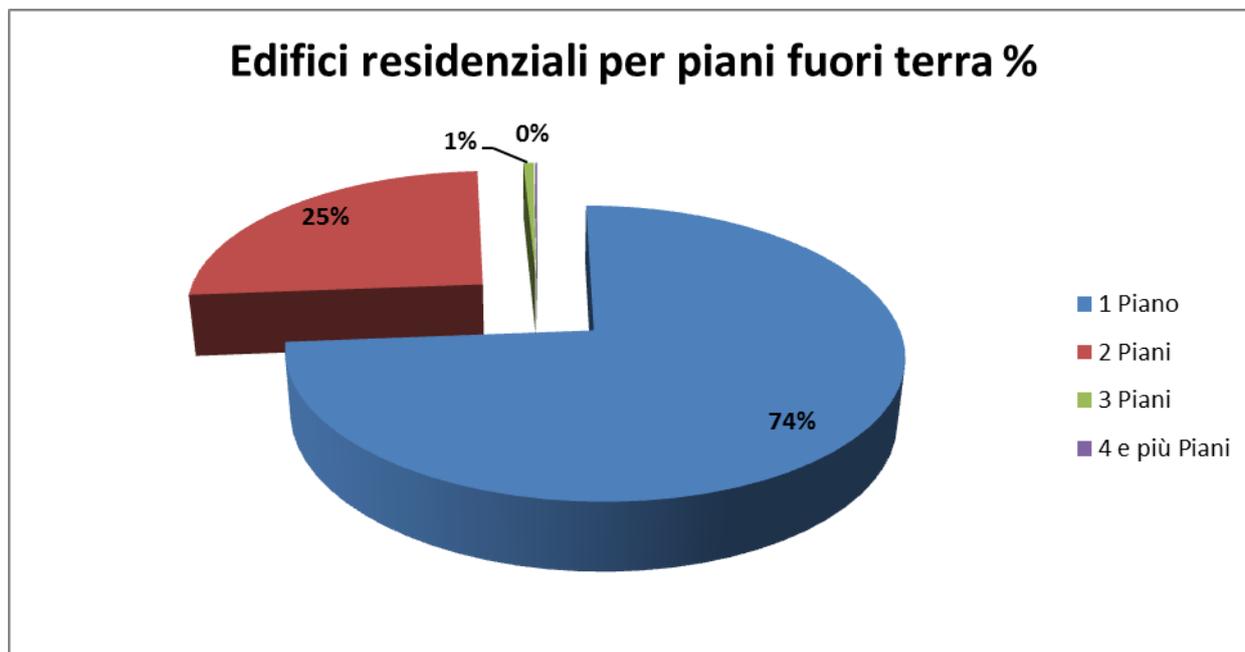


FIGURA 249 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

Rispetto al totale degli edifici il 74 % è costituito da edifici ad un piano, un ulteriore 25 % da edifici a 2 piani e oltre il 94 % di questi è posto nel centro urbano, il restante degli edifici sono case sparse.

Totale edifici per tipo di località abitata					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo territorio		centri abitati	nuclei abitati	case sparse	tutte le voci
Sogliano Cavour		1553	..	96	1649

FIGURA 250 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER LOCALIZZAZIONE

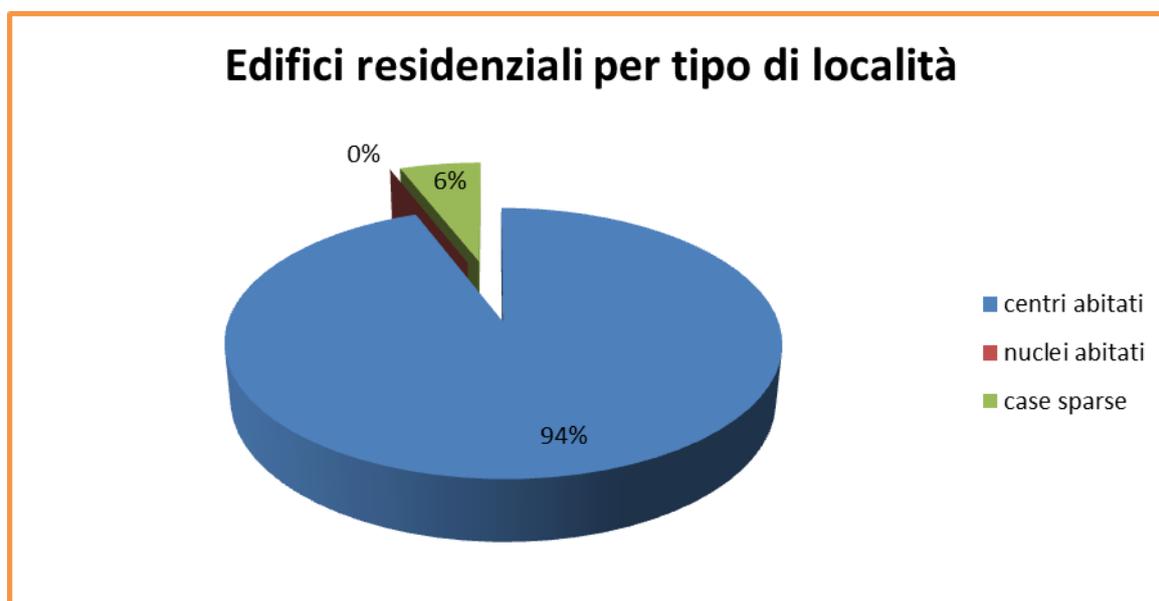


FIGURA 251 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER TIPO DI LOCALITÀ ABITATA

Per lo più ci si trova in presenza di edifici singoli o a schiera, costruiti prevalentemente nell'abitato e costruiti con materiali utilizzati che influiscono negativamente sulla prestazione dell'immobile in termini di capacità dello stesso di fornire un involucro più o meno disperdente dell'energia utilizzata per riscaldarlo e/o raffrescarlo.

Edifici Residenziali per tipologia di materiale costruttivo					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo di materiale		muratura portante	calcestruzzo armato	altro materiale	tutte le voci
Sogliano Cavour		1649	1649

FIGURA 252 TIPOLOGIA MATERIALI DA COSTRUZIONE PER GLI EDIFICI

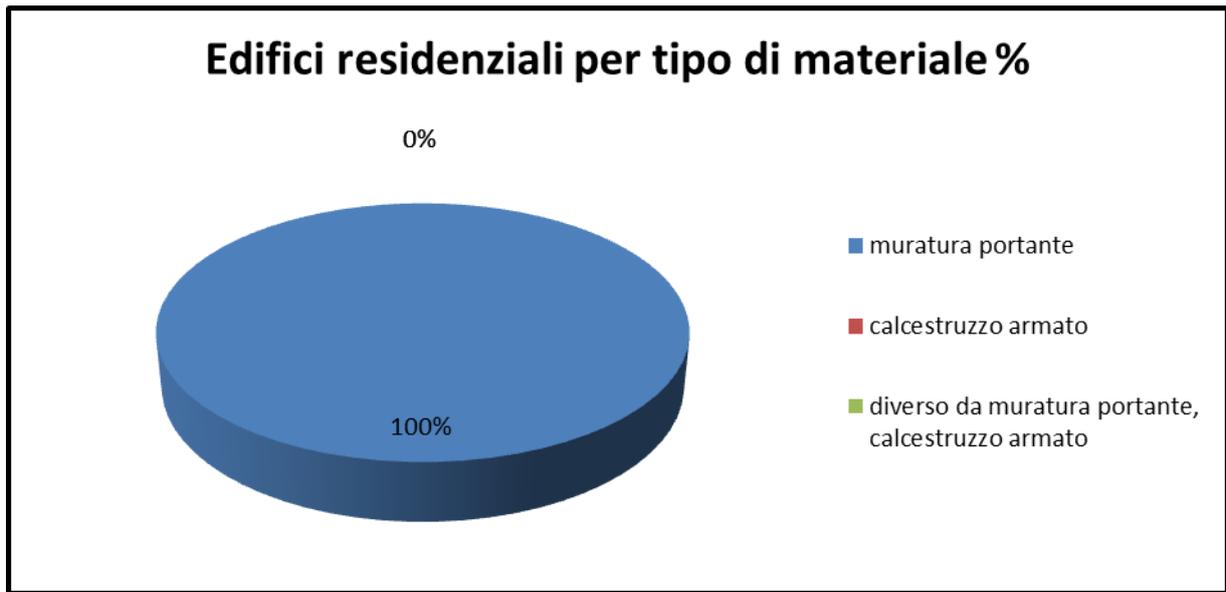


FIGURA 253 PERCENTUALE DI EDIFICI PER TIPOLOGIA DI MATERIALI DA COSTRUZIONE

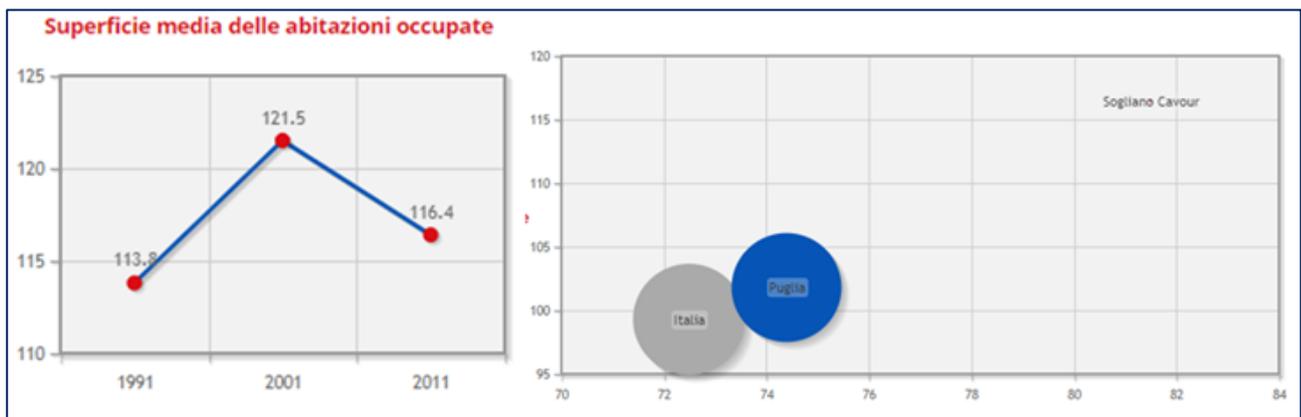


FIGURA 254: SUPERFICIE MEDIA DELLE ABITAZIONI OCCUPATE

Dagli ultimi due grafici si desume che la superficie media delle abitazioni occupate è superiore alla media nazionale e regionale.

7.10.3 Andamento Demografico

Il Comune ha oggi una popolazione di 3.897 abitanti, per una densità di 731,14 abitanti per kmq. Analizzando i dati relativi alla popolazione residente si nota un andamento sempre crescente dal 1861 al 2001, eccezion fatta per il decennio dal 1961 al 1971 per poi registrare solo lievi riduzioni sino ai giorni nostri.

Anno	Data Rilevamento	Abitanti	Variazione %
1861	31 dicembre	1.278	-
1871	31 dicembre	1.462	+14,4%
1881	31 dicembre	1.706	+16,7%
1901	10 febbraio	2.071	+21,4%

1911	10 giugno	2.174	+5,0%
1921	1° dicembre	2.246	+3,3%
1931	21 aprile	2.909	+29,5%
1936	21 aprile	3.249	+11,7%
1951	4 novembre	3.754	+15,5%
1961	15 ottobre	3.886	+3,5%
1971	24 ottobre	3.467	-10,8%
1981	25 ottobre	3.834	+10,6%
1991	20 ottobre	4.061	+5,9%
2001	21 ottobre	4.078	+0,4%
2011	9 ottobre	4.065	-0,3%

FIGURA 255: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

La tabella in basso riporta la popolazione residente nel comune di Sogliano Cavour al 31 dicembre di ogni anno e relative variazioni percentuali.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2011	31 dicembre	4.078	-44	-1,07%	1.754	2,32
2012	31 dicembre	4.016	-62	-1,52%	1.963	2,04
2013	31 dicembre	4.001	-15	-0,37%	1.765	2,26
2014	31 dicembre	4.018	+17	+0,42%	1.667	2,41
2015	31 dicembre	4.114	+96	+2,39%	1.684	2,41
2016	31 dicembre	4.154	+40	+0,97%	1.671	2,44
2017	31 dicembre	4.056	-98	-2,36%	1.654	2,43
2018	31 dicembre	4.000	-56	-1,38%	(v)	(v)
2019	31 dicembre	3.968	-32	-0,80%	(v)	(v)
2020	31 dicembre	3.923	-45	-1,13%	(v)	(v)

FIGURA 256: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2011 AL 2020

A seguire l'andamento demografico storico dei censimenti della popolazione di **Sogliano Cavour** dal 1861 al 2011. E dal 2011 al 2020. Variazioni percentuali della popolazione, grafici e statistiche su dati ISTAT.

Il comune ha avuto in passato delle variazioni territoriali. I dati storici sono stati elaborati per renderli omogenei e confrontabili con la popolazione residente nei nuovi confini.

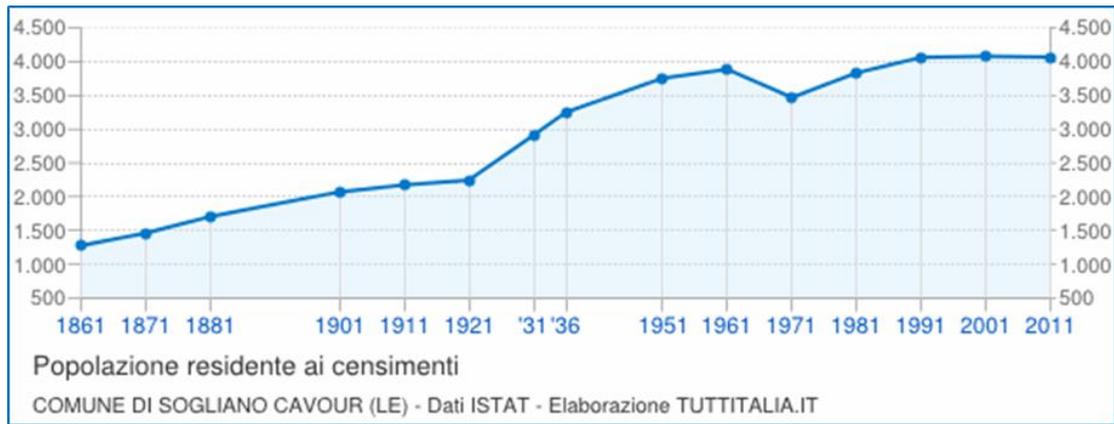


FIGURA 257: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

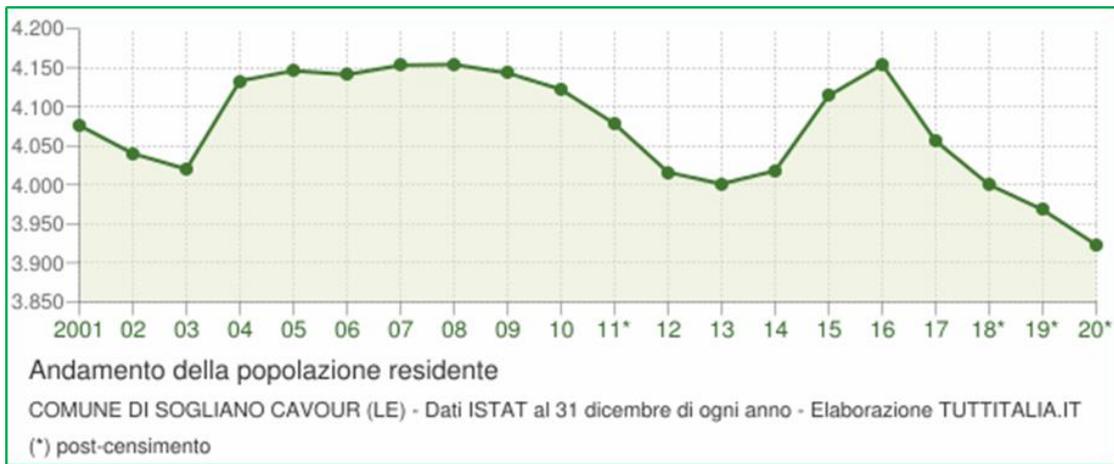


FIGURA 258: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2001 AL 2020

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

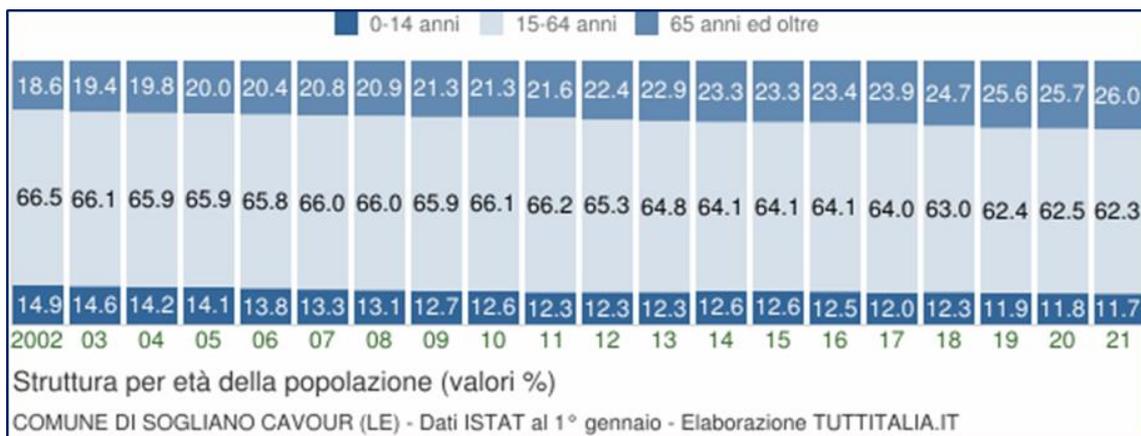


FIGURA 259: STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE DAL 2002 AL 2021

7.10.4 Gli Indicatori Economici Essenziali

Il Comune è sede della Pro Loco. L'agricoltura, praticata con successo grazie alle favorevoli caratteristiche del territorio, si articola in numerose produzioni, delle quali le maggiori riguardano i cereali, il frumento, i foraggi, gli ortaggi, vari tipi di uva, l'olivo, gli agrumi e altra frutta; è praticato anche l'allevamento di bovini, ovini, caprini, equini e avicoli.

L'industria è presente con i comparti alimentare, automobilistico, edile, meccanico, metallurgico, della lavorazione del tabacco, della produzione e distribuzione di gas.

Il terziario si compone della rete commerciale (di dimensioni non rilevanti ma sufficiente a soddisfare le esigenze primarie della comunità) e dell'insieme dei servizi, che comprendono quello bancario. Non dispone di particolari strutture sociali, se si esclude un centro per anziani. È possibile frequentare le scuole dell'obbligo; si può usufruire della biblioteca comunale per l'arricchimento culturale. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno.

INDICATORI ECONOMICI			
(numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)			
	1991	2001	Variazione '91/'01
Industria	45	60	33,33 %
Commercio	96	84	-12,50 %
Servizi	61	80	31,15 %
Artigianato	86	86	0,00 %
Istituzionali	11	19	72,73 %
	1990	2000	Variazione '90/'00
Agricoltura	110	74	-32,73 %

Il grafico sopra evidenziato mostra le variazioni del sistema delle imprese avvenuto tra il 1991 ed il 2001, indicazione delle mutate caratteristiche socioeconomiche del territorio negli anni a seguire può essere data dal numero e percentuale degli occupati nei diversi settori di attività e dalla variata distribuzione della tipologia di imprese del territorio.

Prendendo a riferimento il Censimento ISTAT 2011, è possibile evidenziare dapprima come si sono modificati i settori economici tra i due ultimi censimenti e poi come i 1.287 occupati si ripartiscono per settori di attività.

Imprese attive per sezione di attività economica							
tipologia di dato	numero unità attive						
Anno di censimento	2011						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Sogliano Cavour		69	111	6	29	28	243

FIGURA 260 SUDDIVISIONE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

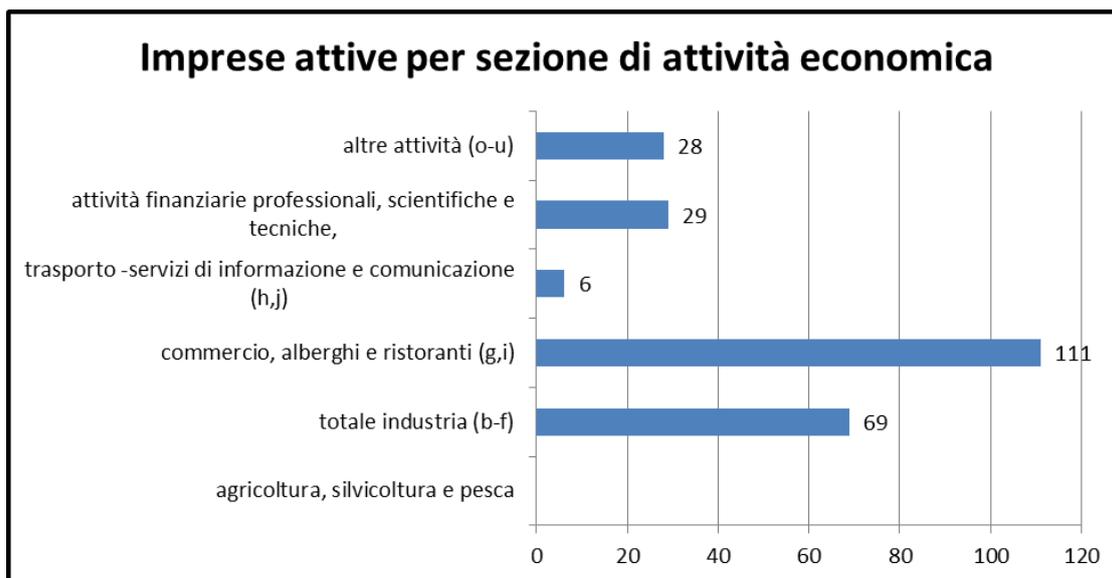


FIGURA 261 SUDDIVISIONE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

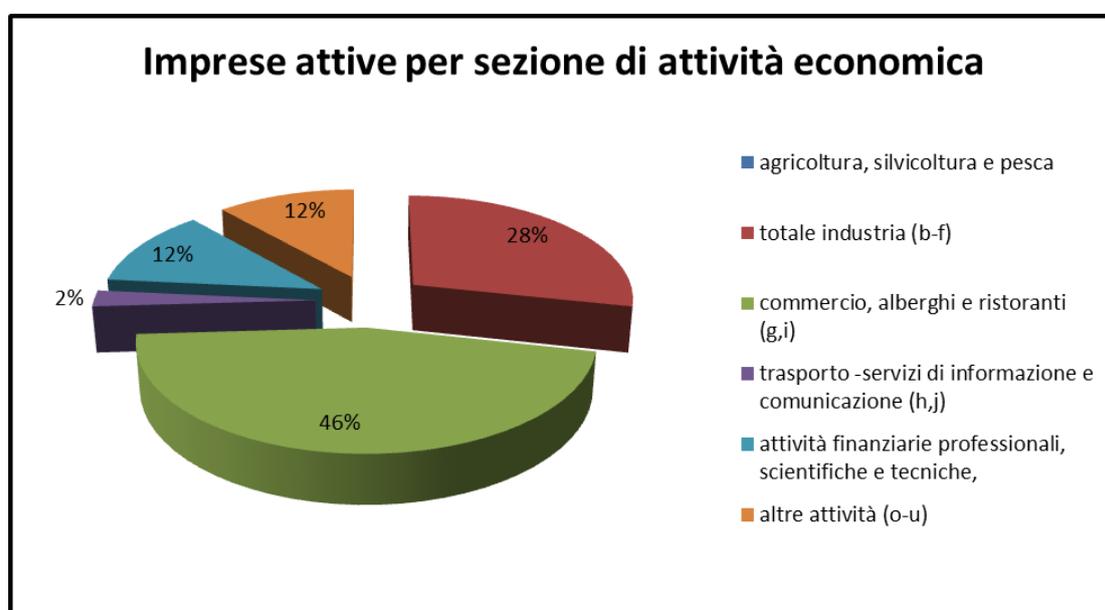


FIGURA 262 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Dai grafici evidenziati è facile notare come questo comune abbia un'economia basata essenzialmente sulle attività commerciali e della ristorazione (46 %) piccole attività industriali (28%), e dell'agricoltura (12 %).

Occupati per sezione di attività economica							
Anno di Censimento	2011						
Tipo dato	occupati (valori assoluti)						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto -servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Sogliano Cavour	56	311	270	61	96	493	1287

FIGURA 263 SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

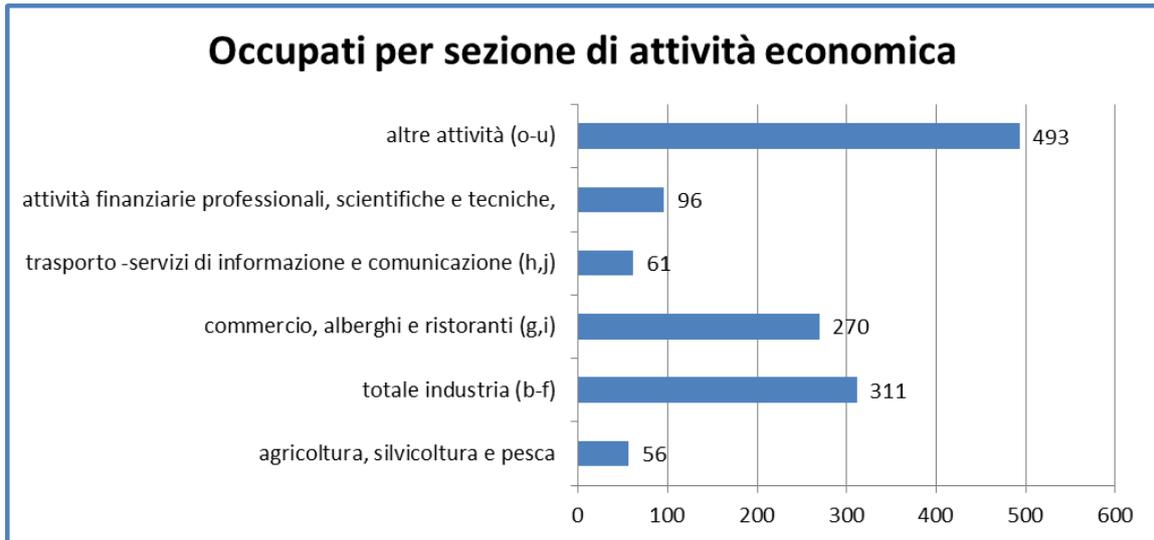


FIGURA 264 SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO



FIGURA 265 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Confronto 2001 - 2011 Imprese ed addetti							
Ateco 2007	totale						
Forma giuridica	totale						
Classe di addetti	totale						
Tipo dato	numero unità attive		numero addetti		numero lavoratori esterni		
	Anno	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Sogliano Cavour		205	243	377	474	1	5

FIGURA 266: CONFRONTO IMPRESE ATTIVE E ADDETTI ANNI 2001-2011

REDDITI IRPEF SOGLIANO CAVOUR						
Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	2.505	4.076	61,5%	24.297.491	9.700	5.961
2002	2.446	4.040	60,5%	24.745.332	10.117	6.125
2003	2.502	4.020	62,2%	26.113.347	10.437	6.496
2004	2.570	4.133	62,2%	27.670.856	10.767	6.695
2005	2.579	4.146	62,2%	29.045.877	11.262	7.006
2006	2.541	4.141	61,4%	30.437.493	11.979	7.350
2007	2.616	4.153	63,0%	31.875.253	12.185	7.675
2008	2.618	4.154	63,0%	32.553.993	12.435	7.837
2009	2.592	4.143	62,6%	32.819.077	12.662	7.922
2010	2.601	4.122	63,1%	33.209.180	12.768	8.057
2011	2.547	4.078	62,5%	32.966.468	12.943	8.084
2012	2.567	4.016	63,9%	33.017.635	12.862	8.222
2013	2.527	4.001	63,2%	33.560.023	13.281	8.388
2014	2.559	4.018	63,7%	32.928.279	12.868	8.195
2015	2.535	4.114	61,6%	33.233.243	13.110	8.078
2016	2.546	4.154	61,3%	34.781.561	13.661	8.373

FIGURA 267: ANDAMENTO REDDITI IRPEF

7.10.5 Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare

La corretta gestione dei flussi di traffico, mediante una rete viaria adeguata alle esigenze del territorio, si presenta oggi come un obiettivo irrinunciabile per le Amministrazioni competenti, sia per l'influenza che tali reti hanno sullo sviluppo economico di un'area, in quanto ne consentono il rapido collegamento e il conseguente scambio di prodotti commerciali e di servizi, sia per i problemi legati all'inquinamento che su tali direttrici si produce.

Negli ultimi anni si è osservata una progressiva trasformazione delle cause che danno origine all'inquinamento atmosferico. Alle principali fonti di pressione “storiche” derivanti dalle industrie e dai sistemi di riscaldamento si è aggiunto il dilagante uso dell'automobile per il trasporto individuale in ambito urbano ed extra-urbano.

Analisi del parco veicolare circolante

Si riportano di seguito, tabellati e graficizzati, i dati relativi al Comune di Sogliano Cavour, osservando i quali si nota una preponderanza nell'uso delle autovetture, seguite dai motocicli e da autocarri.

Il grafico seguente evidenzia come al 2010, a fronte di una popolazione residente di 4.216 abitanti, vi siano 2.640 auto circolanti e 626 auto per mille abitanti, cosa questa che determina una forte incidenza nelle emissioni di CO₂ a livello territoriale. Altro elemento che determina la forte incidenza del settore dei trasporti privati nel territorio è dovuto all'assenza di una stazione ferroviaria in loco e di un efficace sistema di trasporto pubblico.

Parco veicolare del territorio comunale per categoria - confronto anni 2007 - 2019		
SOGLIANO CAVOUR		
VEICOLI	2019	2007
AUTOBUS	1	1
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	248	242
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	39	24
AUTOVETTURE	2.640	2.415
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	12	15
MOTOCICLI	294	226
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	4	1
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	3	18
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	9	16
TRATTORI STRADALI O MOTRICI	6	7
TOTALE	3.256	2.965

FIGURA 268: CONFRONTO PARCO VEICOLARE 2007 – 2019 – FONTE ACI

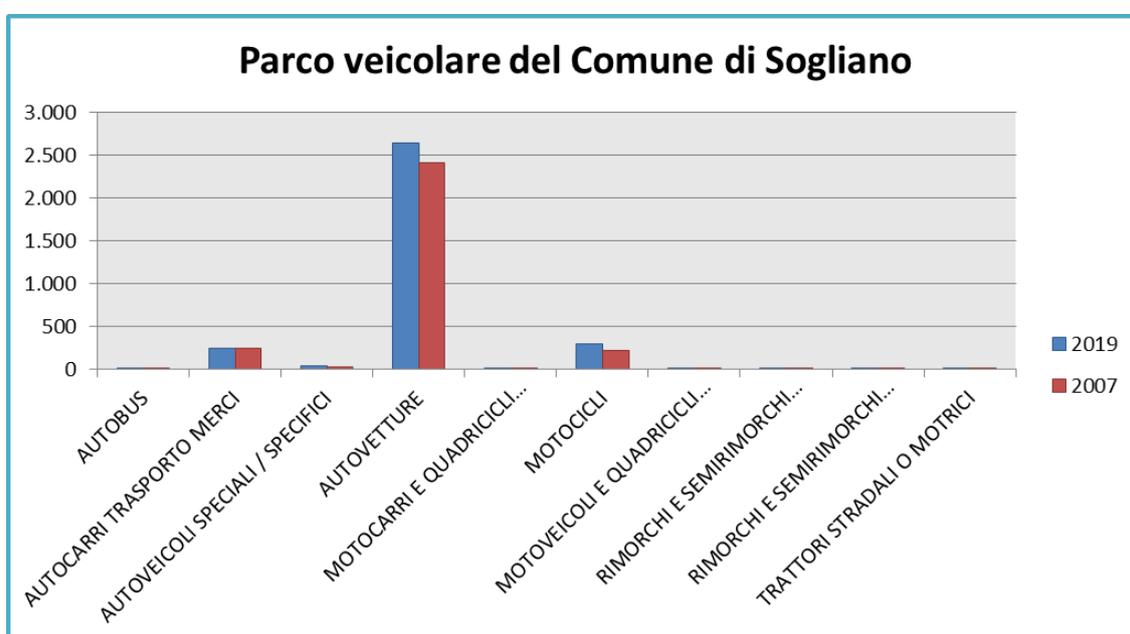


FIGURA 269: PARCO VEICOLARE CIRCOLANTE CONFRONTO ANNI 2007 - 2019

Autovetture del territorio comunale secondo classificazione EURO - confronto anni 2007 - 2019		
SOGLIANO CAVOUR		
Classe EURO	2019	2007
EURO 0	316	697
EURO 1	85	312
EURO 2	285	686
EURO 3	450	456
EURO 4	805	263
EURO 5	393	
EURO 6	306	
Non definito		1
Totale	2.640	2.415

FIGURA 270: CONFRONTO CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE 2007 – 2019 – FONTE ACI

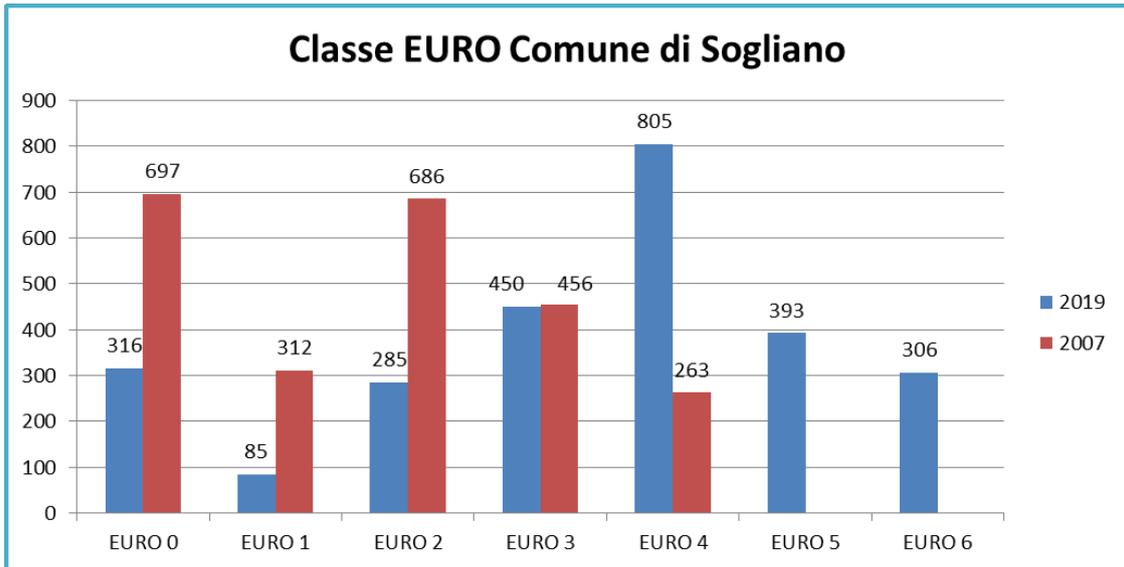


FIGURA 271: AUTOVETTURE SECONDO CLASSE EURO CONFRONTO ANNI 2007 – 2019

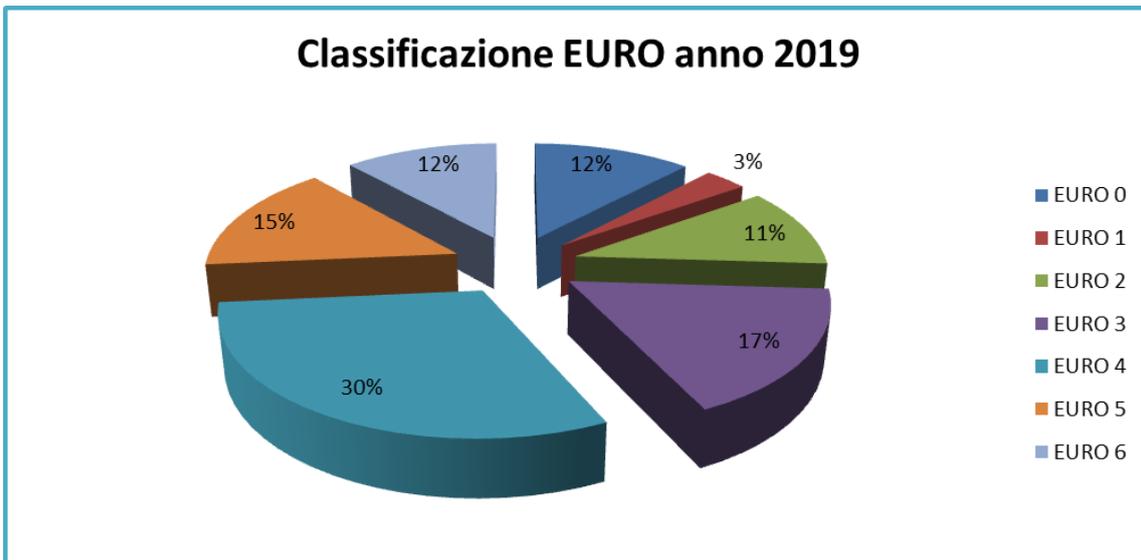


FIGURA 272: PERCENTUALE AUTOVETTURE CIRCOLANTI SECONDO CLASSE EURO ANNO 2019

MOBILITÀ | Spostamenti quotidiani

INDICATORI AI CONFINI DEL 2011

Indicatore	1991	2001	2011
Mobilità giornaliera per studio o lavoro	49.8	47.5	51
Mobilità fuori comune per studio o lavoro	24.4	27.2	31.1
Mobilità occupazionale	185.3	219.7	217.9
Mobilità studentesca	50.1	82.3	99.4
Mobilità privata (uso mezzo privato)	52.9	75	78.7
Mobilità pubblica (uso mezzo collettivo)	13.8	10.9	7.3
Mobilità lenta (a piedi o in bicicletta)	23.5	9.2	11.9
Mobilità breve	89.3	91.6	90.4
Mobilità lunga	1.4	1	3.2

- Indicatore non applicabile per valore nullo o poco significativo del denominatore
- .. Dato non ancora disponibile
- ... Dato non rilevato
- La mancanza o esiguità del fenomeno rende i valori non significativi

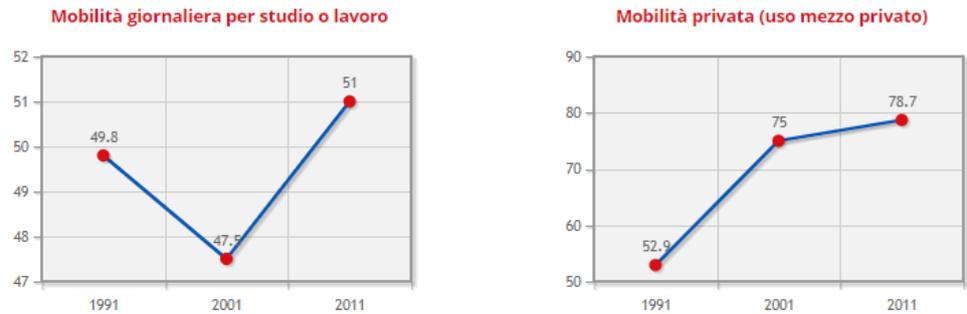


FIGURA 273: EVOLUZIONE MOBILITÀ QUOTIDIANA

L'analisi dei grafici soprastanti evidenzia una intensa mobilità fuori Comune per studio e lavoro che ha avuto un forte calo nel 2001 per poi accentuarsi nuovamente, una forte mobilità privata ed uno scarso utilizzo di mobilità lenta, valori tutti costantemente in incremento negli anni.

7.11 Il Comune di Sternatia

Sternatia, distante 16,5 km da Lecce, il suo territorio si estende nella parte mediana della penisola salentina, l'abitato sorge in un avvallamento dal sottosuolo tufaceo ed è delimitato a est e a ovest dai lievi tratti delle serre salentine ("Serra di Martignano" e "Serra di Soletto e dei Litarà") caratterizzate da un aspro terreno con roccia affiorante e vegetazione sempreverde della macchia mediterranea.

- Altitudine media: 75 m.s.l.m.
- Abitanti: 2173 (01-01-2022)
- Estensione: 16,76 km²
- Densità ab: 129,65 ab/kmq

Comune di pianura, di antiche origini, la cui economia si basa prevalentemente sull'agricoltura. Gli sternasei o sternatiesi, con un indice di vecchiaia nella media, sono concentrati per la maggior parte nel capoluogo comunale; il resto della popolazione si distribuisce tra varie case sparse. Il territorio presenta un profilo geometrico regolare, con lievi variazioni altimetriche. L'abitato, interessato da una forte espansione edilizia, conserva pregevoli testimonianze del passato; il suo andamento plano-altimetrico è del tutto pianeggiante.

La zona a sud-ovest di Sternatia presenta invece distese di terre rosse mediterranee che ricoprono, seppur in sottile strato, la roccia sottostante. Le origini del suo nome non sono chiare l'ipotesi scientificamente accreditata è quella del glottologo tedesco Gerhard Rohlfs, per il quale l'etimologia è da ricercare nella parola di origine greca "sterna" ossia cisterna, com'è dimostrato dalla presenza in loco di quattro grandi cisterne. Le altre ipotesi non sono scientificamente accreditate.

Ritrovamenti ceramici attestano la nascita del primo insediamento abitativo al periodo dell'Impero romano, con la sua caduta il feudo passò al dominio bizantino. In questo periodo Sternatia divenne uno dei centri principali dell'area ellenofona salentina; fu dotata di mura cittadine, furono costruiti un castello fortificato e torrioni di difesa. I Bizantini diffusero le loro leggi, le loro usanze e la loro lingua. Ancora oggi il griko è parlato dai suoi abitanti. Allo sviluppo di Sternatia contribuì anche un importante centro di cultura gestito dai monaci basiliani, l'Abbazia di San Zaccaria, sede di copiatura e riproduzione libraria del vastissimo patrimonio culturale greco.

7.11.1 Pianificazione Territoriale

Piano Urbanistico Generale approvato in via definitiva con DGR n. 2038 del 30/10/2008 (in BURP n. 183 del 26-11-2008). Il R.E. richiama il rispetto delle norme per l'efficienza energetica, Lg 10/91, al paragrafo 23-B) Impianti termici.

7.11.2 L'Assetto Edilizio

La distribuzione, la tipologia, il numero di piani riscaldati, l'anno di costruzione degli edifici, la collocazione ed esposizione condizionano, come noto, il consumo di energia per il mantenimento del comfort climatico interno, energia utilizzata principalmente per la produzione di calore per gli impianti di riscaldamento. Per tale ragione si ritiene utile analizzare alcuni dati, relativi agli edifici ed alle abitazioni presenti sul territorio. In riferimento a Sternatia il censimento del 2011 evidenzia un numero totale di edifici pari a 1.385, di cui 1.280 residenziali (92

%) con la maggiore percentuale di questi costruiti tra gli anni 1946 ed il 1990 (774 edifici) per una percentuale sul totale del 60 %.

Edifici totali per stato d'uso				
Anno di Censimento		2011		
Tipo dato		numero di edifici (valori assoluti)		
Stato d'uso		utilizzati	non utilizzati	totale
Sternatia		1349	36	1385

FIGURA 274: NUMERO COMPLESSIVO DI EDIFICI

Sono questi gli anni in cui si è costruito peggio e con meno attenzione agli aspetti energetici, questo significa che sarebbe necessario ed utile intervenire per un incisivo efficientamento energetico del patrimonio abitativo.

Edifici residenziali per epoca di costruzione											
Anno di censimento		2011									
Tipo di dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)									
Epoca di costruzione		1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci
Sternatia		123	215	262	306	107	99	124	29	15	1280

FIGURA 275 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

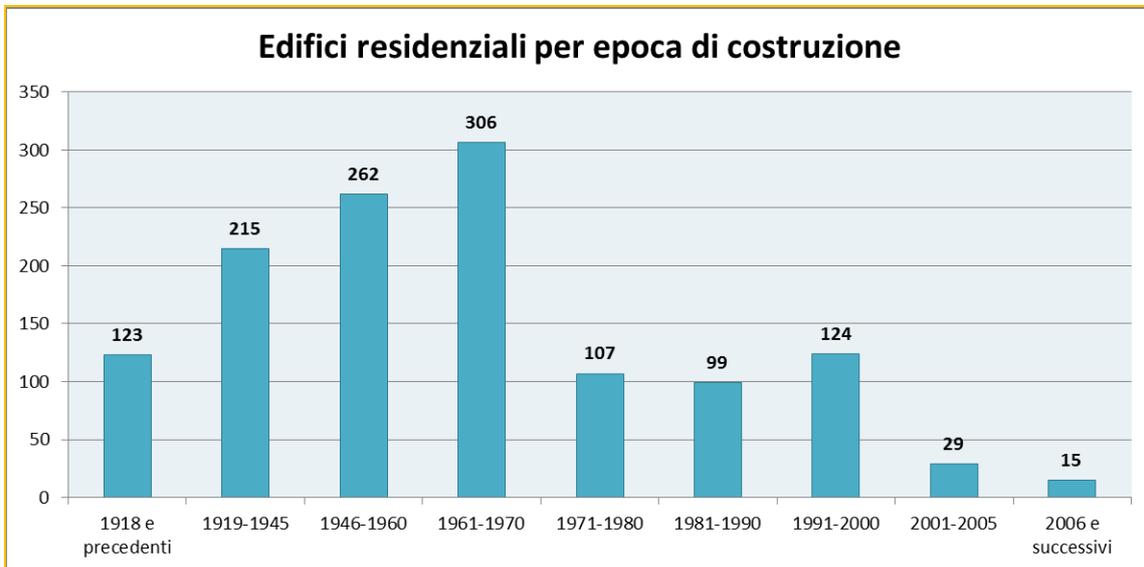


FIGURA 276 DISTRIBUZIONE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

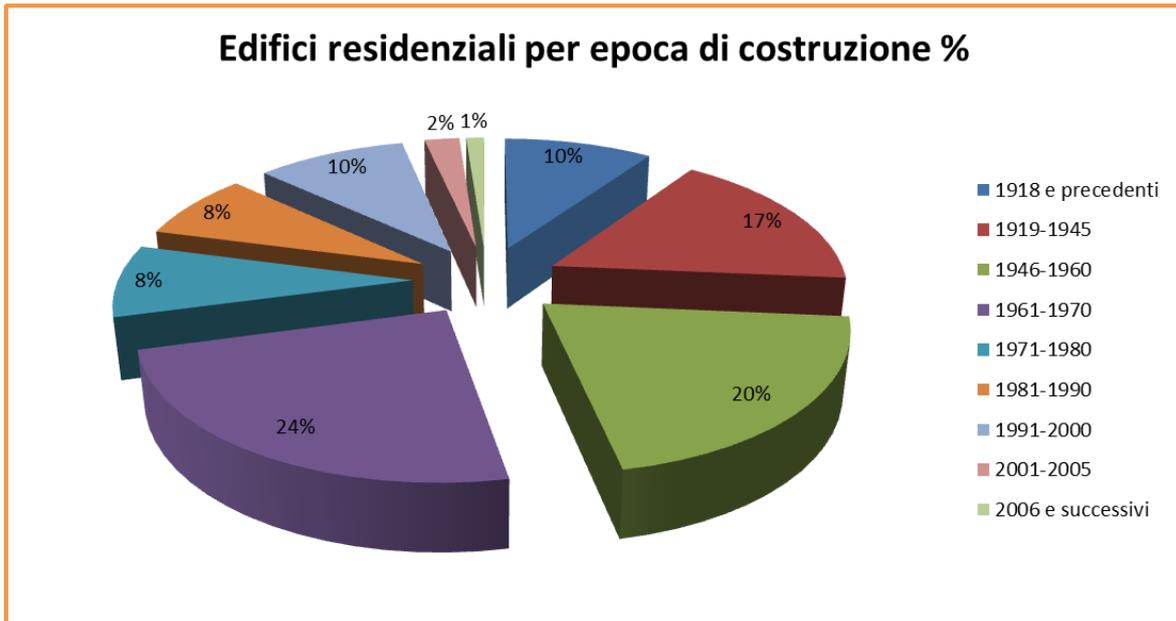


FIGURA 277 DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA						
Anno di Censimento		2011				
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)				
Numero di piani fuori terra		1	2	3	4 e più	totale
Sternatia		883	351	29	17	1280

FIGURA 278 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

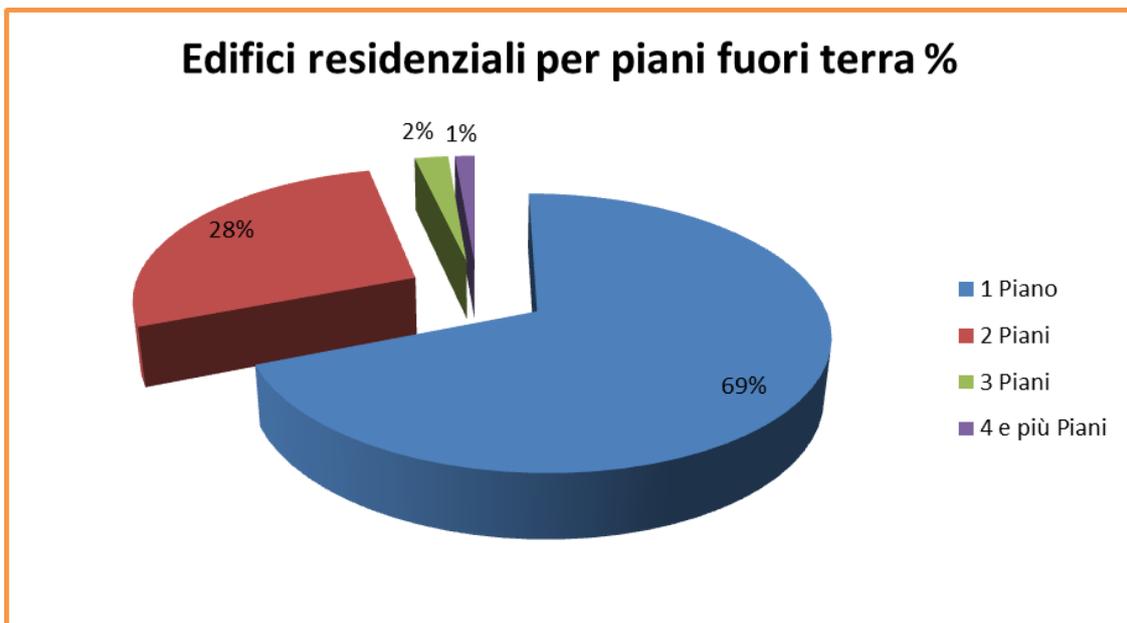


FIGURA 279 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

Rispetto al totale degli edifici il 69 % è costituito da edifici ad un piano, un ulteriore 28 % da edifici a 2 piani e il 91 % di questi è posto nel centro urbano, il restante degli edifici sono case sparse.

Totale edifici per tipo di località abitata					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo territorio		centri abitati	nuclei abitati	case sparse	tutte le voci
Sternatia		1170	..	110	1280

FIGURA 280 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER LOCALIZZAZIONE

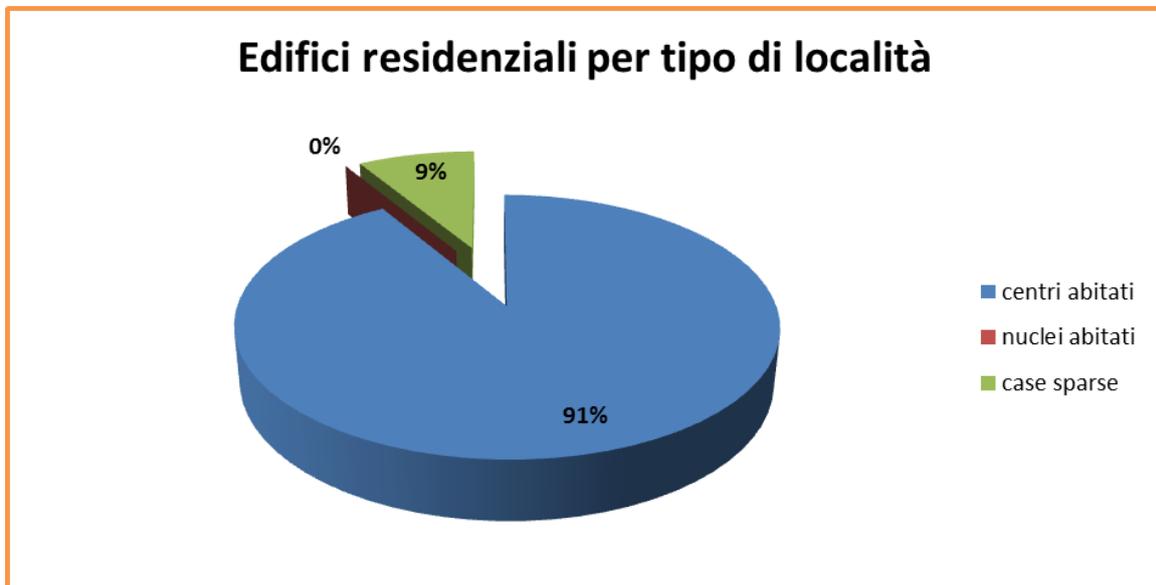


FIGURA 281 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER LOCALITÀ ABITATA

Per lo più ci si trova in presenza di edifici singoli o a schiera, costruiti prevalentemente nell'abitato e costruiti con materiali utilizzati che influiscono negativamente sulla prestazione dell'immobile in termini di capacità dello stesso di fornire un involucro più o meno disperdente dell'energia utilizzata per riscaldarlo e/o raffrescarlo.

Edifici Residenziali per tipologia di materiale costruttivo					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo di materiale		muratura portante	calcestruzzo armato	altro materiale	tutte le voci
Sternatia		863	76	341	1280

FIGURA 282 TIPOLOGIA MATERIALI DA COSTRUZIONE PER GLI EDIFICI

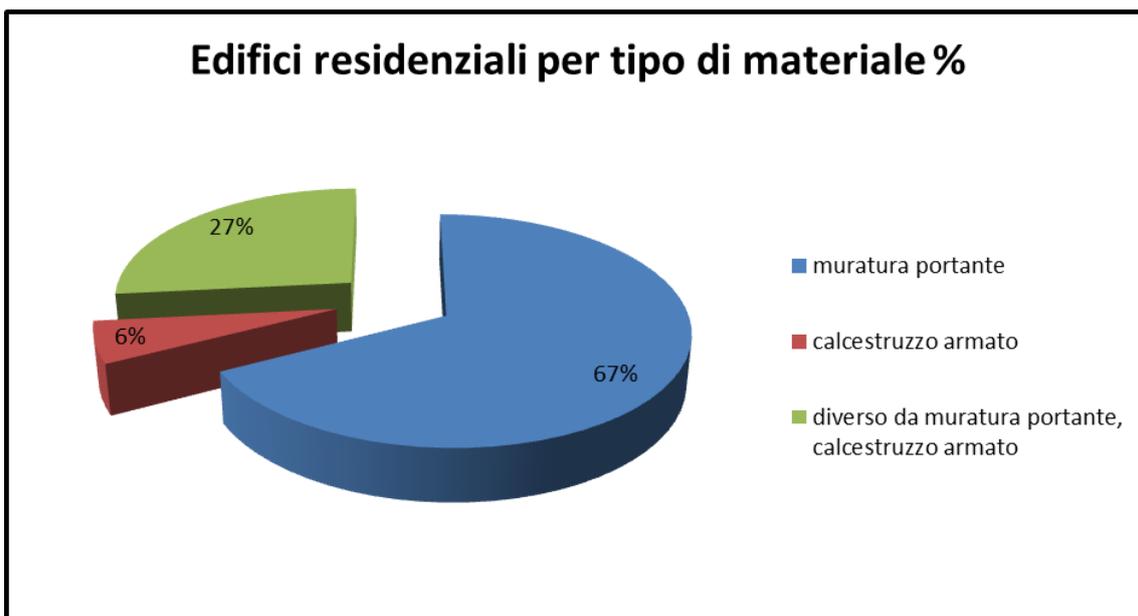


FIGURA 283 PERCENTUALE DI EDIFICI PER TIPOLOGIA DI MATERIALI DA COSTRUZIONE

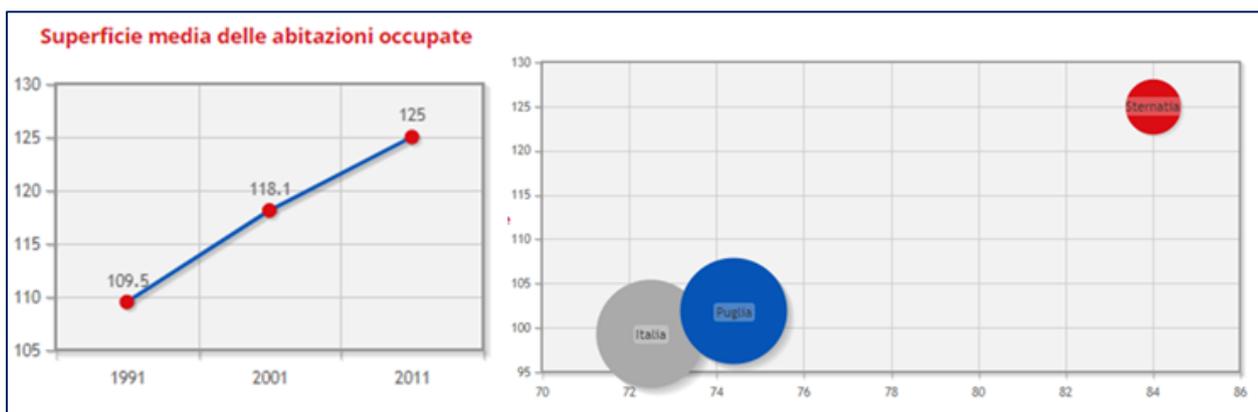


FIGURA 284: SUPERFICIE MEDIA DELLE ABITAZIONI OCCUPATE

Dagli ultimi due grafici si desume che la superficie media delle abitazioni occupate è superiore alla media nazionale e regionale.

7.11.3 Andamento Demografico

Il Comune ha oggi una popolazione di 2.173 abitanti, per una densità di 129,65 abitanti per kmq. Analizzando i dati relativi alla popolazione residente si nota un andamento sempre crescente dal 1861 al 1991 ad esclusione del decennio 1961-1971 che registra un forte calo (11,6%) dal 2001 ai giorni nostri si registra una progressiva e costante diminuzione della popolazione.

Anno	Data Rilevamento	Abitanti	Variazione %
1861	31 dicembre	1.418	-
1871	31 dicembre	1.510	+6,5%
1881	31 dicembre	1.543	+2,2%

1901	10 febbraio	1.803	+16,9%
1911	10 giugno	2.021	+12,1%
1921	1° dicembre	2.049	+1,4%
1931	21 aprile	2.255	+10,1%
1936	21 aprile	2.363	+4,8%
1951	4 novembre	2.581	+9,2%
1961	15 ottobre	2.654	+2,8%
1971	24 ottobre	2.346	-11,6%
1981	25 ottobre	2.661	+13,4%
1991	20 ottobre	2.811	+5,6%
2001	21 ottobre	2.699	-4,0%
2011	9 ottobre	2.426	-10,1%

FIGURA 285: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

La tabella in basso riporta la popolazione residente del comune di Sternatia al 31 dicembre di ogni anno e le relative variazioni percentuali come da registrazione anagrafe

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2011	31 dicembre	2.422	-37	-1,50%	1.023	2,37
2012	31 dicembre	2.413	-9	-0,37%	1.022	2,36
2013	31 dicembre	2.365	-48	-1,99%	1.007	2,35
2014	31 dicembre	2.357	-8	-0,34%	1.004	2,35
2015	31 dicembre	2.320	-37	-1,57%	997	2,33
2016	31 dicembre	2.293	-27	-1,16%	995	2,30
2017	31 dicembre	2.261	-32	-1,40%	975	2,32
2018	31 dicembre	2.240	-21	-0,93%	(v)	(v)
2019	31 dicembre	2.221	-19	-0,85%	(v)	(v)
2020	31 dicembre	2.171	-50	-2,25%	(v)	(v)

FIGURA 286: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2011 AL 2020

Andamento demografico storico dei censimenti della popolazione di **Sternatia** dal 1861 al 2011. E delle rilevazioni annuali dal 2011 al 2020. Variazioni percentuali della popolazione, grafici e statistiche su dati ISTAT



FIGURA 287: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

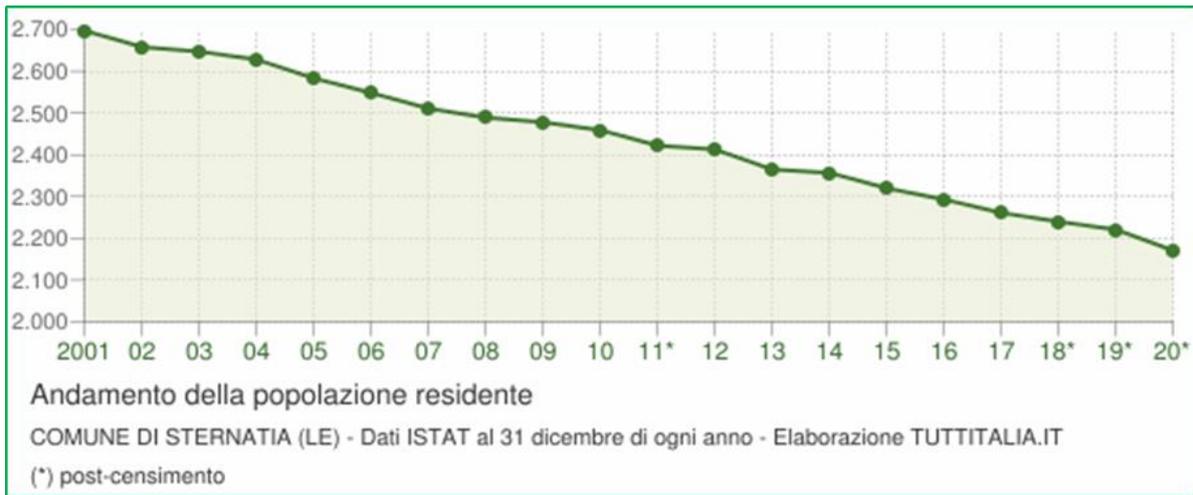


FIGURA 288: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2001 AL 2020

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

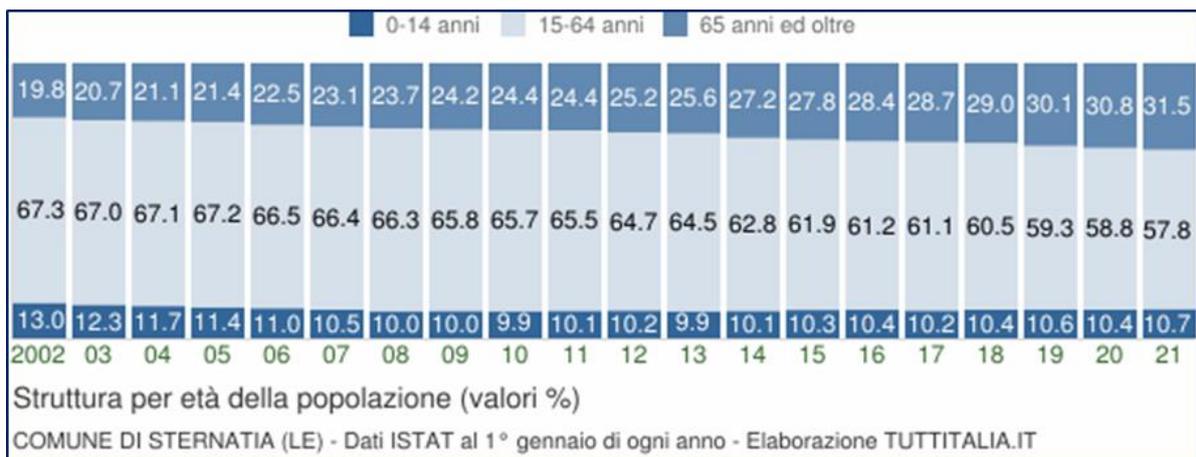


FIGURA 289: STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE DAL 2002 AL 2021

7.11.4 Gli Indicatori Economici Essenziali

Oltre che dei consueti uffici municipali e postali, è sede della Pro Loco. L'agricoltura, basata sulla produzione di cereali, frumento, foraggi, ortaggi e olivo, è integrata dall'allevamento di bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli.

L'industria è presente con aziende che operano nei comparti edile, estrattivo, tessile e metalmeccanico.

Il terziario si compone della rete commerciale (di dimensioni non rilevanti ma sufficiente a soddisfare le esigenze primarie della comunità) e dell'insieme dei servizi, che comprendono quello bancario.

Non si segnalano strutture sociali degne di nota, se si eccettua un centro per anziani. Nelle scuole del posto si impartisce l'istruzione obbligatoria; si può usufruire della biblioteca comunale per l'arricchimento culturale.

La capacità ricettiva è limitata alla sola ristorazione.

INDICATORI ECONOMICI			
(numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)			
	1991	2001	Variazione '91/'01
Industria	29	35	20,69 %
Commercio	49	48	-2,04 %
Servizi	40	54	35,00 %
Artigianato	31	32	3,23 %
Istituzionali	3	13	333,33 %
	1990	2000	Variazione '90/'00
Agricoltura	310	467	50,65 %

Il grafico sopra evidenziato mostra le variazioni del sistema delle imprese avvenuto tra il 1991 ed il 2001, indicazione delle mutate caratteristiche socioeconomiche del territorio negli anni a seguire può essere data dal numero e percentuale degli occupati nei diversi settori di attività e dalla variata distribuzione della tipologia di imprese del territorio.

Prendendo a riferimento il Censimento ISTAT 2011, è possibile evidenziare dapprima come si sono modificati i settori economici tra i due ultimi censimenti e poi come i 745 occupati si ripartiscono per settori di attività.

Imprese attive per sezione di attività economica							
tipologia di dato	numero unità attive						
Anno di censimento	2011						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Sternatia	1	39	52	8	16	16	132

FIGURA 290 SUDDIVISIONE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

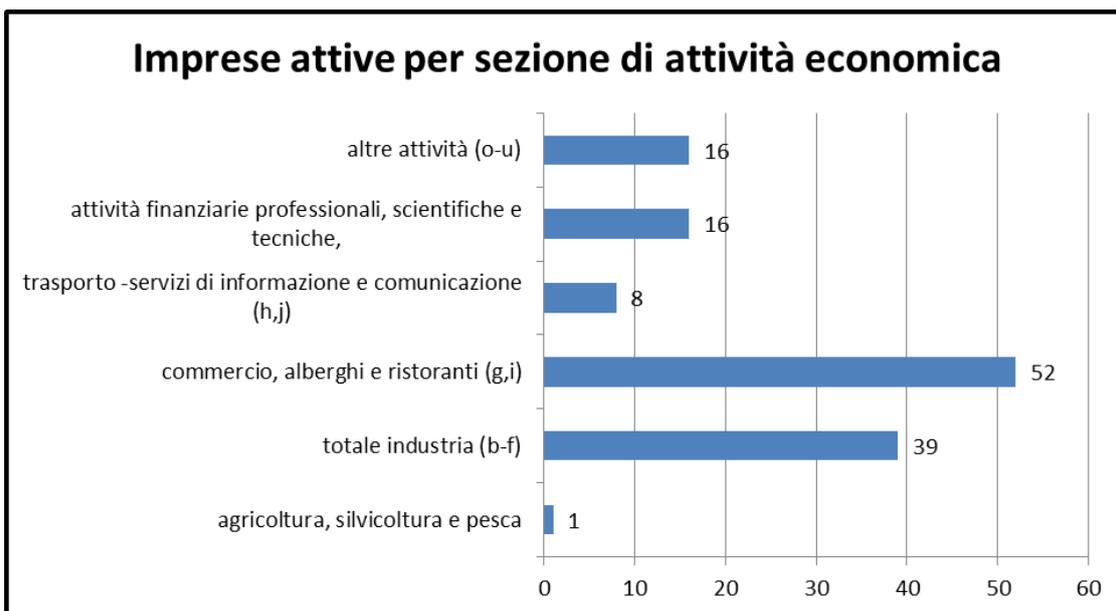


FIGURA 291 SUDDIVISIONE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO



FIGURA 292 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Occupati per sezione di attività economica							
Anno di Censimento	2011						
Tipo dato	occupati (valori assoluti)						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto -servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Sternatia	48	114	119	64	66	334	745

FIGURA 293 SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO



FIGURA 294 SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

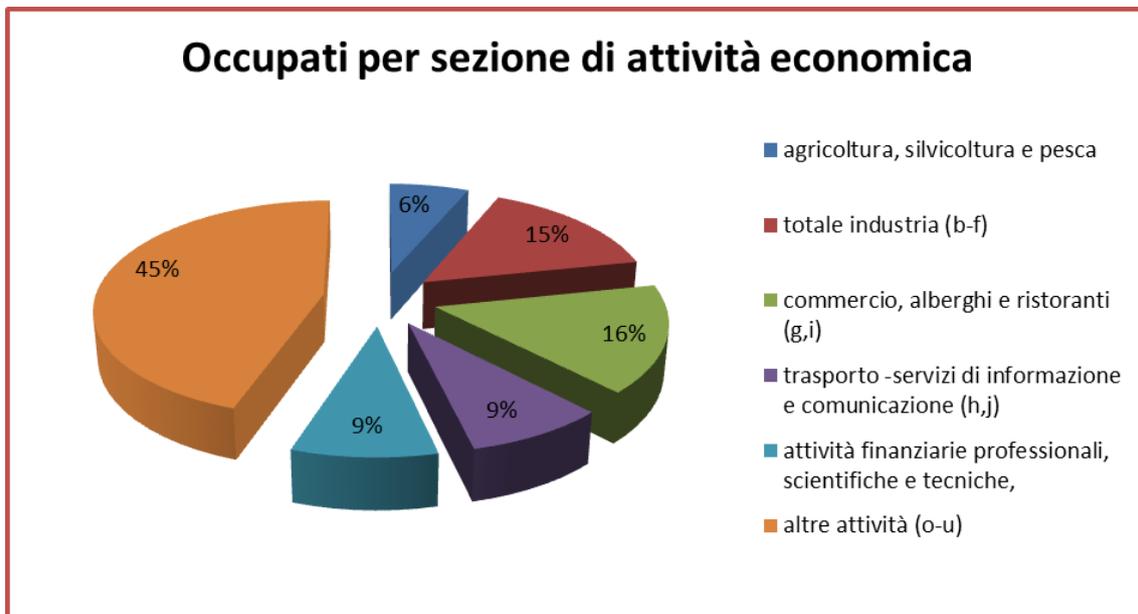


FIGURA 295 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Confronto 2001 - 2011 Imprese ed addetti							
Ateco 2007	totale						
Forma giuridica	totale						
Classe di addetti	totale						
Tipo dato	numero unità attive		numero addetti		numero lavoratori esterni		
	Anno	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Sternatia		124	132	267	274	4	1

FIGURA 296: CONFRONTO IMPRESE ATTIVE E ADDETTI ANNI 2001-2011

Dai grafici evidenziati è facile notare come questo comune abbia un'economia basata essenzialmente su piccole attività commerciali e piccole attività industriali (31 %).

REDDITI IRPEF STERNATIA						
Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	1.766	2.697	65,5%	20.840.690	11.801	7.727
2002	1.706	2.658	64,2%	21.900.504	12.837	8.239
2003	1.737	2.647	65,6%	22.588.256	13.004	8.534
2004	1.760	2.628	67,0%	23.856.617	13.555	9.078
2005	1.741	2.583	67,4%	24.668.093	14.169	9.550
2006	1.715	2.548	67,3%	25.731.822	15.004	10.099
2007	1.709	2.511	68,1%	26.574.409	15.550	10.583
2008	1.734	2.489	69,7%	27.072.934	15.613	10.877
2009	1.698	2.478	68,5%	26.437.125	15.570	10.669
2010	1.701	2.459	69,2%	27.792.540	16.339	11.302
2011	1.674	2.422	69,1%	28.107.349	16.791	11.605
2012	1.658	2.413	68,7%	28.252.531	17.040	11.708
2013	1.658	2.365	70,1%	27.564.234	16.625	11.655
2014	1.610	2.357	68,3%	27.407.331	17.023	11.628
2015	1.602	2.320	69,1%	27.866.841	17.395	12.012
2016	1.559	2.293	68,0%	27.968.059	17.940	12.197

FIGURA 297: ANDAMENTO REDDITI IRPEF

7.11.5 Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare

La corretta gestione dei flussi di traffico, mediante una rete viaria adeguata alle esigenze del territorio, si presenta oggi come un obiettivo irrinunciabile per le Amministrazioni competenti, sia per l'influenza che tali reti hanno sullo sviluppo economico di un'area, in quanto ne consentono il rapido collegamento e il conseguente scambio di prodotti commerciali e di servizi, sia per i problemi legati all'inquinamento che su tali direttrici si produce.

Negli ultimi anni si è osservata una progressiva trasformazione delle cause che danno origine all'inquinamento atmosferico. Alle principali fonti di pressione “storiche” derivanti dalle industrie e dai sistemi di riscaldamento si è aggiunto il dilagante uso dell'automobile per il trasporto individuale in ambito urbano ed extra-urbano.

La gestione del traffico urbano è inoltre di notevole importanza per quanto riguarda l'inquinamento acustico, di cui risulta essere una delle principali cause.

Sternatia, si estende nella parte centrale della provincia, fra l'altopiano delle Murge salentine e la piana Terra d'Otranto, nella penisola salentina, tra Zollino, Martignano, Caprarica di Lecce, San Donato di Lecce e Soleto. A 107 km dal casello di Massafra, che immette sull'autostrada A14 Bologna-Taranto, è raggiungibile anche con la strada statale n. 16 Adriatica, il cui tracciato si snoda ad appena un chilometro.

Agevole si presenta pure il collegamento con la rete ferroviaria: la linea Martina Franca-Casarano ha infatti uno scalo sul posto. L'aerostazione più vicina, quella di Brindisi, è a 56. Il porto di riferimento, mercantile, turistico e militare di Brindisi, si trova a 52 km, mentre quello turistico di Melendugno (località San Foca) è situato a 19 km.

Inserita in circuiti commerciali, ha in Lecce e in Galatina i principali poli di gravitazione per il commercio, i servizi e le strutture burocratico-amministrative non presenti sul posto.

Analisi del Parco veicolare circolante

Si riportano di seguito, tabellati e graficizzati, i dati relativi al Comune di Sternatia, osservando i quali si nota una preponderanza nell'uso delle autovetture, seguite dai motocicli e poi dagli autocarri.

Parco veicolare del territorio comunale per categoria - confronto anni 2007 - 2019		
STERNATIA		
VEICOLI	2019	2007
AUTOBUS	1	1
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	188	219
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	42	62
AUTOVETTURE	1.673	1.609
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	6	4
MOTOCICLI	202	158
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	1	1
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	5	10
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	63	41
TRATTORI STRADALI O MOTRICI	35	27
TOTALE	2.216	2.132

FIGURA 298: CONFRONTO PARCO VEICOLARE 2007 – 2019 – FONTE ACI

Il grafico sopra evidenzia come al 2019, a fronte di una popolazione residente di 2.173 abitanti, vi siano 1.673 auto circolanti e 800 auto per mille abitanti, cosa questa che determina una forte incidenza nelle emissioni di CO₂ a livello territoriale. Altro elemento che determina la forte incidenza del settore dei trasporti privati nel territorio è dovuto all'assenza di una stazione ferroviaria in loco e di un efficace sistema di trasporto pubblico.

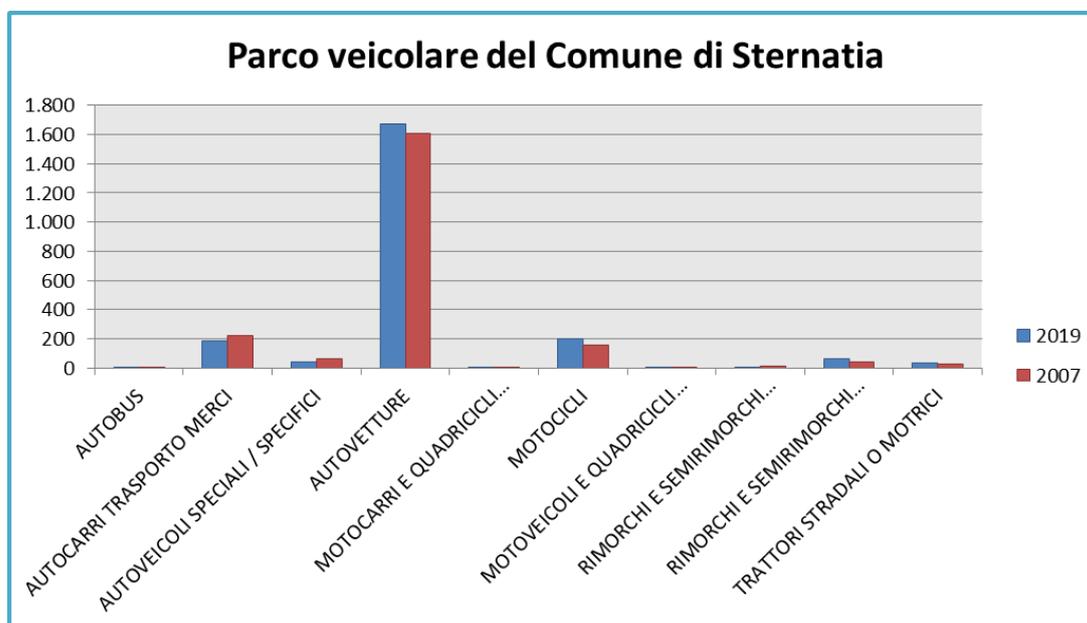


FIGURA 299: PARCO VEICOLARE CIRCOLANTE CONFRONTO ANNI 2007 – 2019

Autovetture del territorio comunale secondo classificazione EURO - confronto anni 2007 - 2019		
STERNATIA		
Classe EURO	2019	2007
EURO 0	221	418
EURO 1	52	229
EURO 2	162	400
EURO 3	233	335
EURO 4	497	227
EURO 5	280	
EURO 6	227	
Non definito	1	
Totale	1.673	1.609

FIGURA 300: CONFRONTO CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE 2007 – 2019 – FONTE ACI

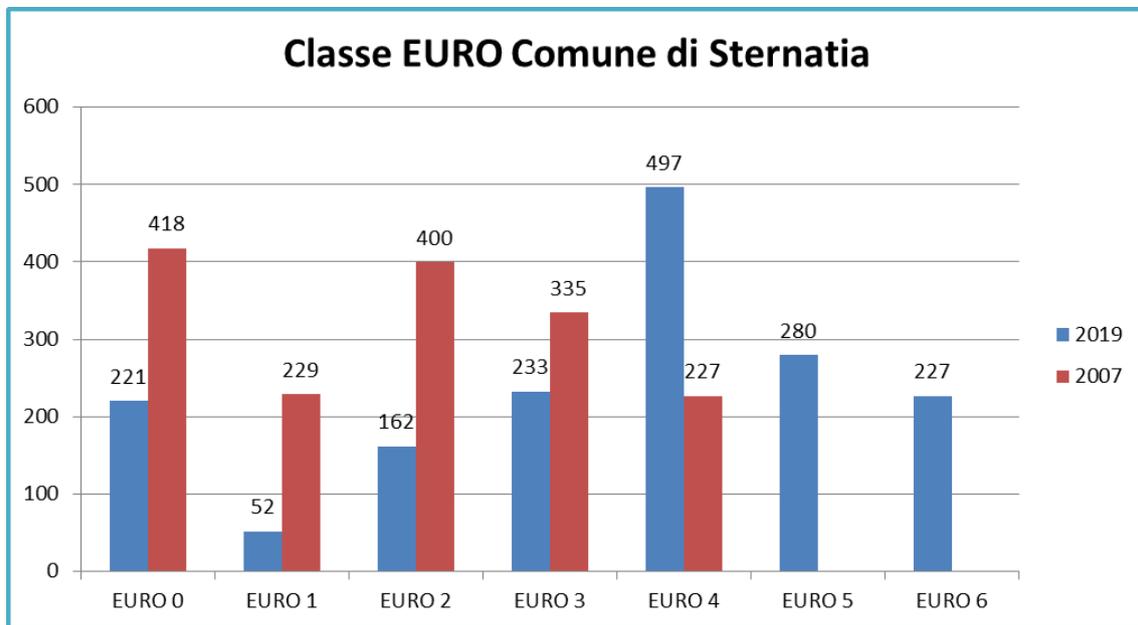


FIGURA 301: AUTOVETTURE SECONDO CLASSE EURO CONFRONTO ANNI 2007 – 2019

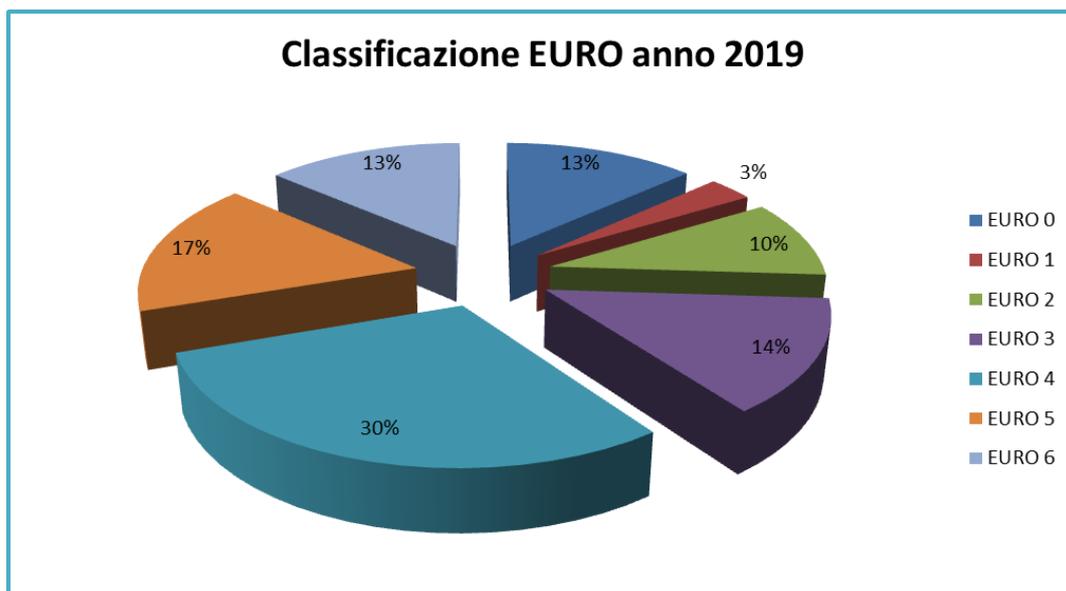


FIGURA 302: PERCENTUALE AUTOVETTURE CIRCOLANTI SECONDO CLASSE EURO ANNO 2019

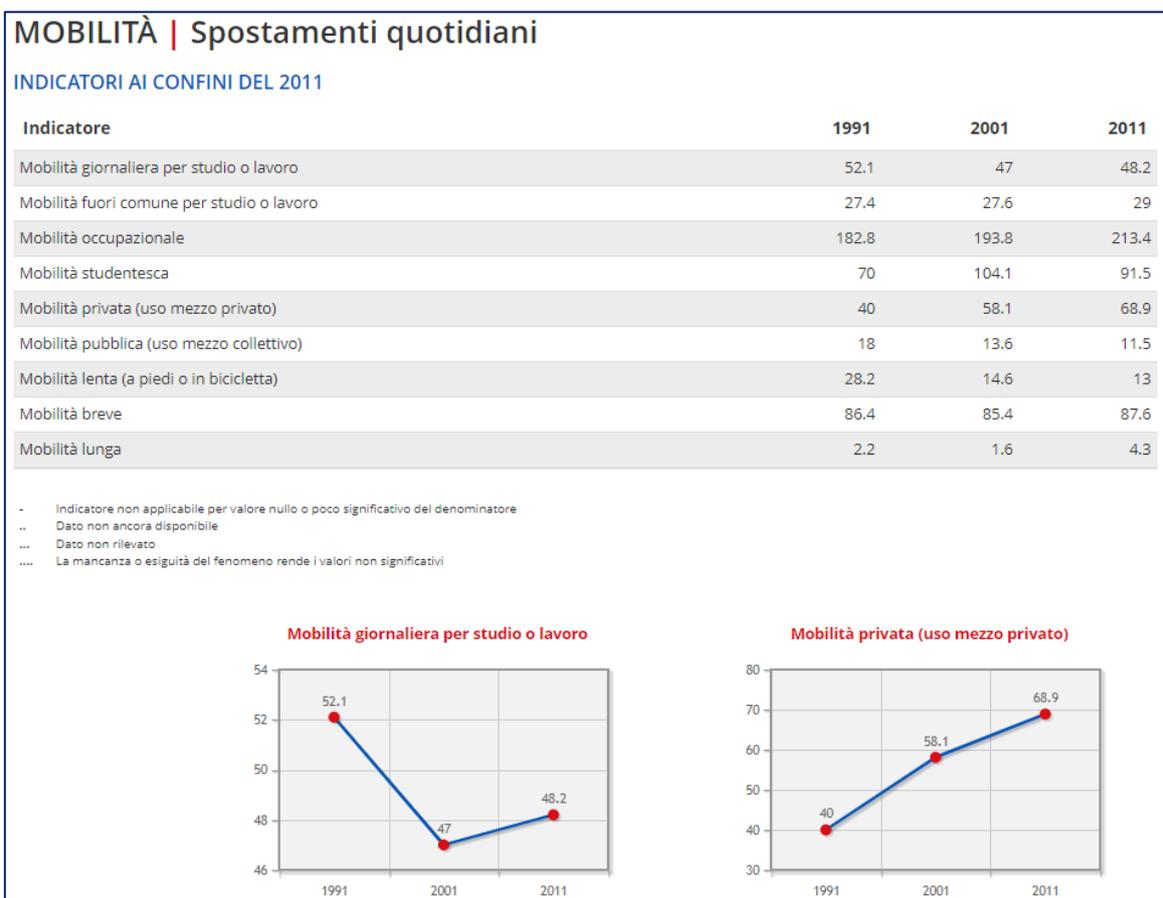


FIGURA 303: EVOLUZIONE MOBILITÀ GIORNALIERA

L'analisi dei grafici soprastanti evidenzia una intensa mobilità fuori Comune per studio e lavoro che ha subito una brusca decrescita nel 2001, per poi riprendere a crescere, si evidenzia ancora una forte mobilità privata ed uno scarso utilizzo di mobilità lenta, valori tutti costantemente in incremento negli anni.

7.12 Il Comune di Zollino

Zollino è situato nell'entroterra del Salento, circa 18 km a sud di Lecce, le sue origini sono incerte: secondo alcuni sarebbe stato fondato dai greci di Japigia nel vicino feudo di Apigliano (i cui abitanti sarebbero fuggiti secondo una leggenda a causa di un'invasione di vipere), secondo altri nacque da un insediamento rurale di abitanti della vicina località di Soletto (dal quale deriverebbe anche l'antico nome di Solino). Tuttavia il territorio è stato abitato quasi sicuramente fin da epoche preistoriche come testimoniano numerose opere megalitiche in parte ancora conservate (menhir di Sant'Anna, menhir "della Stazione", ed un dolmen).

- Altitudine media: 90 m.s.l.m.
- Abitanti: 1875 (01-01-2022)
- Estensione: 9,95 km²
- Densità ab: 188,44 ab/kmq

Comune di pianura, di probabili origini medievali, che alle tradizionali attività agricole ha affiancato alcune iniziative industriali. Gli zollinesi, con un indice di vecchiaia inferiore alla media, sono concentrati per la maggior parte nel capoluogo comunale; il resto della popolazione si distribuisce tra numerose case sparse. Il territorio presenta un profilo geometrico regolare, con lievi differenze di altitudine, che imprimono all'abitato, interessato da una forte crescita edilizia, un andamento plano-altimetrico completamente pianeggiante.

Nei tempi antichi Zollino è stato un punto strategico, in quanto luogo di passaggio di tutti i traffici tra i paesi della costa ionica e quelli della costa adriatica. Esempio di architettura rurale forse del XVIII secolo, anche a Zollino, troviamo le pozzelle in griko ta Frèata. Un complesso sistema di raccolta idrico nato in una depressione naturale del terreno dove confluivano le acque piovane. Numerosi pozzi scavati nel terreno, ad una profondità variabile dai tre ai sette metri, in cui venivano realizzate delle costruzioni trulliformi in pietra a secco, alcune sono collegate tra loro. Alla periferia del paese, invece, vi sono i Pozzi di Pirro, dove secondo alcune leggende si accampò il re dell'Epiro.

Ancora oggi Zollino è uno centro importante per i trasporti è una stazione di snodo e di cambio per le Ferrovie Sud Est che collegano Lecce con tutto il Salento sia direzione di Gallipoli che di Leuca.

7.12.1 Pianificazione Territoriale

Piano Regolatore Generale approvato in via definitiva con DGR n. 3573 del 22/06/1992 e Variante allo stesso approvata in via definitiva con DCC n. 28 del 24/11/2009.

Il R.E. richiama il rispetto delle norme per l'efficienza energetica, Lg 10/91 e successive. Inoltre, il R.E., all'art. 9, prevede l'esenzione del contributo di costruzione per i nuovi impianti, lavori, opere, modifiche, installazioni, relative alle fonti rinnovabili di energia, alla conservazione, al risparmio e all'uso razionale dell'energia, nel rispetto delle norme urbanistiche, di tutela storico-artistica e ambientale.

7.12.2 L'Assetto Edilizio

La distribuzione, la tipologia, il numero di piani riscaldati, l'anno di costruzione degli edifici, la collocazione ed esposizione condizionano, come noto, il consumo di energia per il mantenimento del comfort climatico interno, energia utilizzata principalmente per la produzione di calore per gli impianti di riscaldamento. Per tale ragione si ritiene utile analizzare alcuni dati, relativi agli edifici ed alle abitazioni presenti sul territorio.

In riferimento a Zollino il censimento del 2011 evidenzia un numero totale di edifici pari a 1.075, di cui 879 residenziali (82 %), con la maggiore percentuale di questi costruiti tra gli anni 1919 ed il 1990 (657 edifici) per una percentuale sul totale del 75 %.

Edifici totali per stato d'uso			
Anno di Censimento	2011		
Tipo dato	numero di edifici (valori assoluti)		
Stato d'uso	utilizzati	non utilizzati	totale
Zollino	971	104	1075

FIGURA 304: NUMERO COMPLESSIVO DI EDIFICI

Sono questi gli anni in cui si è costruito peggio e con meno attenzione agli aspetti energetici, questo significa che sarebbe necessario ed utile intervenire per un incisivo efficientamento energetico del patrimonio abitativo.

Edifici residenziali per epoca di costruzione										
Anno di censimento	2011									
Tipo di dato	numero di edifici residenziali (valori assoluti)									
Epoca di costruzione	1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci
Zollino	101	168	151	110	111	117	66	32	23	879

FIGURA 305 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

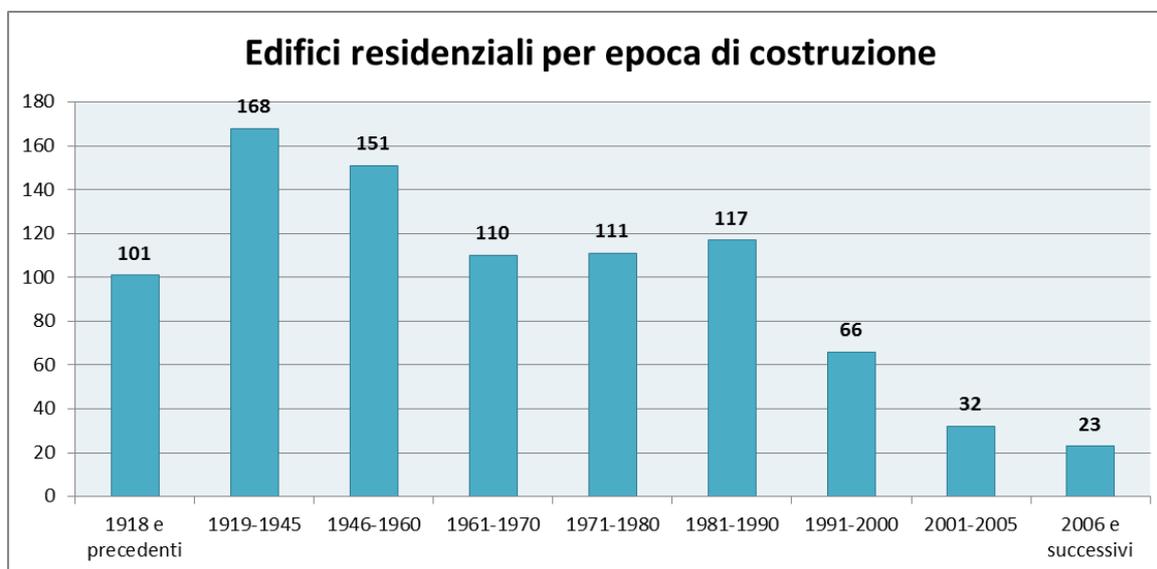


FIGURA 306 DISTRIBUZIONE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

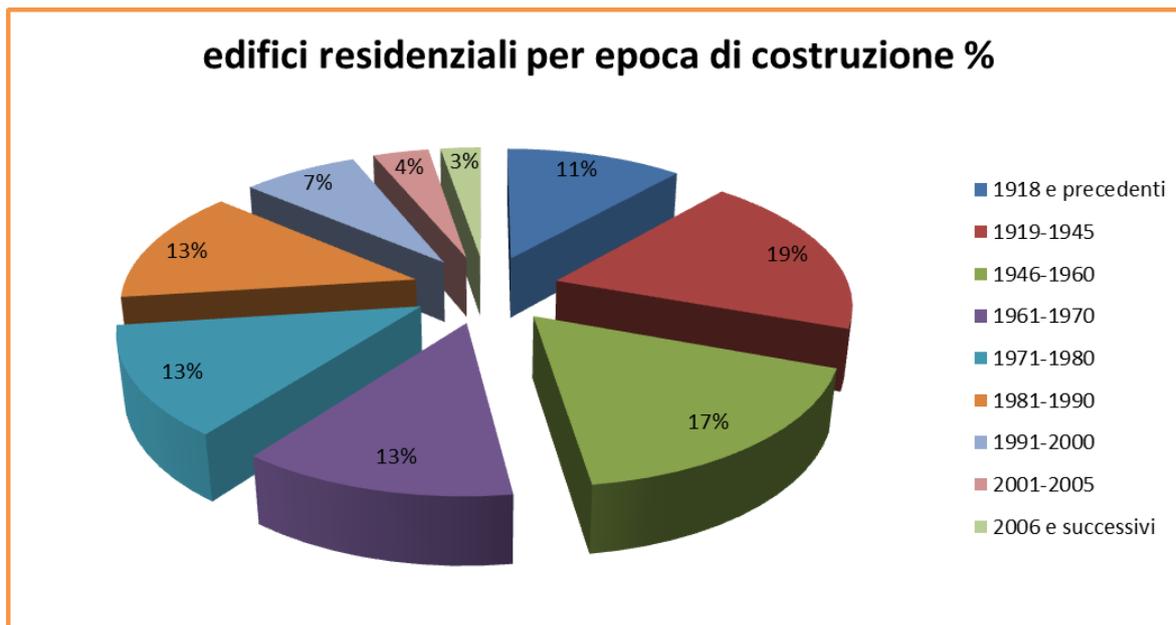


FIGURA 307 DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE

EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI FUORI TERRA					
Anno di Censimento	2011				
Tipo dato	numero di edifici residenziali (valori assoluti)				
Numero di piani fuori terra	1	2	3	4 e più	totale
Zollino	701	155	17	6	879

FIGURA 308 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

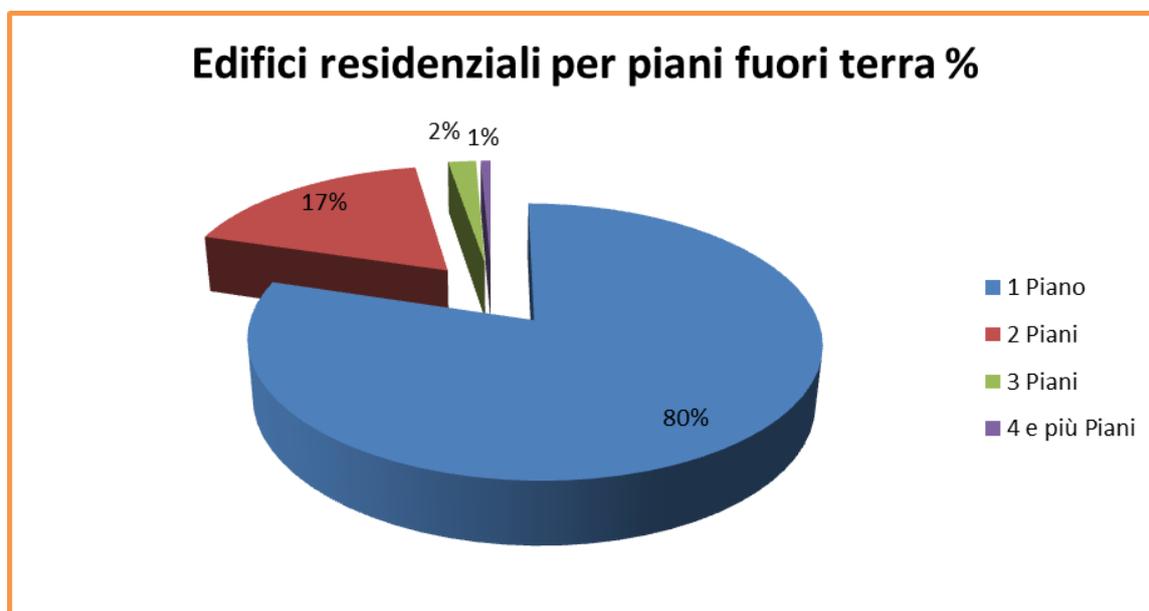


FIGURA 309 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER N° DI PIANI FUORI TERRA

Rispetto al totale degli edifici l'80 % è costituito da edifici ad un piano, un ulteriore 17 % da edifici a 2 piani e il 93 % di questi è posto nel centro urbano, il restante degli edifici sono case sparse.

Totale edifici per tipo di località abitata					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo territorio		centri abitati	nuclei abitati	case sparse	tutte le voci
Zollino		814	..	65	879

FIGURA 310 NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER LOCALIZZAZIONE

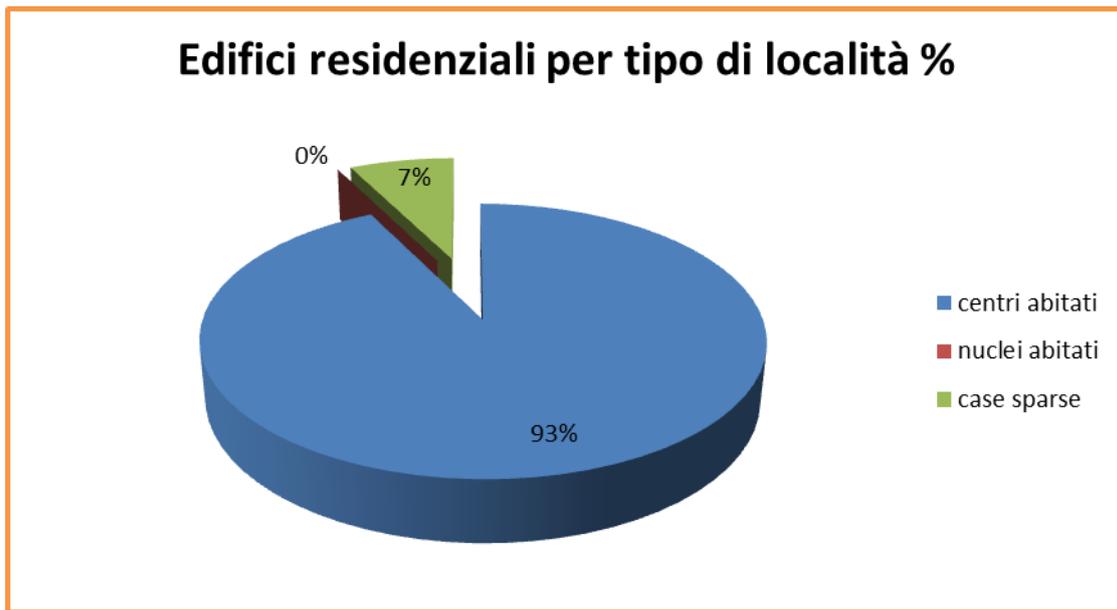


FIGURA 311 PERCENTUALE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER LOCALIZZAZIONE

Per lo più ci si trova in presenza di edifici singoli o a schiera, costruiti prevalentemente nell'abitato e costruiti con materiali utilizzati che influiscono negativamente sulla prestazione dell'immobile in termini di capacità dello stesso di fornire un involucro più o meno disperdente dell'energia utilizzata per riscaldarlo e/o raffrescarlo.

Edifici Residenziali per tipologia di materiale costruttivo					
Anno di Censimento		2011			
Tipo dato		numero di edifici residenziali (valori assoluti)			
Tipo di materiale		muratura portante	calcestruzzo armato	altro materiale	tutte le voci
Zollino		603	3	273	879

FIGURA 312 TIPOLOGIA MATERIALI DA COSTRUZIONE PER GLI EDIFICI

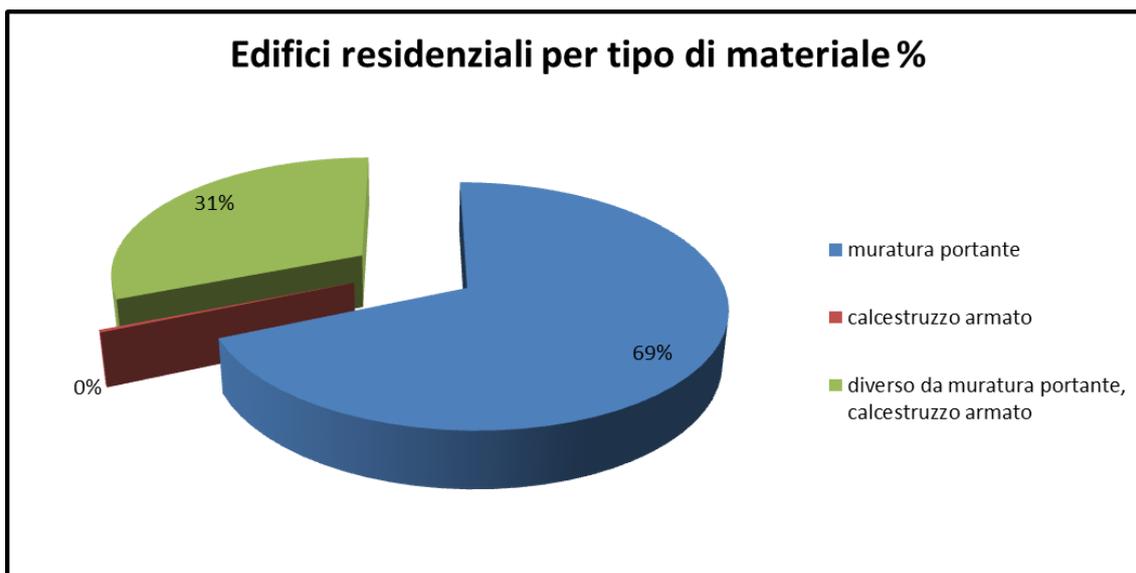


FIGURA 313 PERCENTUALE DI EDIFICI PER TIPOLOGIA DI MATERIALI DA COSTRUZIONE

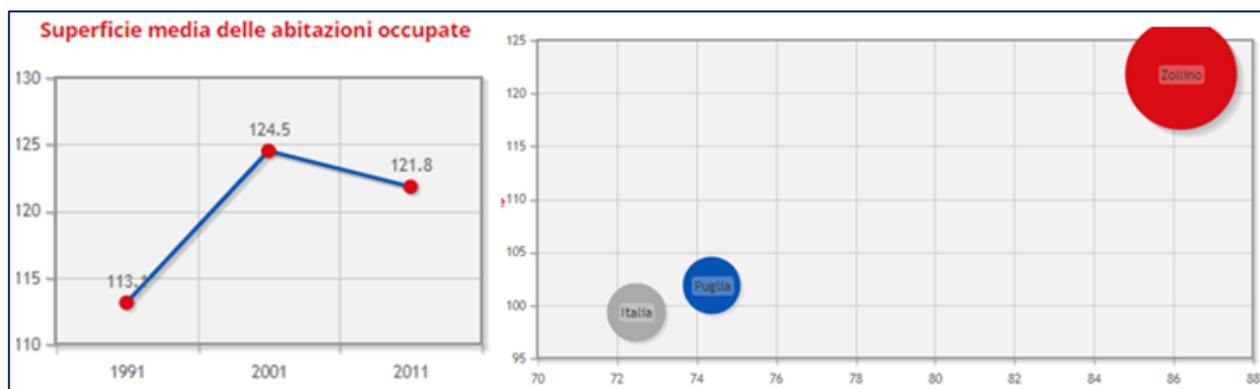


FIGURA 314: SUPERFICIE MEDIA DELLE ABITAZIONI OCCUPATE

Dagli ultimi due grafici si desume che la superficie media delle abitazioni occupate è superiore alla media nazionale e regionale.

7.12.3 Andamento Demografico

Il Comune ha oggi una popolazione di 1.875 abitanti, per una densità di 188,44 abitanti per kmq. Analizzando i dati relativi alla popolazione residente si nota un andamento sempre crescente dal 1861 al 1961, come per altri comuni un forte calo nel decennio 61-71 che però contrariamente ad altri recupera le perdite nel decennio successivo, per poi rimanere praticamente stabile sino ai giorni nostri.

Anno	Data Rilevamento	Abitanti	Variazione %
1861	31 dicembre	802	-
1871	31 dicembre	903	+12,6%
1881	31 dicembre	994	+10,1%
1901	10 febbraio	1.277	+28,5%
1911	10 giugno	1.431	+12,1%

1921	1° dicembre	1.547	+8,1%
1931	21 aprile	1.682	+8,7%
1936	21 aprile	1.863	+10,8%
1951	4 novembre	2.266	+21,6%
1961	15 ottobre	2.341	+3,3%
1971	24 ottobre	2.094	-10,6%
1981	25 ottobre	2.047	-2,2%
1991	20 ottobre	2.279	+11,3%
2001	21 ottobre	2.194	-3,7%
2011	9 ottobre	2.058	-6,2%

FIGURA 315: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

La tabella a seguire la popolazione residente come da registrazione anagrafica al 31 dicembre di ogni anno dal 2011 al 2020 e sua variazione percentuale.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2011	31 dicembre	2.056	-16	-0,77%	842	2,44
2012	31 dicembre	2.068	+12	+0,58%	832	2,49
2013	31 dicembre	2.062	-6	-0,29%	828	2,49
2014	31 dicembre	2.026	-36	-1,75%	818	2,45
2015	31 dicembre	2.003	-23	-1,14%	816	2,43
2016	31 dicembre	1.981	-22	-1,10%	825	2,39
2017	31 dicembre	1.961	-20	-1,01%	825	2,37
2018	31 dicembre	1.913	-48	-2,45%	(v)	(v)
2019	31 dicembre	1.897	-16	-0,84%	(v)	(v)
2020	31 dicembre	1.884	-13	-0,69%	(v)	(v)

FIGURA 316: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE ANNI 2011 - 2020

A seguire l'andamento demografico storico dei censimenti della popolazione di **Zollino** dal 1861 al 2011. Variazioni percentuali della popolazione, grafici e statistiche su dati ISTAT.



FIGURA 317: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 1861 AL 2011

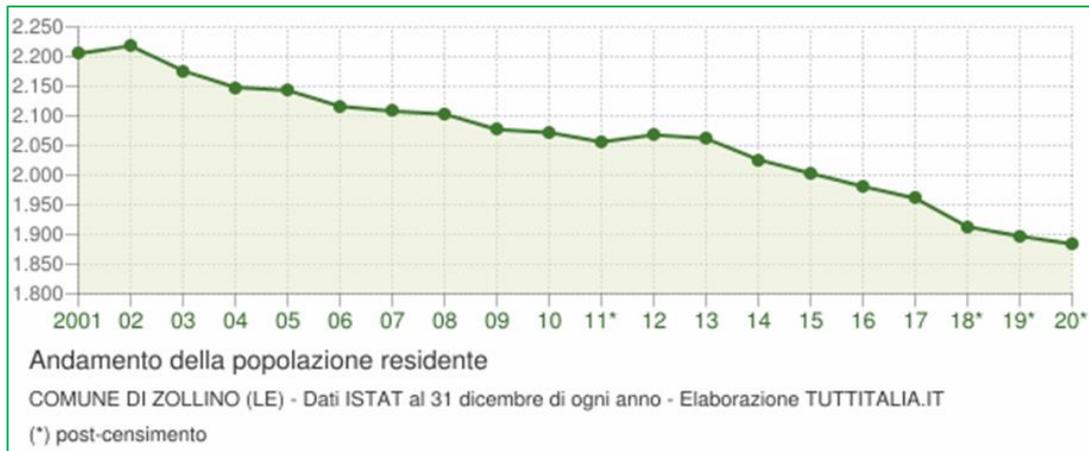


FIGURA 318: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2001 AL 2020

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

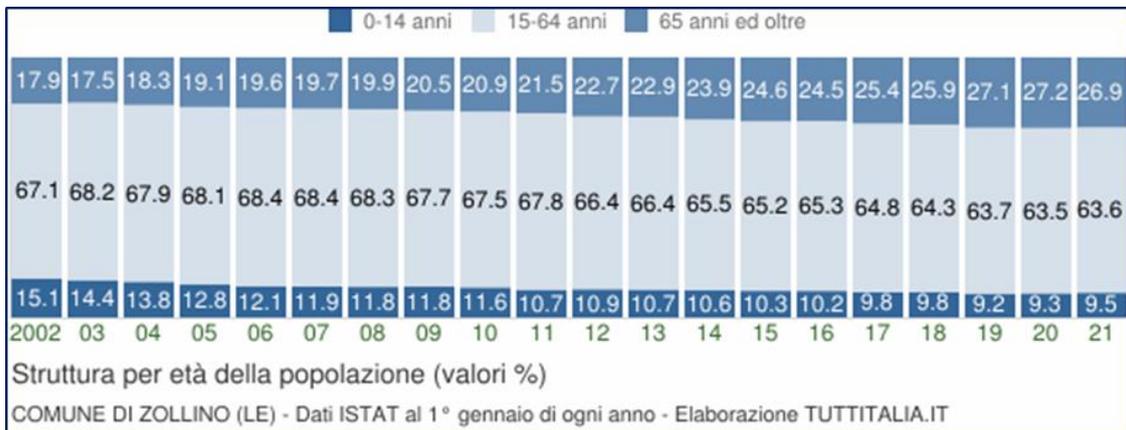


FIGURA 319: STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE NEGLI ANNI DAL 2002 AL 2021

7.12.4 Gli Indicatori Economici Essenziali

Nell'economia locale l'agricoltura, praticata con successo grazie alle favorevoli caratteristiche del territorio, conserva un ruolo importante: si producono cereali, frumento, foraggi, ortaggi, olivo e frutta; parte della popolazione si dedica anche alla zootecnia, prediligendo l'allevamento di bovini e ovini.

L'industria è costituita da aziende che operano nei comparti edile, chimico-farmaceutico, elettrico, metalmeccanico e dell'abbigliamento. Più modesta è la presenza del terziario: non sono forniti servizi qualificati, come quello bancario; la rete distributiva è sufficiente al soddisfacimento delle esigenze primarie della comunità.

Non dispone di strutture sociali, sportive e per il tempo libero di un certo rilievo. Nelle scuole del posto si impartisce l'istruzione obbligatoria; si può usufruire della biblioteca comunale per l'arricchimento culturale.

INDICATORI ECONOMICI			
(numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)			
	1991	2001	Variazione '91/'01
Industria	21	26	23,81 %
Commercio	41	29	-29,27 %
Servizi	29	48	65,52 %
Artigianato	39	28	-28,21 %
Istituzionali	4	17	325,00 %
	1990	2000	Variazione '90/'00
Agricoltura	284	291	2,46 %

Il grafico sopra evidenziato mostra le variazioni del sistema delle imprese avvenuto tra il 1991 ed il 2001, indicazione delle mutate caratteristiche socioeconomiche del territorio negli anni a seguire può essere data dal numero e percentuale degli occupati nei diversi settori di attività e dalla variata distribuzione della tipologia di imprese del territorio.

Prendendo a riferimento il Censimento ISTAT 2011, è possibile evidenziare dapprima come si sono modificati i settori economici tra i due ultimi censimenti e poi come i 633 occupati si ripartiscono per settori di attività.

Imprese attive per sezione di attività economica							
tipologia di dato	numero unità attive						
Anno di censimento	2011						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Zollino		30	46	7	23	19	125

FIGURA 320 SUDDIVISIONE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

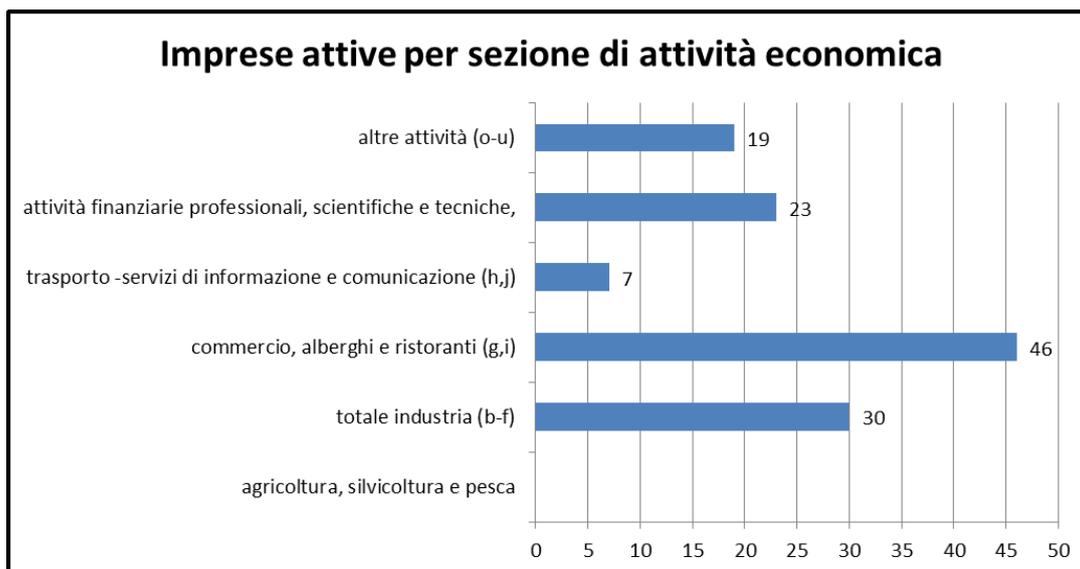


FIGURA 321: IMPRESE ATTIVE PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

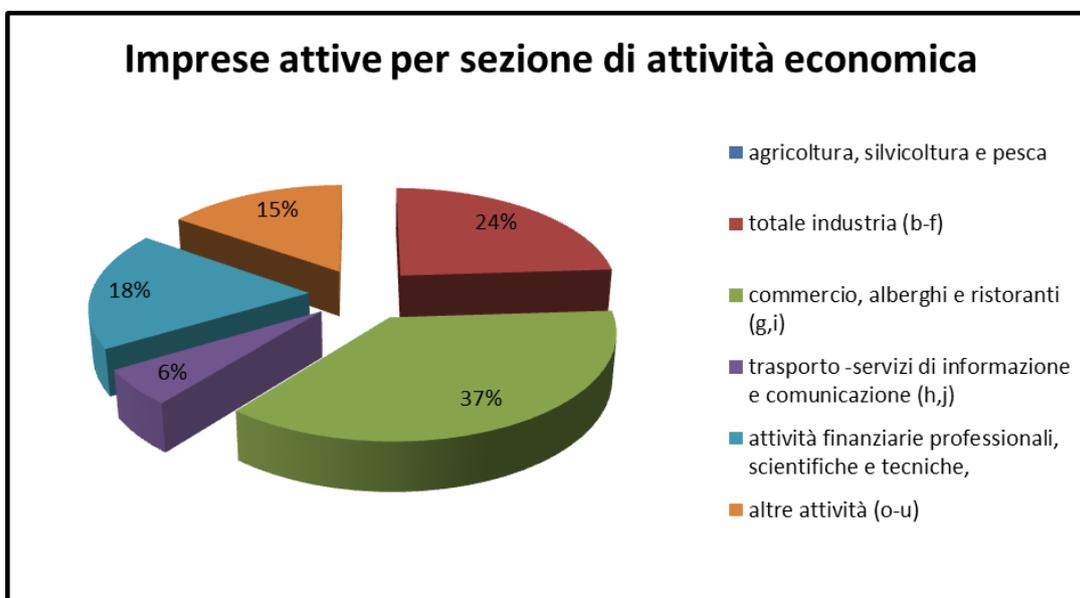


FIGURA 322 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE IMPRESE PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Dai grafici evidenziati è facile notare come questo comune abbia un'economia basata essenzialmente sulle piccole attività commerciali (37 %) piccole attività industriali (24%) attività agricole (18%) e sul turismo estivo.

Occupati per sezione di attività economica							
Anno di Censimento	2011						
Tipo dato	occupati (valori assoluti)						
Sezioni di attività economica	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto - servizi di informazione comunicazione (h,j)	attività finanziarie professionali, scientifiche e tecniche,	altre attività (o-u)	totale
Zollino	33	122	110	54	55	259	633

FIGURA 323 SUDDIVISIONE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO



FIGURA 324: OCCUPATI PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA

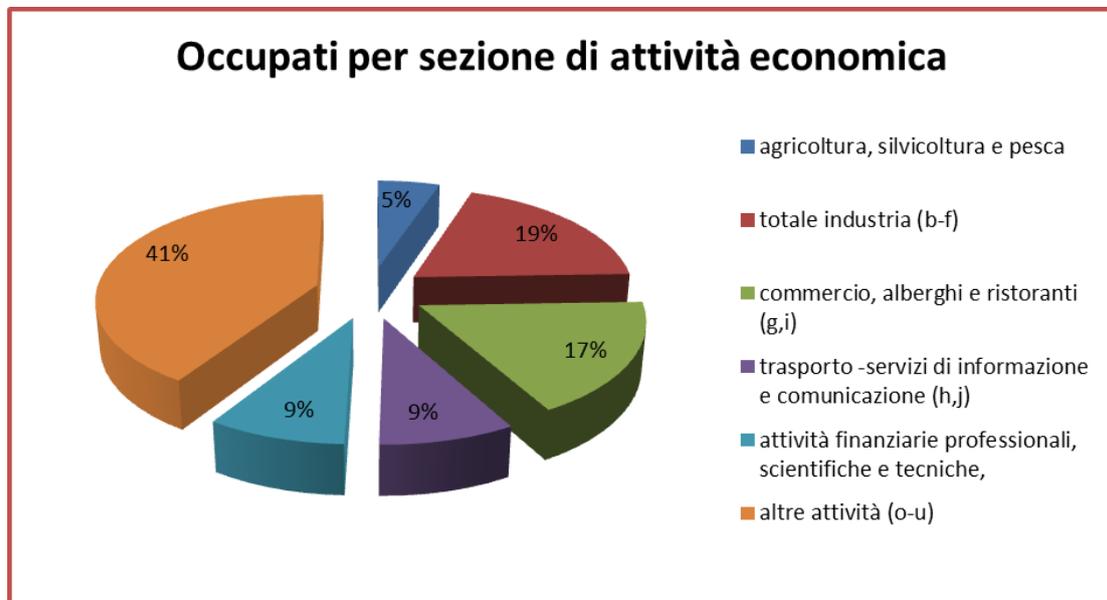


FIGURA 325 SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI RIFERIMENTO

Confronto 2001 - 2011 Imprese ed addetti						
Ateco 2007	totale					
Forma giuridica	totale					
Classe di addetti	totale					
Tipo dato	numero unità attive		numero addetti		numero lavoratori esterni	
Anno	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Zollino	86	125	246	384	8	..

FIGURA 326: CONFRONTO IMPRESE OCCUPATI ANNI 2001 - 2011

REDDITI IRPEF ZOLLINO						
Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	1.376	2.205	62,4%	13.307.238	9.671	6.035
2002	1.336	2.218	60,2%	14.033.296	10.504	6.327
2003	1.350	2.176	62,0%	14.616.098	10.827	6.717
2004	1.350	2.148	62,8%	14.899.816	11.037	6.937
2005	1.362	2.143	63,6%	15.847.449	11.635	7.395
2006	1.351	2.116	63,8%	16.484.704	12.202	7.791
2007	1.381	2.108	65,5%	16.969.797	12.288	8.050
2008	1.378	2.103	65,5%	17.979.596	13.048	8.549
2009	1.339	2.077	64,5%	17.829.238	13.315	8.584
2010	1.339	2.072	64,6%	18.012.639	13.452	8.693
2011	1.338	2.056	65,1%	18.463.617	13.799	8.980
2012	1.354	2.068	65,5%	18.250.749	13.479	8.825
2013	1.341	2.062	65,0%	19.121.741	14.259	9.273
2014	1.335	2.026	65,9%	19.111.923	14.316	9.433
2015	1.350	2.003	67,4%	19.432.306	14.394	9.702
2016	1.328	1.981	67,0%	19.790.177	14.902	9.990

FIGURA 327: ANDAMENTO REDDITI IRPEF

7.12.5 Il sistema della mobilità ed il Parco Veicolare

La corretta gestione dei flussi di traffico, mediante una rete viaria adeguata alle esigenze del territorio, si presenta oggi come un obiettivo irrinunciabile per le Amministrazioni competenti, sia per l'influenza che tali reti hanno sullo sviluppo economico di un'area, in quanto ne consentono il rapido collegamento e il conseguente scambio di prodotti commerciali e di servizi, sia per i problemi legati all'inquinamento che su tali direttrici si produce.

Negli ultimi anni si è osservata una progressiva trasformazione delle cause che danno origine all'inquinamento atmosferico. Alle principali fonti di pressione “storiche” derivanti dalle industrie e dai sistemi di riscaldamento si è aggiunto il dilagante uso dell'automobile per il trasporto individuale in ambito urbano ed extra-urbano. La gestione del traffico urbano è inoltre di notevole importanza per quanto riguarda l'inquinamento acustico, di cui risulta essere una delle principali cause.

Si estende nella parte centrale della provincia, ai margini della piana Terra d'Otranto, tra Martano, Calimera, Martignano, Sternatia, Soleto e Corigliano d'Otranto. A 110 km dal casello di Massafra, che immette sull'autostrada A14 Bologna-Taranto, può essere raggiunta anche percorrendo la strada statale n. 16 Adriatica, il cui tracciato ne attraversa il territorio.

Agevole si presenta pure il collegamento con la rete ferroviaria: le linee Martina Franca-Casarano e Zollino-Gagliano del Capo hanno infatti uno scalo sul posto.

Per i voli nazionali e internazionali ci si serve dell'aeroporto più vicino, quello di Brindisi, situato a 62 km. Il porto di riferimento, mercantile, turistico e militare di Brindisi, si trova a 58 km, mentre quello turistico di Otranto è a 20 km.

Inserita in circuiti commerciali, ha nel capoluogo provinciale e in Galatina i principali poli di gravitazione per il commercio, i servizi e le esigenze di ordine burocratico-amministrativo che non possono essere soddisfatte sul posto.

Analisi del parco veicolare circolante

Si riportano di seguito, tabellati e graficizzati, i dati relativi al Comune di Zollino, osservando i quali si nota una preponderanza nell'uso delle autovetture, seguite dai motocicli e poi da autocarri.

Parco veicolare del territorio comunale per categoria - confronto anni 2007 - 2019		
ZOLLINO		
VEICOLI	2019	2007
AUTOBUS	123	2
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	103	75
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	336	5
AUTOVETTURE	1.293	1.089
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	3	5
MOTOCICLI	126	95
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	1	2
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	1	9
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	8	9
TRATTORI STRADALI O MOTRICI	6	4
NON DEFINITO		
TOTALE	2.000	1.295

FIGURA 328: CONFRONTO PARCO VEICOLARE 2007 – 2019 – FONTE ACI

La tabella sopra evidenzia come al 2019, a fronte di una popolazione residente di 1.875 abitanti, vi siano 1.293 auto circolanti ovvero 670 auto per mille abitanti, cosa questa che determina una forte incidenza nelle emissioni di CO2 a livello territoriale. Altro elemento che determina la forte incidenza del settore dei trasporti privati nel territorio è dovuto all'assenza di un efficace sistema di trasporto pubblico.

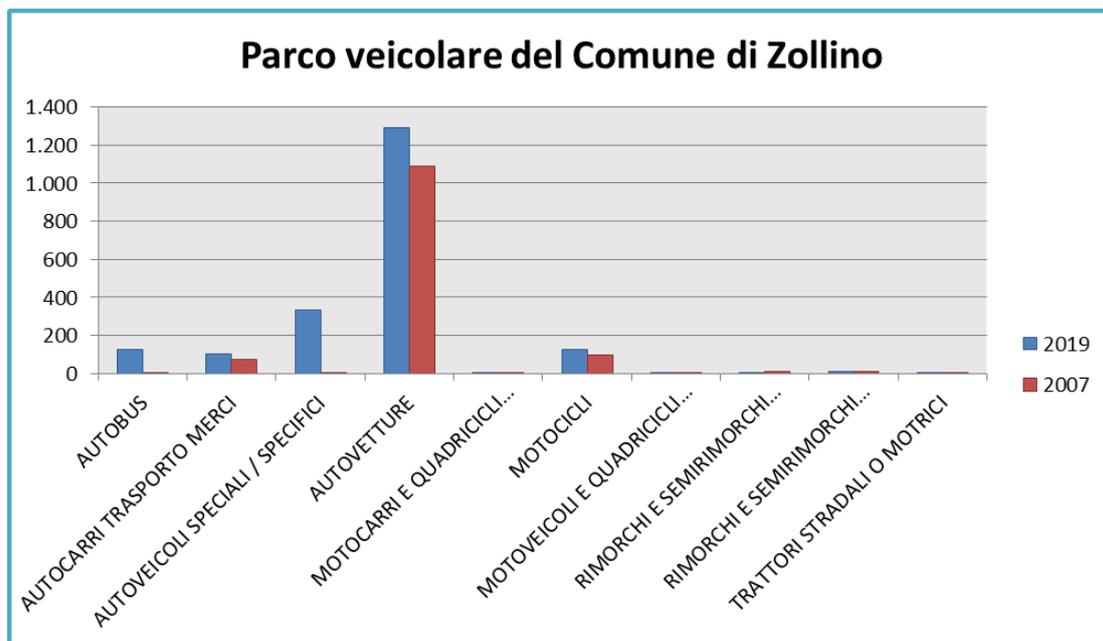


FIGURA 329: CONFRONTO PARCO VEICOLARE 2007 – 2019 – FONTE ACI

Autovetture del territorio comunale secondo classificazione EURO - confronto anni 2007 - 2019		
ZOLLINO		
Classe EURO	2019	2007
EURO 0	99	234
EURO 1	25	137
EURO 2	111	319
EURO 3	160	218
EURO 4	386	181
EURO 5	245	
EURO 6	266	
Non contemplato	1	
Totale	1.293	1.089

FIGURA 330: CONFRONTO CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE 2007 – 2019 – FONTE ACI

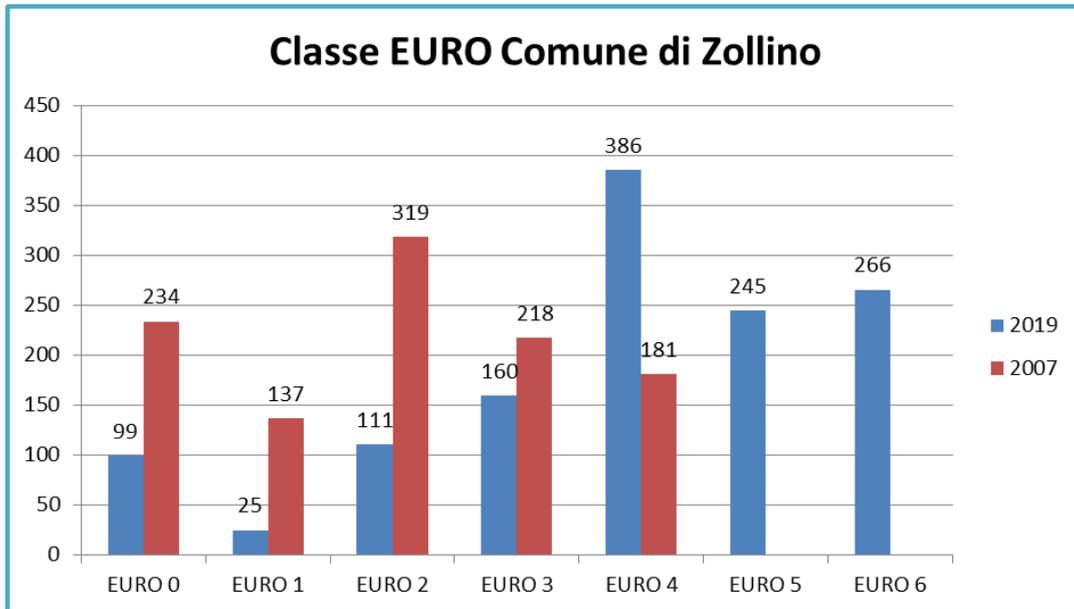


FIGURA 331: CONFRONTO CLASSIFICAZIONE EURO AUTOVETTURE 2007 – 2019 – FONTE ACI

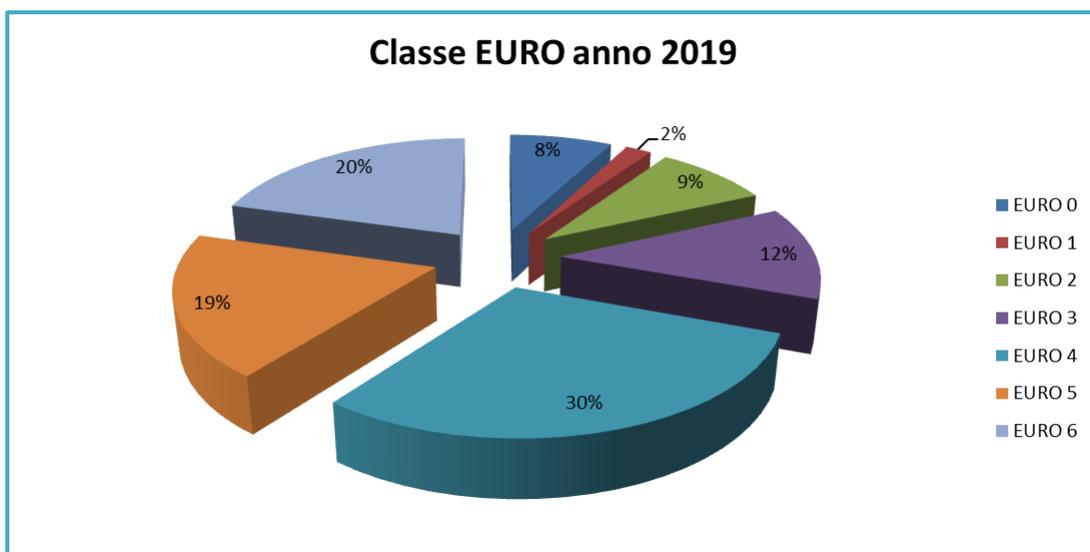


FIGURA 332: PERCENTUALE CLASSE EURO ANNO 2019 – FONTE ACI

MOBILITÀ | Spostamenti quotidiani

INDICATORI AI CONFINI DEL 2011

Indicatore	1991	2001	2011
Mobilità giornaliera per studio o lavoro	51.3	48.8	49.9
Mobilità fuori comune per studio o lavoro	23.7	26.7	28.8
Mobilità occupazionale	147.8	171.3	169.9
Mobilità studentesca	48.7	84.5	96.7
Mobilità privata (uso mezzo privato)	40.8	57.3	61
Mobilità pubblica (uso mezzo collettivo)	16	16.8	15.5
Mobilità lenta (a piedi o in bicicletta)	33.2	14.9	18.8
Mobilità breve	89.5	87.9	92.2
Mobilità lunga	2.4	0.6	1.3

- Indicatore non applicabile per valore nullo o poco significativo del denominatore
- .. Dato non ancora disponibile
- ... Dato non rilevato
- La mancanza o esiguità del fenomeno rende i valori non significativi

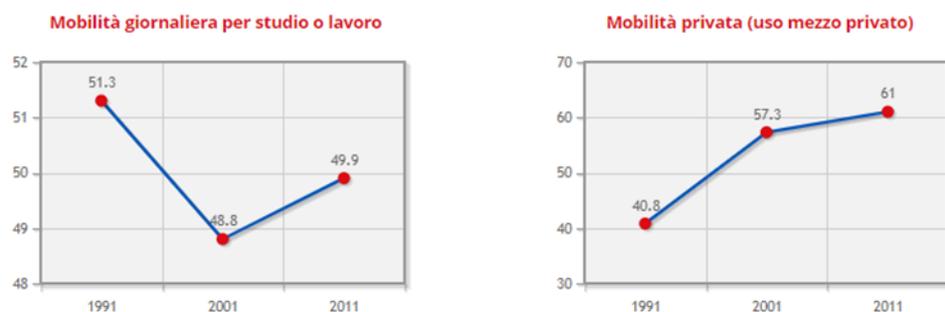


FIGURA 333: EVOLUZIONE DELLA MOBILITÀ GIORNALIERA

L'analisi dei grafici soprastanti evidenzia una intensa mobilità fuori Comune per studio e lavoro che ha subito un brusco calo sino al 2001 per poi riprendere a crescere, una forte mobilità privata ed uno scarso utilizzo di mobilità lenta, valori tutti costantemente in incremento negli anni.

8 L'inventario Base delle Emissioni

8.1 Nota Metodologica – Acquisizione e Fonte Dati di Consumo Energetico

I Comuni che aderiscono all'iniziativa “**Patto dei Sindaci**” sono subito chiamati ad una importante sfida: quella di redigere un Inventario delle Emissioni di CO₂ in atmosfera e quindi alla compilazione di un Inventario che prevede l'inserimento dei dati di consumo delle utenze di competenza della Pubblica Amministrazione alle quali si devono aggiungere i consumi energetici che insistono in ambito privato e che riguardano consumi elettrici e termici in settori quali: residenziale, commerciale/terziario, industriale, agricoltura, trasporti privati leggeri.

La conoscenza esatta dei dati di consumo a livello territoriale è quindi premessa fondamentale alla predisposizione di una corretta analisi delle dinamiche energetiche presenti nel territorio. E' evidente che il principale documento di riferimento per l'elaborazione dell'inventario base delle emissioni (BEI) è la linea guida del JRC. Il presente PAESC, in relazione alla componente di mitigazione climatica è stato elaborato sulla base di un approccio cosiddetto misto bottom-up e top-down nell'acquisizione e ricerca dei dati utili alla redazione del BEI.

In questo Capitolo verranno indicati i consumi energetici e le relative emissioni di CO₂, da prima di ciascun singolo Comune dell'Unione poi, sommando emissioni e consumi di tutti gli 11 Comuni coinvolti, quelli dell'intero territorio. Si preferisce procedere così in modo da rendere evidente la realtà energetica delle singole amministrazioni, per poi arrivare a verificare il dato complessivo di emissioni territoriali da esse prodotto.

Strumento fondamentale per fare questo è l'Inventario di Base delle Emissioni (BEI) che quantifica la CO₂ emessa nel territorio dell'autorità locale durante l'anno preso a riferimento, il 2007 per il presente PAESC.

Questa raccolta di dati permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO₂ e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione.

Affinché le azioni di un PAESC siano ben calibrate è necessario conoscere con esattezza i consumi del territorio, e questo è possibile solo se Amministrazioni locali e Distributori di energia sono in condizione di dialogare in modo chiaro e produttivo per entrambe le parti.

I Comuni sono proprietari diretti soltanto delle utenze ad essi stessi intestate, siano queste di tipo elettrico o di fornitura di gas naturale. Restano pertanto esclusi dalla sfera di competenza diretta di una Pubblica Amministrazione, tutte quelle utenze che riguardano ambiti privati di consumo energetico quali quello residenziale, commerciale, industriale ed agricolo.

A questa problematica si aggiunge per l'Italia che la disponibilità di dati pubblici sui consumi di energia in ambito privato disponibili e consultabili dai rapporti quali quelli di Terna S.p.a per il settore elettrico e quelli disponibili dai rapporti dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas per quanto riguarda i consumi termici, non prevedono una disaggregazione territoriale dei dati che raggiunga il livello comunale.

I Comuni che aderiscono all'iniziativa “**Patto dei Sindaci**” sono subito chiamati ad una importante sfida: quella di redigere un Inventario delle Emissioni di CO₂ in atmosfera e quindi alla compilazione di un Inventario che prevede l'inserimento dei dati di consumo delle utenze di competenza della Pubblica Amministrazione alle quali si devono aggiungere i consumi energetici che insistono in ambito privato e che riguardano consumi elettrici e termici in settori quali: residenziale, commerciale/terziario, industriale, agricoltura, trasporti privati

leggeri. La conoscenza esatta dei dati di consumo a livello territoriale è quindi premessa fondamentale alla predisposizione di una corretta analisi delle dinamiche energetiche presenti nel territorio

E', evidente che il principale documento di riferimento per l'elaborazione dell'Inventario Base delle Emissioni (BEI) è la linea guida del JRC. Al di là degli accorgimenti organizzativi che sono frutto dell'esperienza, si sottolinea che tale coerenza è implicita nello strumento che si è scelto di utilizzare per l'analisi di inventario, ovvero la tabella di calcolo LAKS.

LAKS nasce da un progetto LIFE+ condiviso da: Comune di Padova, Comune di Reggio Emilia, Ervet Emilia-Romagna ed altri partner esteri ed è oggi adottato anche da moltissime organizzazioni anche internazionali quali ICLEI Europe.

LACKS è concepito tenendo conto della necessità di collegare l'analisi di inventario con i contenuti dei PAES permettendo da un lato l'individuazione dei settori che generano emissioni di GHG e dall'altro le aree relativamente alle quali si definiranno le linee di azione. Inoltre, lo strumento LACKS consente di calcolare i valori di emissioni equivalenti di CO2 tenendo conto dell'anno base dell'inventario.

Tale strumento di calcolo si è poi evoluto nell'IPSI (Inventario delle emissioni serra dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile), sviluppato sempre da parte di Arpa Emilia-Romagna e Regione ed utilizzato per questo PAESC per la realizzazione del BEI.

Infine, si richiama il fatto che l'anno di riferimento per tutti gli 11 comuni è il 2007: tale scelta è motivata dalla disponibilità di sufficienti dati affidabili e certi per i consumi delle utenze pubbliche grazie ad una prima informatizzazione dei sistemi di gestione delle amministrazioni ed al fatto che alcuni dei comuni coinvolti hanno presentato un PAES con a base quell'anno.

A seguire vengono evidenziati i consumi e le relative emissioni di CO2 di ciascun Comune dell'Unione, quindi i dati aggregati per l'insieme di tutti i Comuni, rispetto ai quali verrà sviluppato il Piano di Azione dell'intero territorio.

8.1.1 Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Calimera

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale di Calimera ammonta ad un totale di **168.879 MWh**, per un totale di **34.127** tonnellate di CO2 emesse nell'anno di riferimento, il 2007.

Le **504 tCO2** di emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione, rispetto al totale delle emissioni generate all'interno del territorio comunale, rappresentano l'1% del totale delle emissioni prodotte a livello territoriale.

Queste emissioni sono imputabili per circa il 79% ai consumi generati dall'illuminazione pubblica, ed il restante 21% ai consumi provenienti dagli edifici e altre utenze del Comune.

Emissioni complessive ad Calimera nell'anno 2007	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO _{2e})	34.127
Di cui emissioni dell'Ente (tCO _{2e})	504
Emissioni pro capite (tCO _{2e})	4,6 t/ab

FIGURA 334: LE EMISSIONI PRO-CAPITE NEL 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per settore anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO _{2e})
Residenziale	89.325	6.124
Commerciale	6.890	3.163
Industriale e altri gas serra	18.716	8.065
Trasporti	52.850	13.799
Rifiuti del territorio		2.470
Agricoltura		1
Pubbliche Amministrazioni	1.098	504
Totale	168.879	34.127

FIGURA 335: CALIMERA – CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI DEL TERRITORIO PER SETTORE ANNO 2007

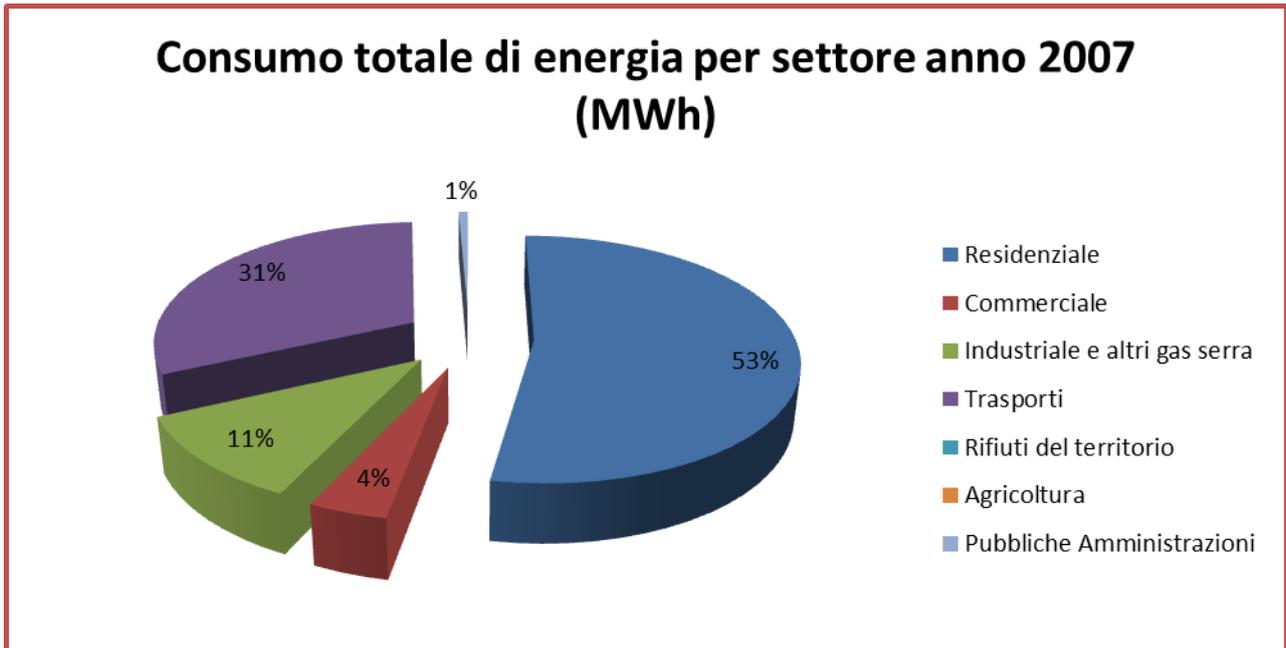


FIGURA 336: CALIMERA – ANDAMENTO PERCENTUALE DEL CONSUMO DI ENERGIA PER SETTORE ANNO 2007

In riferimento ai consumi energetici dei privati (168.879 MWh), si osserva che il settore incidente in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello del residenziale (53 %) seguito da quello dei trasporti (31 %); per quanto riguarda l'incidenza degli altri settori, abbiamo, il settore Industriale con l'11 % e il commerciale e dei servizi con il 4 %.

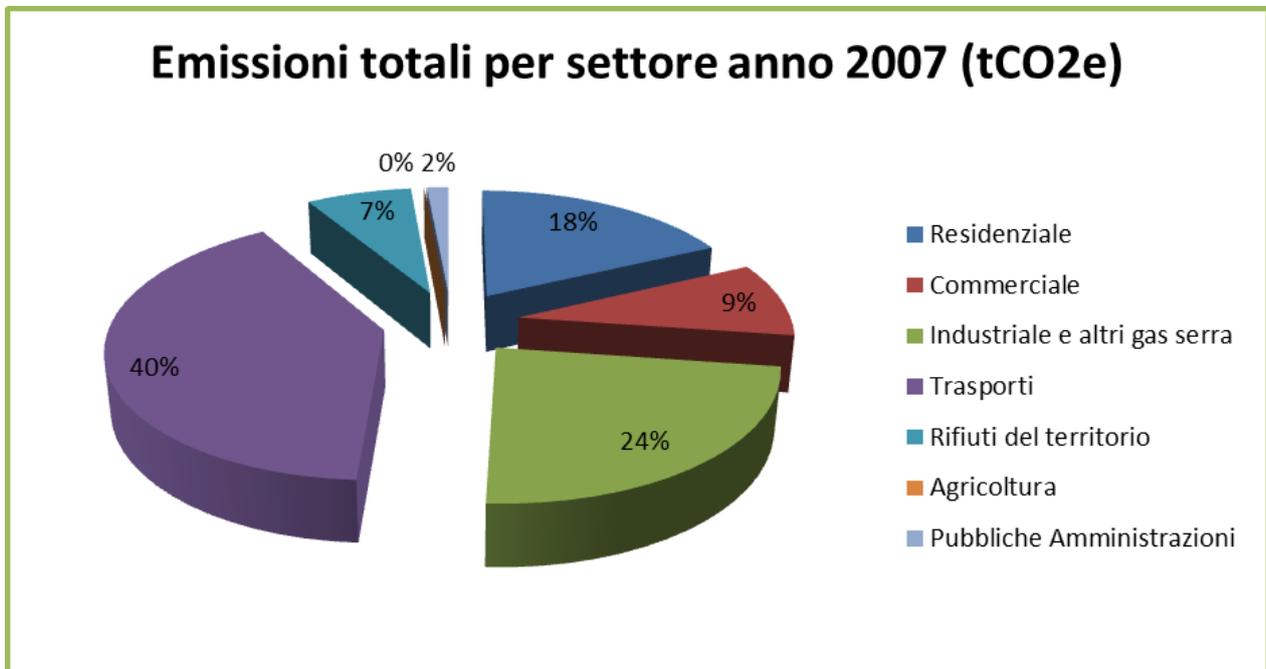


FIGURA 337: CALIMERA – ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI EQUIVALENTI DI CO2 PER SETTORE ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per fonte anno 2007		
Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Elettricità totale	32.266	14.810
Gas naturale	15.007	3.014
Diesel	36.384	9.582
Benzina	16.466	4.217
Legno	68.756	32
Rifiuti - parte conferita in discarica		2.470
Agricoltura		1
Totale	168.879	34.127

FIGURA 338: CALIMERA – CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI DEL TERRITORIO PER FONTE ANNO 2007

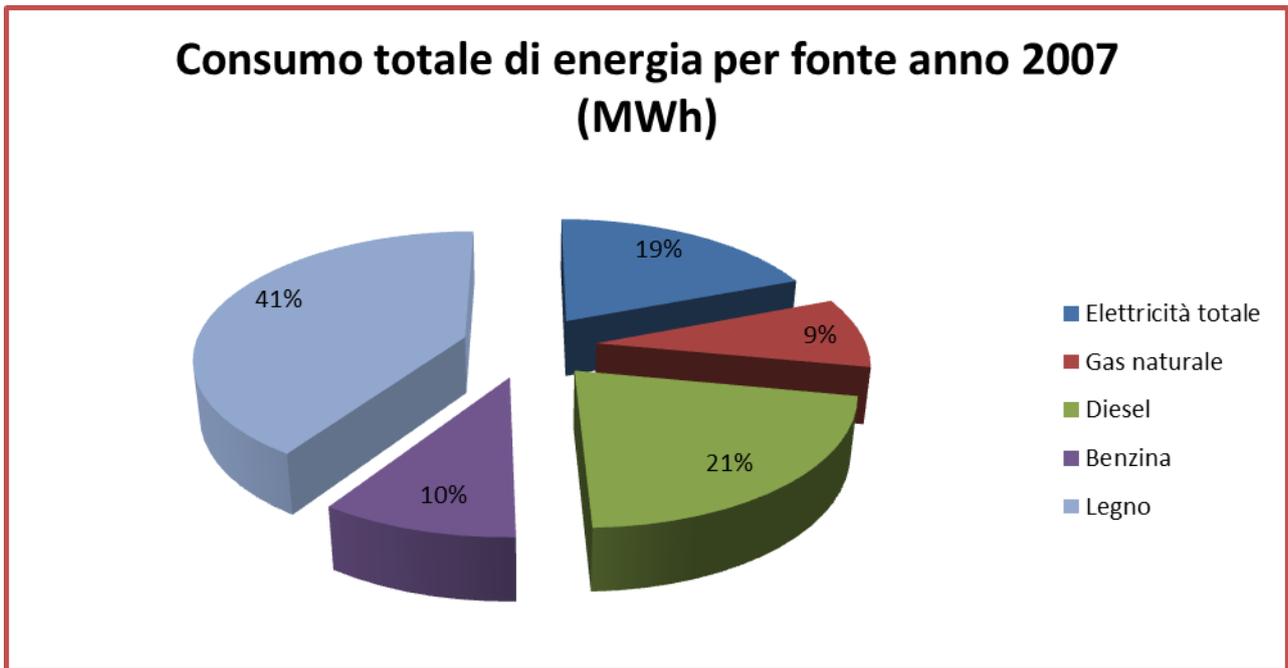


FIGURA 339: CALIMERA – ANDAMENTO PERCENTUALE DEL CONSUMO DI ENERGIA PER FONTE ANNO 2007

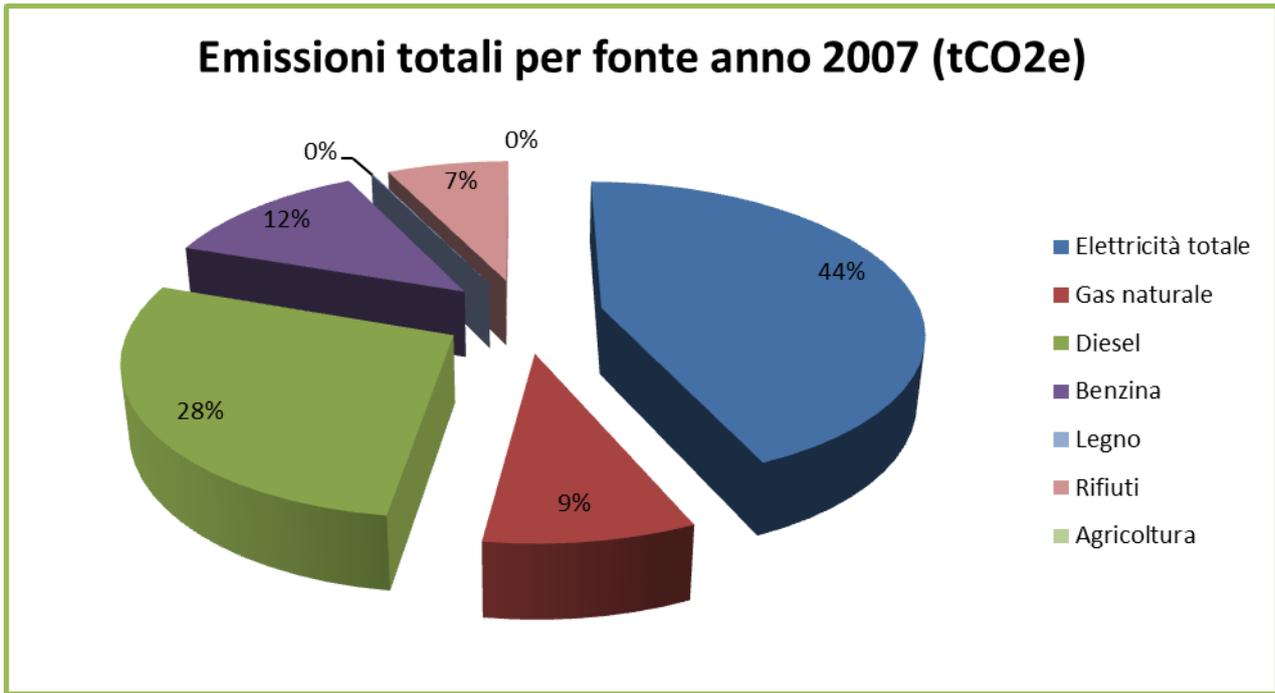


FIGURA 340: CALIMERA –ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI EQUIVALENTI DI CO2 PER SETTORE ANNO 2007

8.1.1.1 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione rappresentano poco più dell'1 % delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà ed in uso, all'illuminazione pubblica, al ciclo delle acque ed alla loro depurazione e a quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione.

I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

Patrimonio edilizio e strutture diverse: municipio, scuole, strutture sportive, parchi, centri socioculturali e assistenziali ed uffici.

I consumi energetici apportati dagli edifici pubblici sono essenzialmente elettrici e sommano complessivamente a 227 MWh, per un totale di 104 tonnellate di CO2 generate.

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2e per settore anno 2007		
Settore	Consumi totali PA settore (MWh)	Emissioni totali PA settore (tCO2e)
Edifici	227	104
Illuminazione pubblica	871	400
Totale	1.098	504

FIGURA 341: CALIMERA CONSUMI ED EMISSIONI DELLE ATTIVITÀ COMUNALI

Illuminazione Pubblica: è il settore più energivoro della Pubblica Amministrazione. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica ammontano a 871 MWh per l'anno 2007, per un totale di 400 tonnellate di CO2 generate.

Attività comunali: emissioni di CO2e e costi dell'energia per fonte		
Tipo di energia	Consumi totali PA per combustibile (MWh)	Emissioni totali PA per combustibile (tCO2e)
Elettricità	1.098	504
Gas naturale		
Totale	1.098	504

FIGURA 342: CALIMERA CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE

Rispetto alle emissioni abbiamo che di fatto l'illuminazione pubblica produce circa l'80 % delle emissioni della Pubblica Amministrazione.

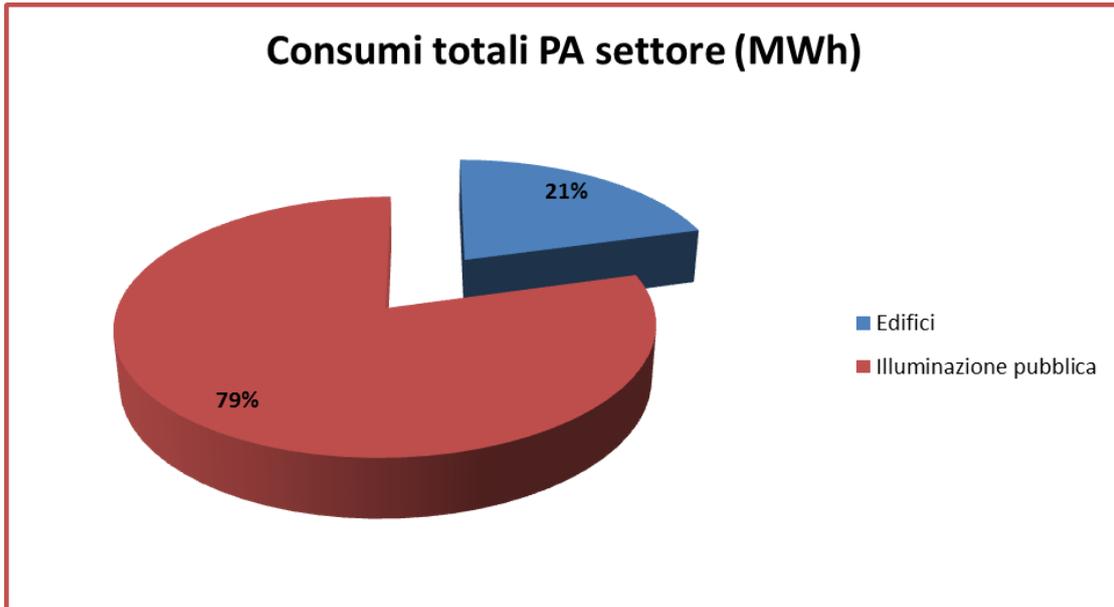


FIGURA 343: CALIMERA SINTESI PERCENTUALE DEI CONSUMI

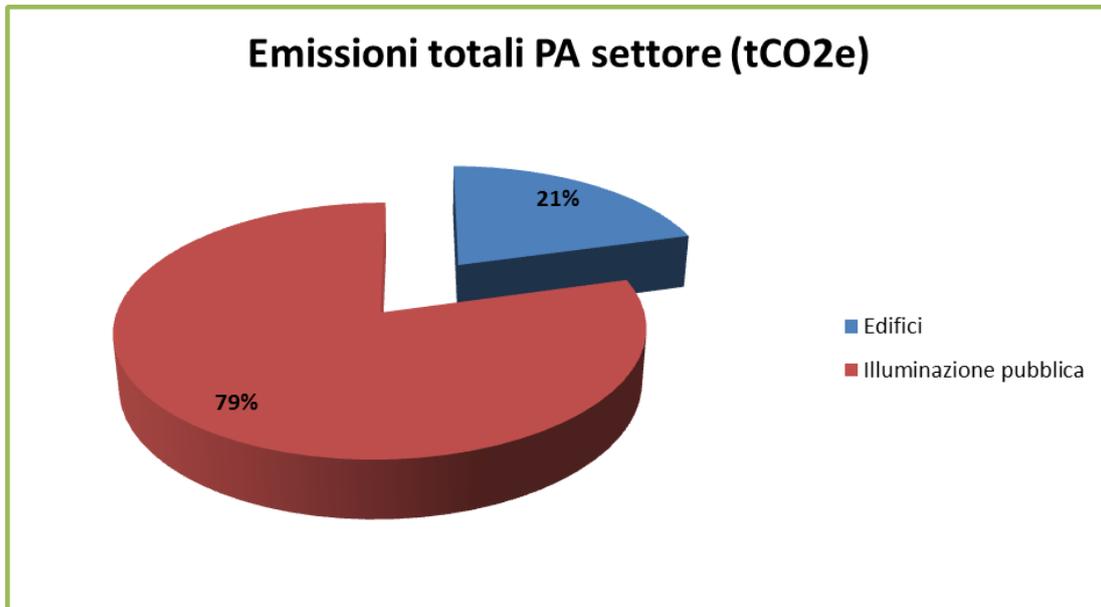


FIGURA 344: CALIMERA SINTESI PERCENTUALE DELLE EMISSIONI

8.1.1.2 I consumi del settore residenziale

Il patrimonio edilizio del Comune di Calimera è caratterizzato da un numero di edifici pari a 3.061 edifici, di cui 2.579 abitazioni (84 %) con, con superficie media pari a 124,8 mq.

A seguire l'evidenziazione dei consumi e delle emissioni generate nel Comune di Calimera dal settore residenziale.

Edifici Residenziali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumo totale edifici residenziali (MWh)	Emissioni totali edifici residenziali (tCO2e)
Elettricità	7.597	3.487
Gas naturale	12.972	2.605
Legna	68.756	32
Totale	89.325	6.124

FIGURA 345: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA SETTORE RESIDENZIALE ANNO 2007

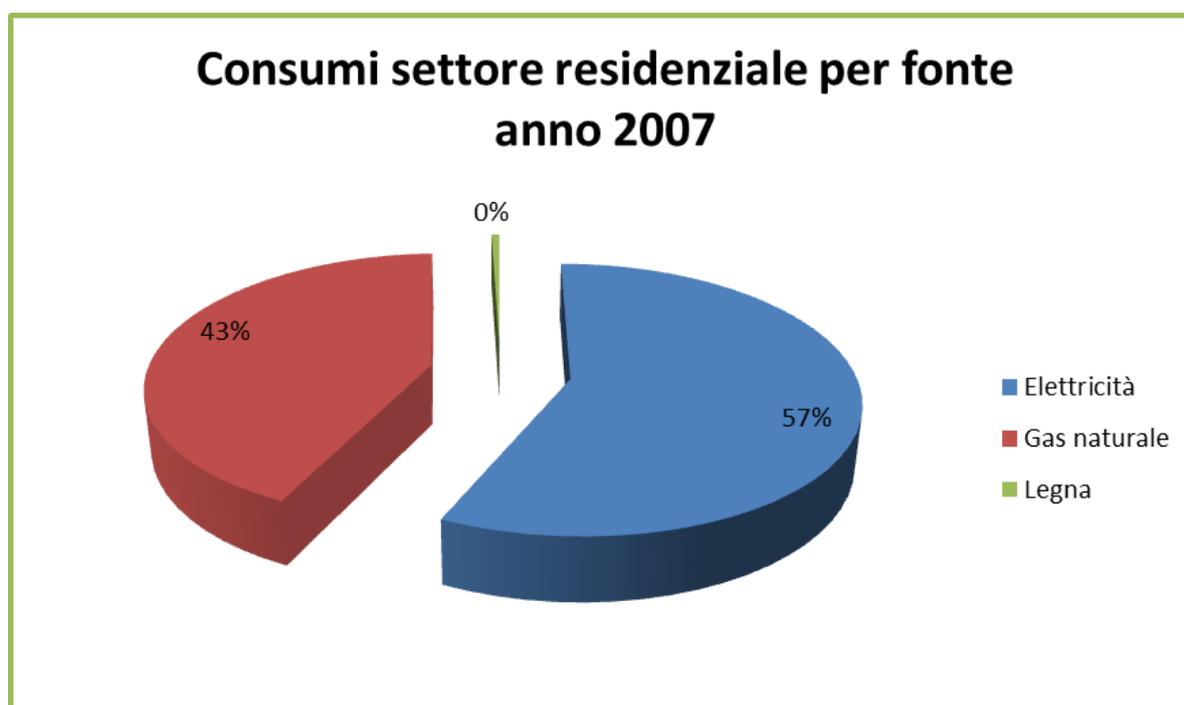


FIGURA 346: PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA SETTORE RESIDENZIALE

8.1.1.3 I consumi del settore terziario

Il Comune di Calimera si caratterizza per un adeguato mix funzionale che contraddistingue il tessuto urbano, particolarmente nell'area centrale.

Il settore terziario e dei servizi pesa per circa il 10 % delle emissioni complessive. I consumi elettrici del settore terziario fanno segnare un consumo complessivo di 6.890 MWh per l'anno 2007 generando 3.163 tonnellate di CO₂. Non ci sono consumi termici sono dovuti ad altri combustibili.

Edifici Attrezzature Impianti settore Terziario anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Terziario totale (MWh)	Emissioni Terziario totali (tCO2e)
Elettricità	6.890	3.163
Totale	6.890	3.163

FIGURA 347: CONSUMI ED EMISSIONI TOTALI DEL TERZIARIO



FIGURA 348: PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERZIARIO PER FONTE

8.1.1.4 I consumi del settore trasporti

Nel Comune di Calimera la struttura portante della viabilità è costituita dalla strada statale n° 16. Nel territorio nel 2007 circolavano 5.414 automezzi con consumi relativi pari a quelli indicati nella seguente tabella.

Trasporti privati e commerciali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Settore Trasporti totale (MWh)	Emissioni Settore Trasporti totali (tCO2e)
Benzina	16.466	4.217
Diesel (Gasolio)	36.384	9.582
Totale	52.850	13.799

FIGURA 349: SETTORE TRASPORTI: CONSUMI ED EMISSIONI COMUNE DI CALIMERA

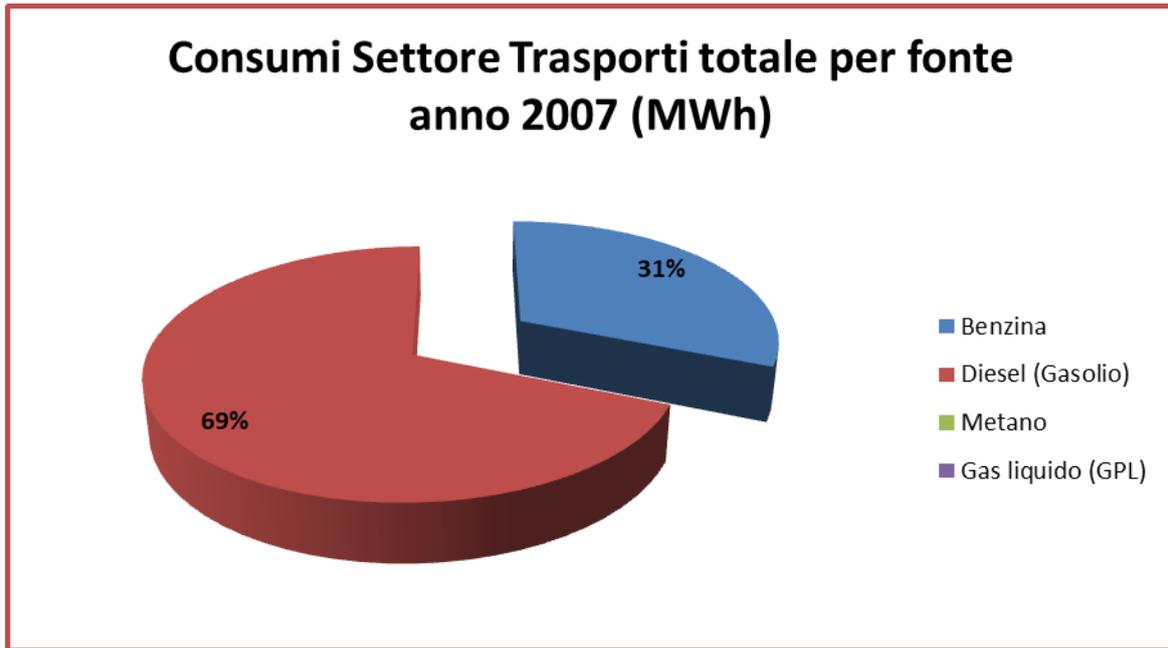


FIGURA 350: SETTORE TRASPORTI: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ANNO 2007

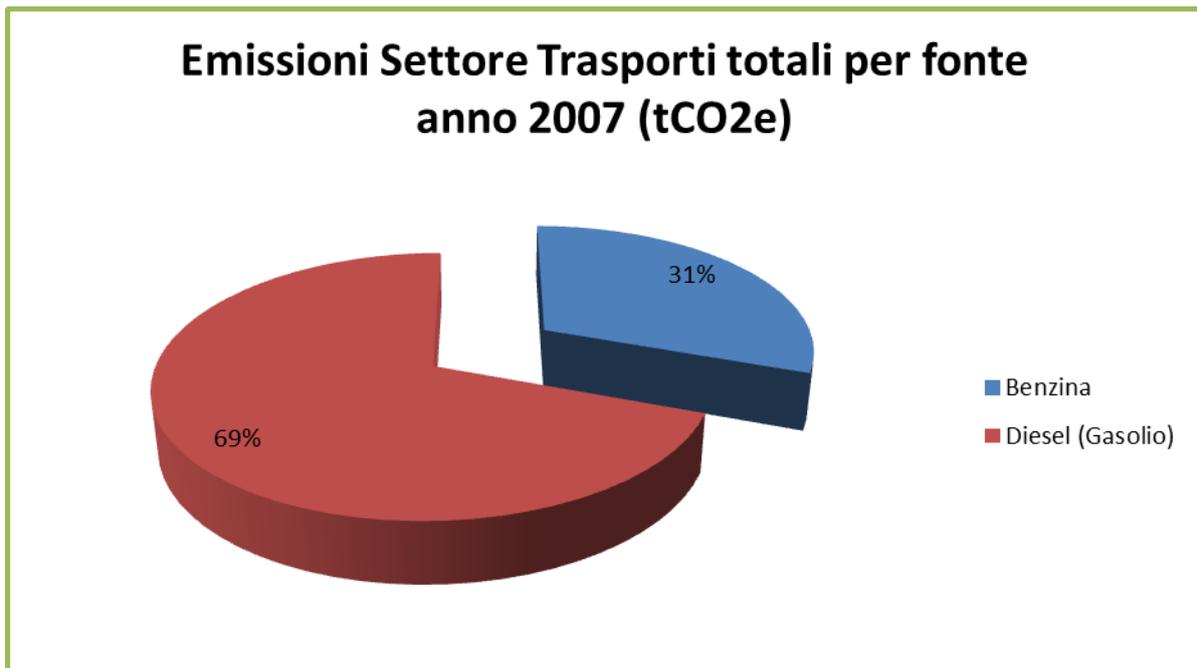


FIGURA 351: SETTORE TRASPORTI: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.1.5 I consumi del settore produttivo

Le attività produttive determinano emissioni per circa l'1% del totale. I consumi elettrici del settore Industriale per l'anno 2007 ammontano a 16.681 MWh, generando emissioni di CO₂ per 7.656 tonnellate.

I consumi di energia dovuti all'utilizzo del metano ammontano a 2.035 MWh, generando emissioni di CO2 pari a 409 t.

Edifici Attrezzature Impianti settore Industriale anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Industria totale (MWh)	Emissioni Industria totali (tCO2e)
Elettricità	16.681	7.656
Gas naturale	2.035	409
Totale	18.716	8.065

FIGURA 352: CONSUMI ED EMISSIONI SETTORE INDUSTRIALE

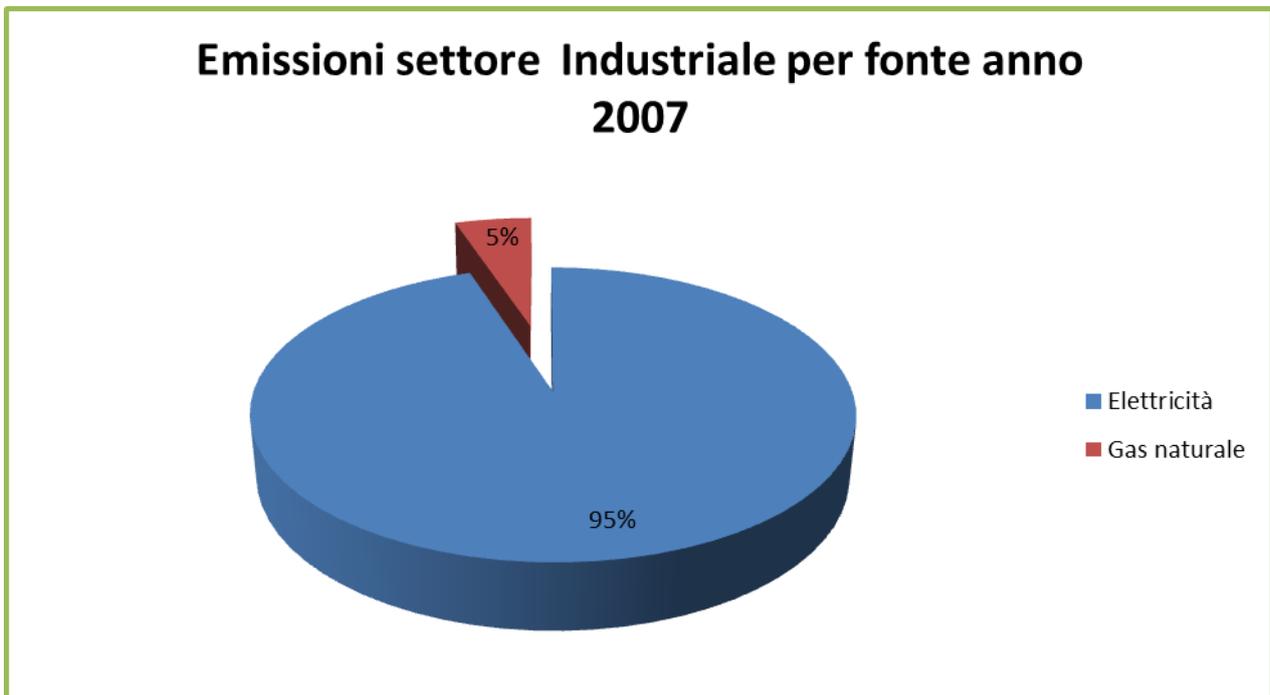


FIGURA 353: CONSUMI ED EMISSIONI SETTORE INDUSTRIALE

8.1.1.6 I rifiuti urbani

Tutti i materiali sul mercato sono destinati, presto o tardi, a trasformarsi in rifiuti e tutti i processi produttivi generano rifiuti che devono essere infine smaltiti.

In natura non esiste il concetto di rifiuto, ma solo di materia che si trasforma; il problema dei rifiuti, dunque, è correlato alla loro persistenza nell'ambiente, alla loro quantità in progressivo aumento, all'eterogeneità dei materiali che li compongono, e non ultimo all'eventuale presenza di sostanze pericolose.

Per questo motivo la prevenzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti deve essere affiancata alla differenziazione, al riciclo dei materiali ed al recupero energetico di quelli non ulteriormente valorizzabili.

I rifiuti costituiscono una problematica di cui si tiene conto nel computo delle emissioni equivalenti di CO₂ in quanto il rifiuto conferito in discarica produce una forma di metano fortemente alterante dello strato dell'ozono.

Di seguito vengono riportate le tabelle che riguardano i dati di produzione dei rifiuti per il territorio di Calimera:

CO₂ generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano anno 2007	
Rifiuti conferiti in discarica (tonnellate):	3.417
Emissioni totali (tCO ₂ e):	2.470

FIGURA 354 CONFERIMENTO DEI RIFIUTI IN DISCARICA TOTALE DEL TERRITORIO

8.1.1.7 La produzione locale di energia

Nel territorio di Calimera al 2007 non vi erano impianti significativi di produzione di energia da fonte rinnovabile, risultano installato un impianto di 4kW.

8.1.2 Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Carpignano Salentino

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale ammonta ad un totale di 39.888 MWh, per un totale di 15.520 tonnellate di CO2 emesse nell'anno di riferimento, il 2007.

Le 1.540 tCO2 di emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione, comprensive delle emissioni relative allo smaltimento dei rifiuti, rispetto al totale delle emissioni generate all'interno del territorio comunale, rappresentano poco più del 10% del totale delle emissioni prodotte a livello territoriale.

Senza l'aliquota di emissioni relativa ai rifiuti, (1.290 t) le 250 t/CO2 tonnellate di CO2 emesse dalla Pubblica Amministrazione per l'anno di riferimento rappresentano circa l'1,6 % del totale delle emissioni prodotte a livello territoriale e sono imputabili per circa il 13 % ai consumi generati dall'illuminazione pubblica, per il restante 87 % ai consumi provenienti dagli edifici di proprietà del Comune.

Emissioni complessive a Carpignano Salentino nell'anno 2007	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	12.520
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	250
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	3,4 tCO ₂ /ab.

FIGURA 355: LE EMISSIONI PRO-CAPITE NEL 2007

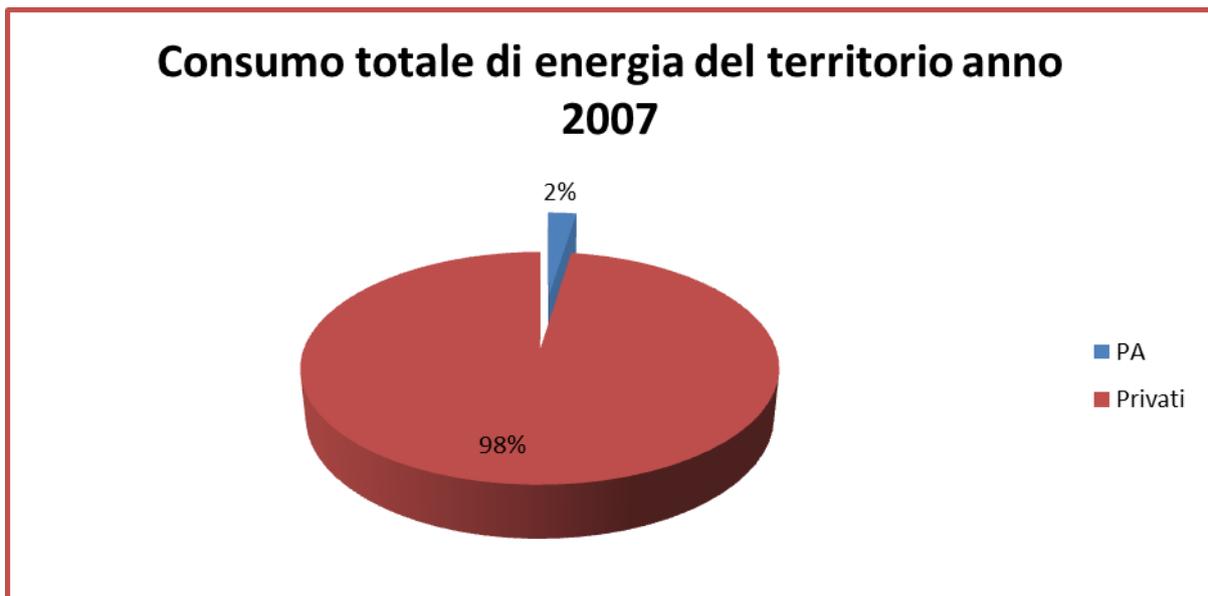


FIGURA 356 DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI DEL TERRITORIO - ANNO 2007

In riferimento ai consumi energetici dei privati, si osserva che il settore incidente in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello delle attività produttive (35 %) seguito da quello del residenziale (26 %); per quanto riguarda l'incidenza degli altri settori, abbiamo, il settore trasporti con il 18 %.

Emissioni totali anno 2007 (tCO₂e)

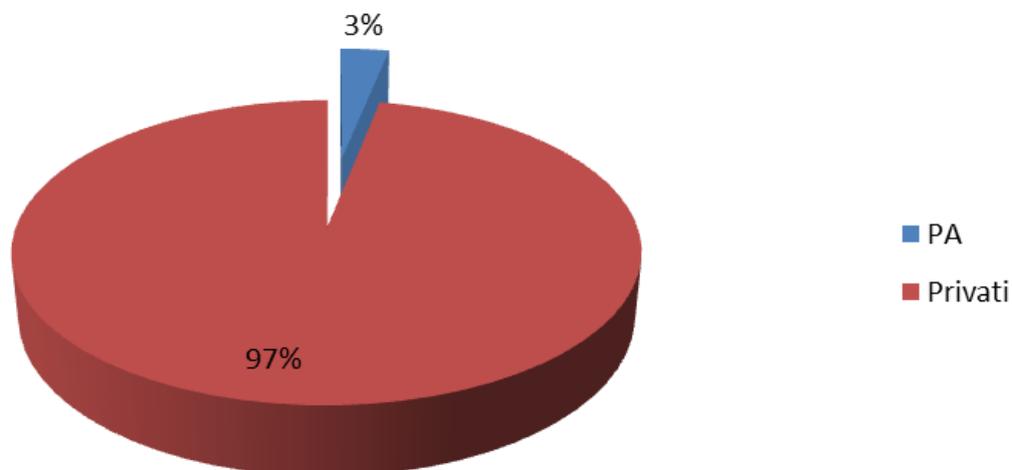


FIGURA 357 DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERRITORIO - ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per settore anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Residenziale	18.823	3.208
Commerciale	1.201	409
Industriale e altri gas serra	9.772	4.211
Trasporti	9.133	2.187
Rifiuti del territorio		1.290
Agricoltura		825
Pubbliche Amministrazioni	959	389
Totale	39.888	12.520

FIGURA 358 I CONSUMI DEL TERRITORIO PER SETTORE- ANNO 2007

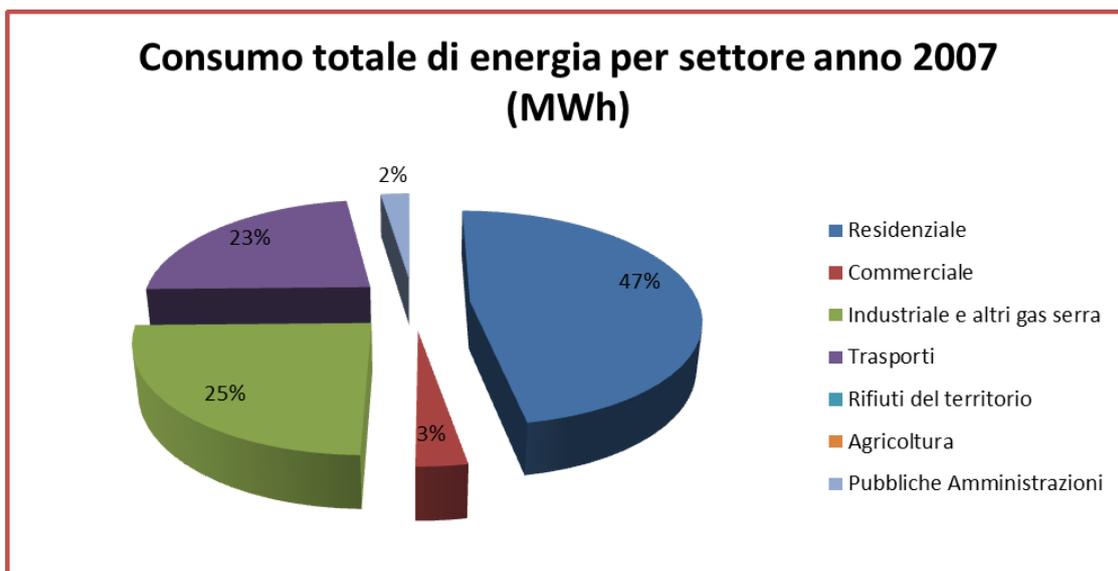


FIGURA 359 DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI DEL TERRITORIO PER SETTORE - ANNO 2007



FIGURA 360 DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERRITORIO PER SETTORE - ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per fonte anno 2007		
Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Elettricità totale	13.696	6.287
Gas naturale	7.697	1.542
Diesel	642	169
Benzina	3.126	801
Gas naturale compresso (CNG)	645	129
Gas liquido (GPL)	6.304	1.474
Legno	7.777	4
Rifiuti		1.290
Agricoltura		825
Totale	39.888	12.520

FIGURA 361 I CONSUMI DEL TERRITORIO PER FONTE- ANNO 2007

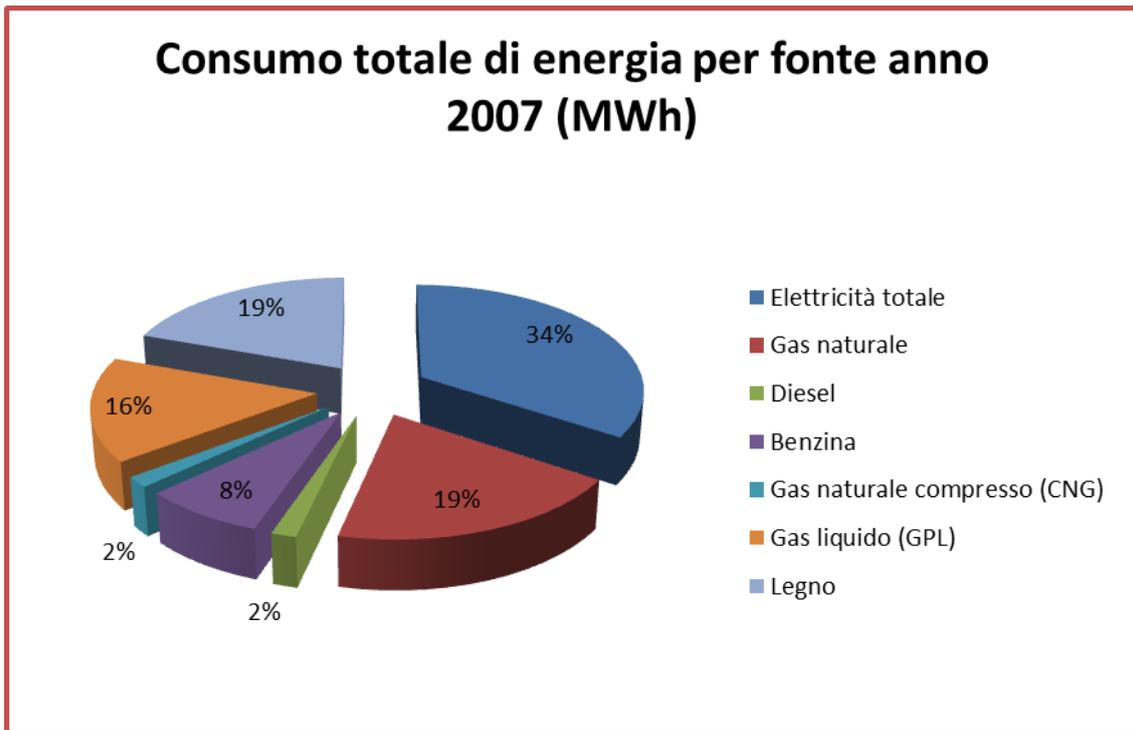


FIGURA 362 DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI DEL TERRITORIO - ANNO 2007

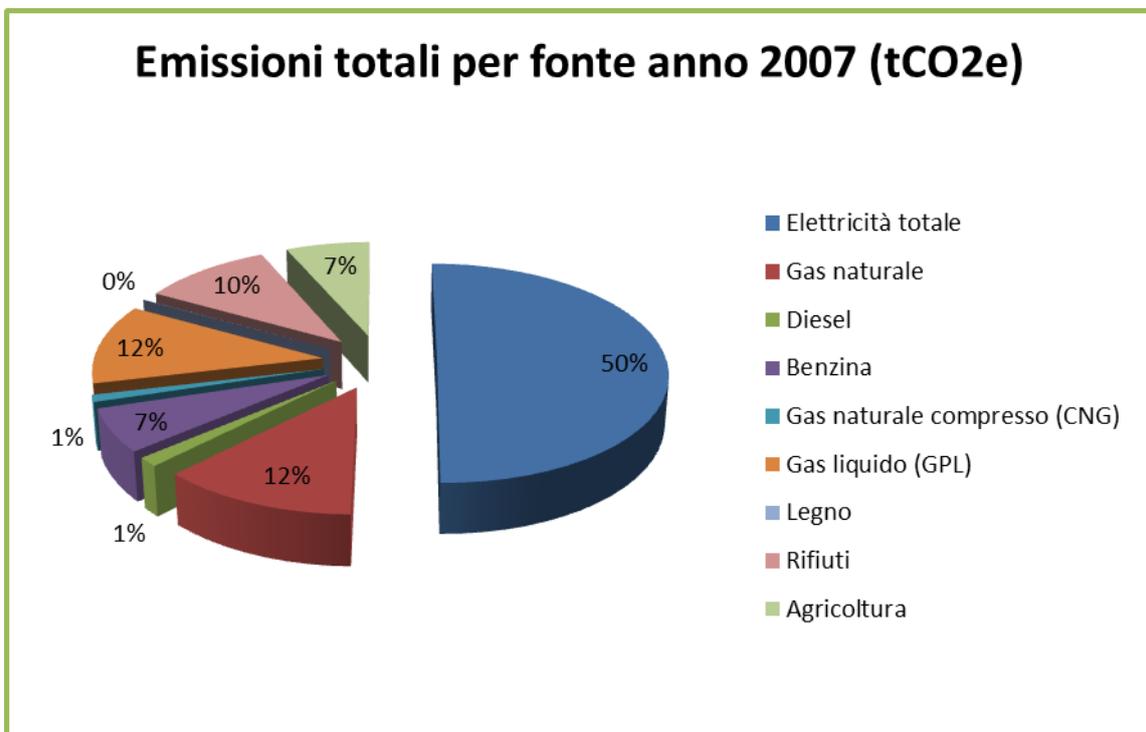


FIGURA 363 DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERRITORIO - ANNO 2007

8.1.2.1 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione rappresentano circa l'1.6 % delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà ed in uso, all'illuminazione pubblica, a quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione.

I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

Patrimonio edilizio e strutture diverse, I consumi energetici apportati dagli edifici pubblici sommano complessivamente a 305 MWh, per un totale di 96 tonnellate di CO2 generate.

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2e per settore		
Settore	Consumi totali PA settore (MWh)	Emissioni totali PA settore (tCO2e)
Edifici	305	96
Parco macchine	35	9
Illuminazione pubblica	619	284
Totale	959	389

FIGURA 364 CONSUMI ED EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE

Illuminazione Pubblica: è il settore più energivori della Pubblica Amministrazione. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica ammontano a 619 MWh per l'anno 2007, per un totale di 284 tonnellate di CO2 generate.

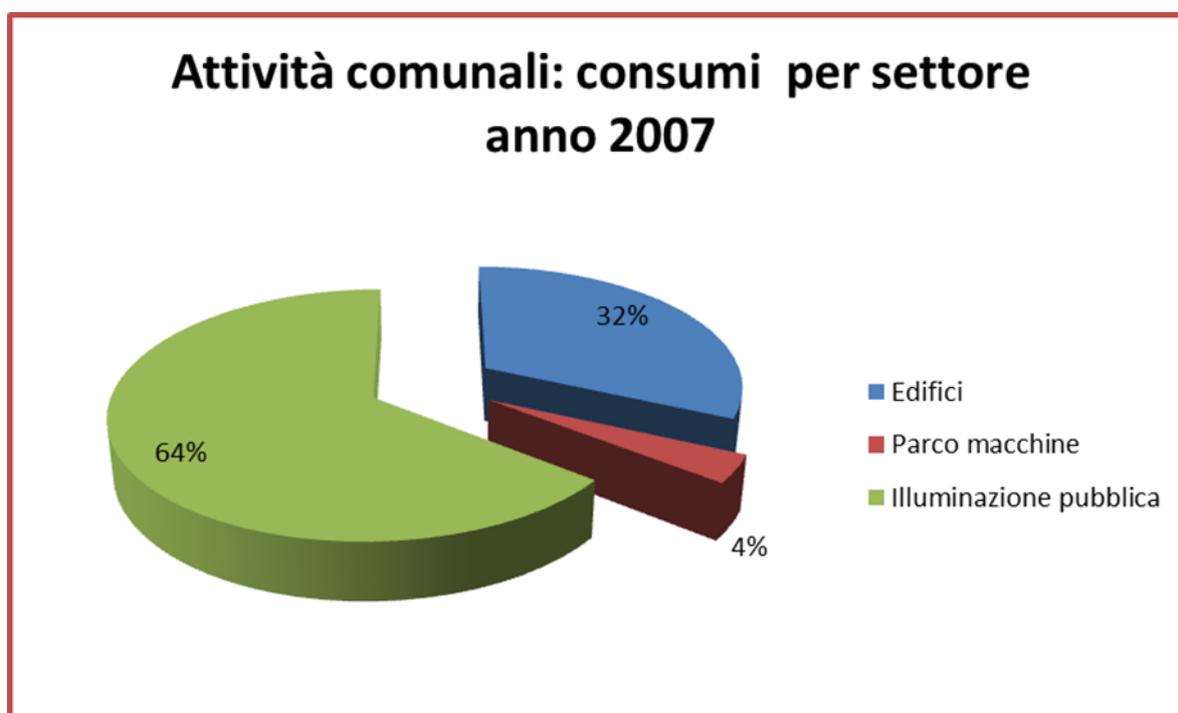


FIGURA365: SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI ANNO 2007

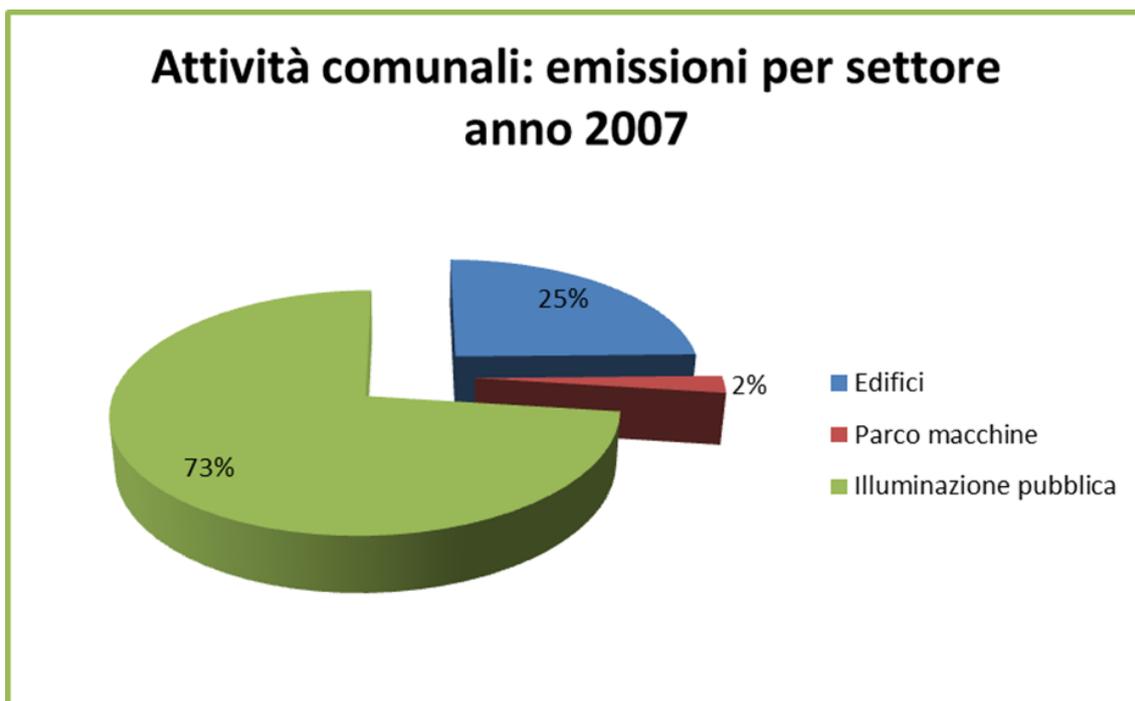


FIGURA366: SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI ANNO 2007

Attività comunali: emissioni di CO2e e costi dell'energia per fonte		
Tipo di energia	Consumi totali PA per combustibile (MWh)	Emissioni totali PA per combustibile (tCO2e)
Elettricità	754	346
Gas naturale	170	34
Diesel	12	3
Benzina	23	6
Totale	959	389

FIGURA367: CONSUMI ED EMISSIONI DELLA PA PER FONTE

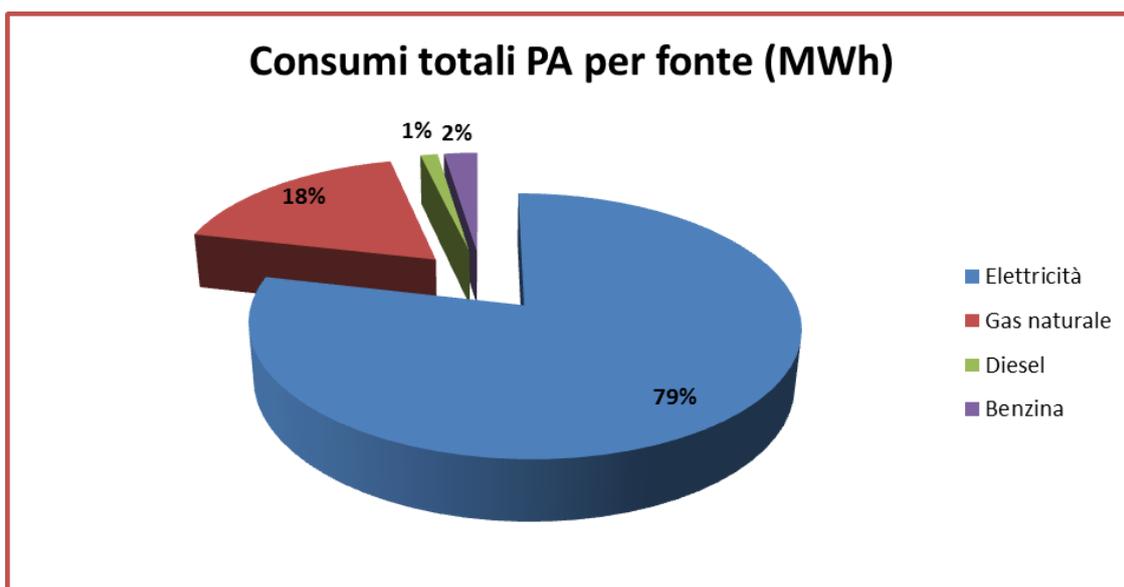


FIGURA368: SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ANNO 2007

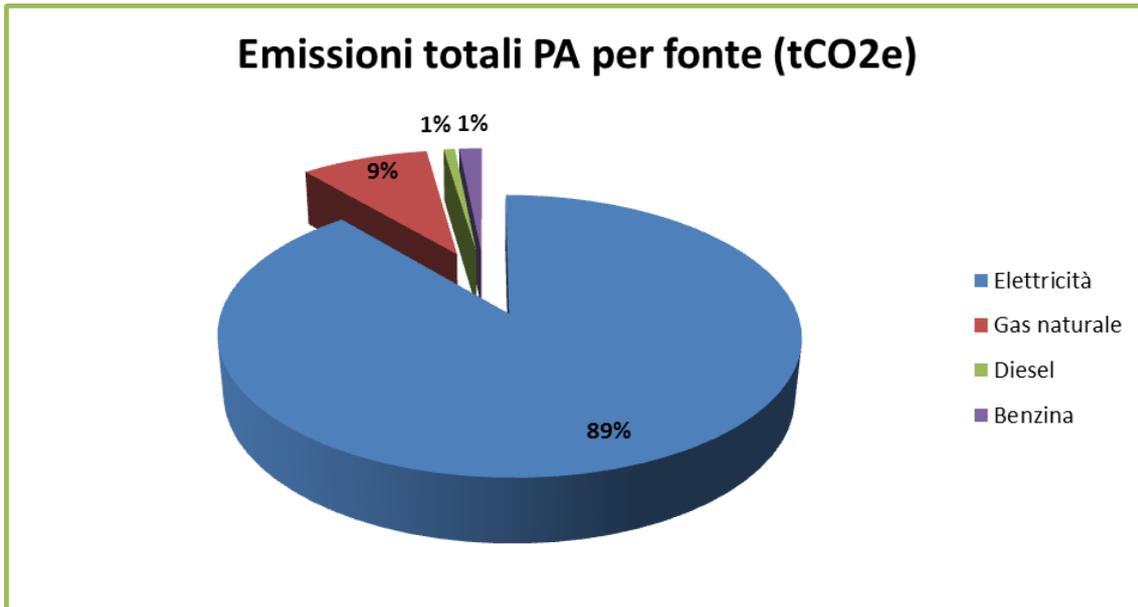


FIGURA369: SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.2.2 I consumi del settore residenziale

Il patrimonio edilizio del Comune di Carpignano Salentino è caratterizzato da un numero di edifici pari a 3.312 edifici, di cui 1.960 sono abitazioni e con superficie media pari a 119.2 mq.

A seguire l'evidenziazione dei consumi e delle emissioni generate nel Comune di Carpignano Salentino dal settore residenziale.

Edifici Residenziali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumo totale edifici residenziali (MWh)	Emissioni totali edifici residenziali (tCO2e)
Elettricità	3.580	1.643
Gas naturale	5.917	1.185
Diesel (Gasolio)	484	128
Gas liquido (GPL)	1.065	249
Legna	7.777	4
Totale	18.823	3.208

FIGURA370: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA SETTORE RESIDENZIALE ANNO 2007

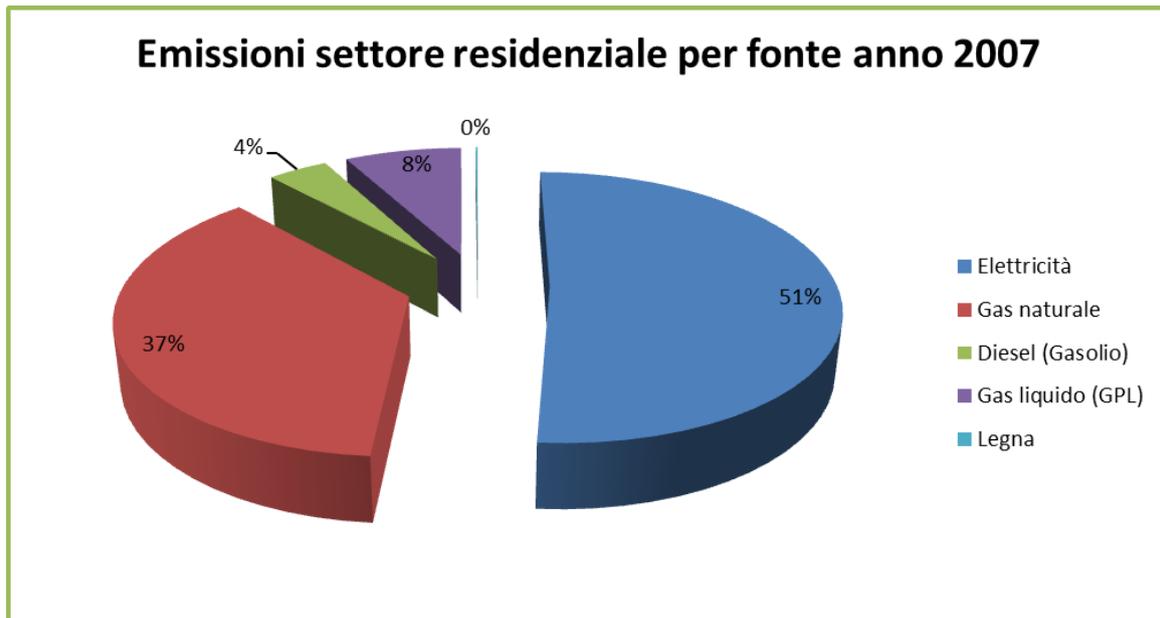


FIGURA371: SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA SETTORE RESIDENZIALE ANNO 2007

8.1.2.3 I consumi del settore terziario

Il settore terziario e dei servizi pesa a Carpignano Salentino per circa il 3 % delle emissioni complessive. I consumi elettrici del settore terziario fanno segnare un consumo complessivo di 1.202 MWh per l'anno 2007 generando 409,00 tonnellate di CO2.

Per quanto riguarda i consumi termici sono dovuti a consumo di metano ed ammontano a circa 548 MWh con emissioni di CO2 pari a 110 t/CO2.

Edifici Attrezzature Impianti settore Terziario anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Terziario totale (MWh)	Emissioni Terziario totali (tCO2e)
Elettricità	653	300
Gas naturale	548	110
Totale	1.201	409

FIGURA372: CONSUMI ED EMISSIONI TOTALI DEL TERZIARIO PER FONTE ANNO 2007

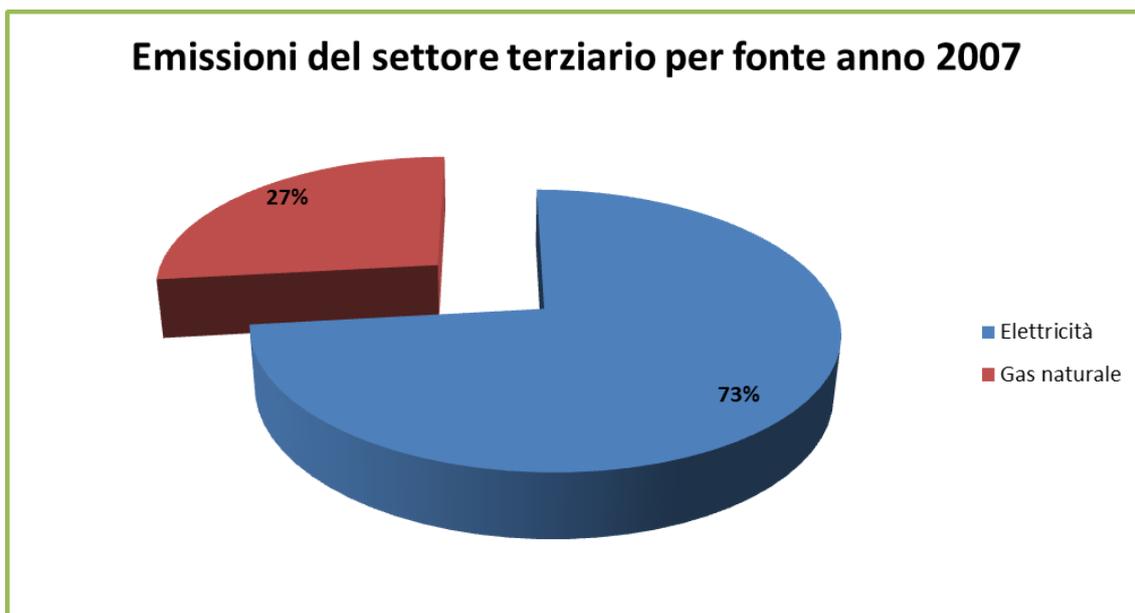


FIGURA373: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERZIARIO PER FONTE

8.1.2.4 I consumi del settore trasporti

Nel Comune di Carpignano Salentino, la struttura portante della viabilità è costituita dalla strada statale n° 16. Nel territorio nel 2007 circolavano 2.693 automezzi con consumi relativi pari a quelli indicati nella seguente tabella (analisi fatta sulle vendite di carburante a livello territoriale).

Trasporti privati e commerciali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Settore Trasporti totale (MWh)	Emissioni Settore Trasporti totali (tCO₂e)
Benzina	3.103	795
Diesel (Gasolio)	146	38
Metano	645	129
Gas liquido (GPL)	5.239	1.225
Totale	9.133	2.187

FIGURA374: CONSUMI ED EMISSIONI TOTALI DEL SETTORE DEI TRASPORTI PER FONTE ANNO 2007

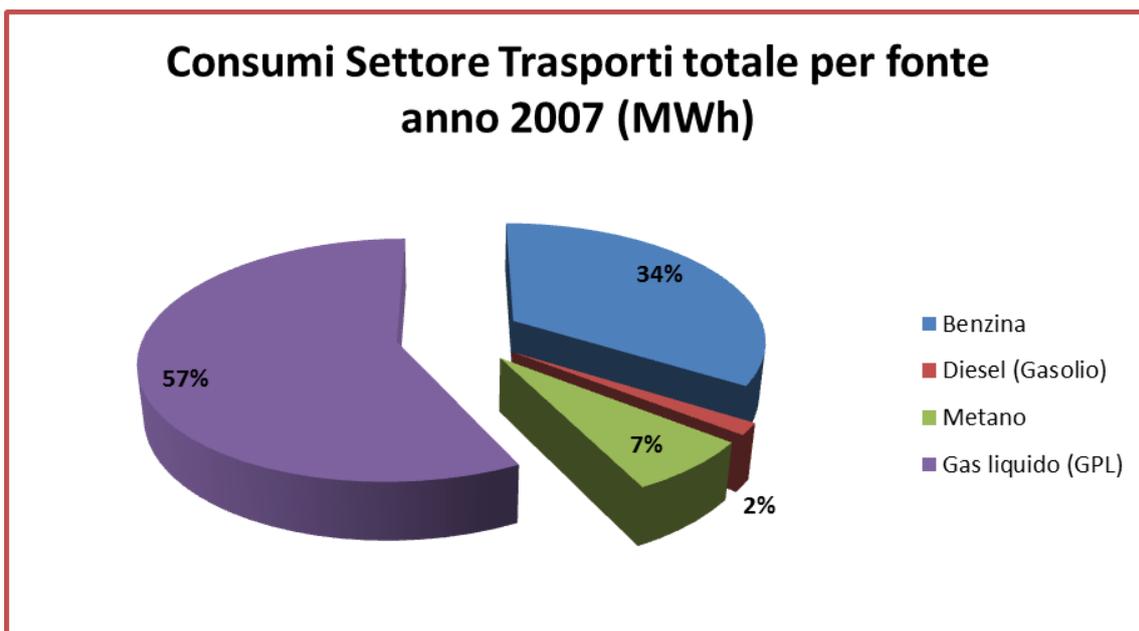


FIGURA375: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI DEL SETTORE TRASPORTI PER FONTE

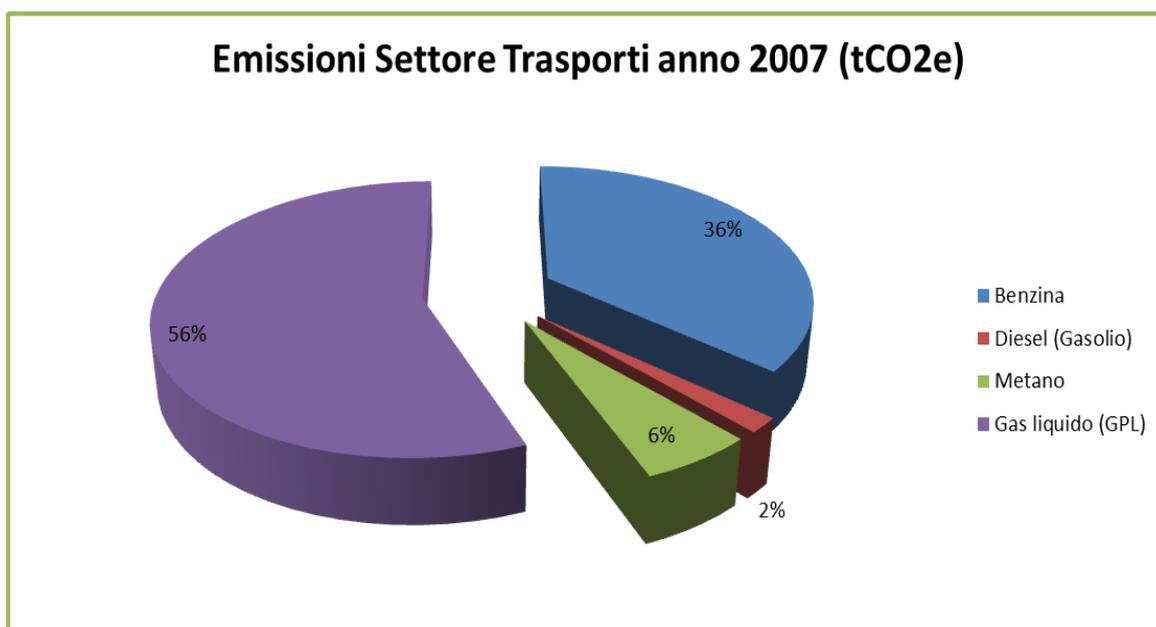


FIGURA376: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL SETTORE TRASPORTI PER FONTE

8.1.2.5 I consumi del settore industriale

Le attività produttive sono molto incidenti nel tessuto economico del Comune e determinano emissioni per circa il 35 % del totale.

I consumi elettrici del settore Industriale per l'anno 2007 ammontano a 8.710 MWh, generando emissioni di CO2 per 3.998 tonnellate; i consumi di energia dovuti all'utilizzo del metano ammontano a 1.063,00 MWh, generando emissioni di CO2 pari a 213,00 t.

Edifici Attrezzature Impianti settore Industriale anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Industria totale (MWh)	Emissioni Industria totali (tCO2e)
Elettricità	8.710	3.998
Gas naturale	1.063	213
Gasolio		
Totale	9.772	4.211

FIGURA377: CONSUMI ED EMISSIONI TOTALI DEL SETTORE INDUSTRIALE PER FONTE ANNO 2007

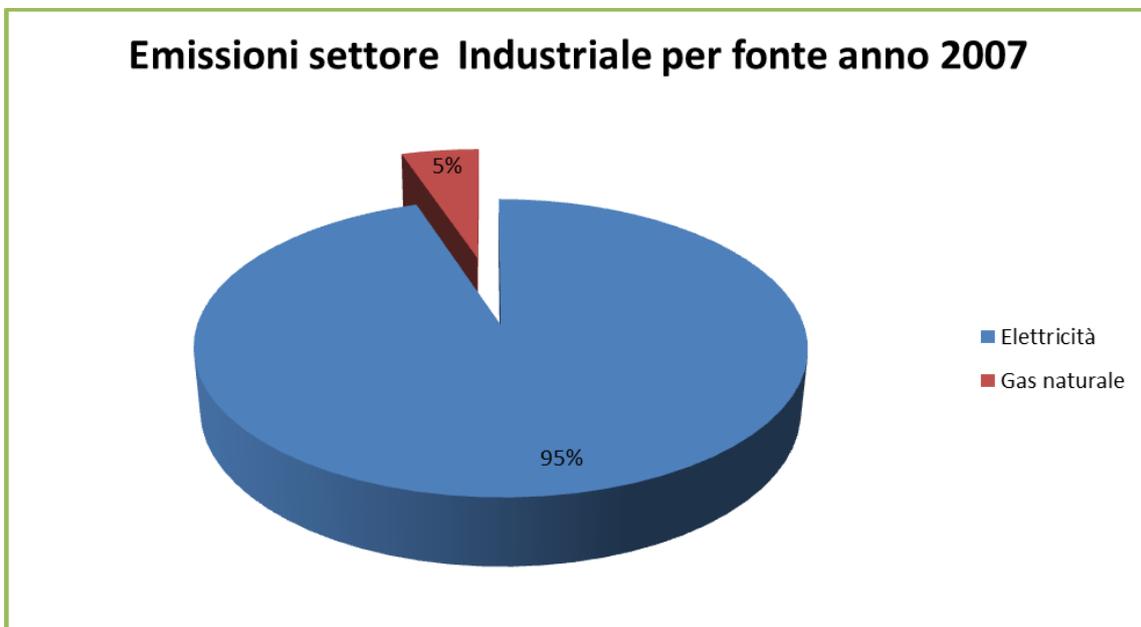


FIGURA378: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL SETTORE INDUSTRIALE PER FONTE

8.1.2.6 I rifiuti urbani

Tutti i materiali sul mercato sono destinati, presto o tardi, a trasformarsi in rifiuti e tutti i processi produttivi generano rifiuti che devono essere infine smaltiti. In natura non esiste il concetto di rifiuto, ma solo di materia che si trasforma; il problema dei rifiuti, dunque, è correlato alla loro persistenza nell'ambiente, alla loro quantità in progressivo aumento, all'eterogeneità dei materiali che li compongono, e non ultimo all'eventuale presenza di sostanze pericolose.

Di seguito vengono riportate le tabelle che riguardano i dati di produzione dei rifiuti per il territorio di Carpignano Salentino

CO2 generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano anno 2007	
Rifiuti conferiti in discarica (tonnellate):	1.784
Emissioni totali (tCO ₂ e):	1.290

FIGURA379 CONFERIMENTO DEI RIFIUTI IN DISCARICA TOTALE DEL TERRITORIO

8.1.2.7 La produzione locale di energia

Nel territorio di Carpignano Salentino all'anno 2007 non erano presenti impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile.

8.1.3 Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Castrignano de' Greci

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale ammonta ad un totale di 91.926 MWh, per un totale di 19.158 tonnellate di CO₂ emesse nell'anno di riferimento, il 2007.

Le 196,00 tCO₂ di emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione, rispetto al totale delle emissioni generate all'interno del territorio comunale, rappresentano circa l'1.7 % del totale delle emissioni prodotte a livello territoriale.

Le tonnellate di CO₂ emesse dalla Pubblica Amministrazione per l'anno di riferimento sono imputabili, per il 59 % dagli edifici di proprietà del Comune, per il 41 % ai consumi generati dall'illuminazione pubblica.

Emissioni complessive a Castrignano de' Greci nell'anno 2007	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	91.926
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	196
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	4,05 tCO ₂ /ab.

FIGURA380: LE EMISSIONI PRO-CAPITE NEL 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per settore anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Residenziale	47.520	3.428
Commerciale	3.858	1.771
Industriale e altri gas serra	10.479	4.516
Trasporti	29.592	7.726
Rifiuti del territorio		1.384
Agricoltura		137
Pubbliche Amministrazioni	477	196
Totale	91.926	19.158

FIGURA 381 CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI DEL TERRITORIO PER SETTORE - ANNO 2007

In riferimento ai consumi energetici dei privati, si osserva che il settore incidente in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello dei trasporti privati e commerciali (40 %) seguito da quello delle attività produttive (24 %), poi del residenziale (18 %) e dal commerciale (8 %).

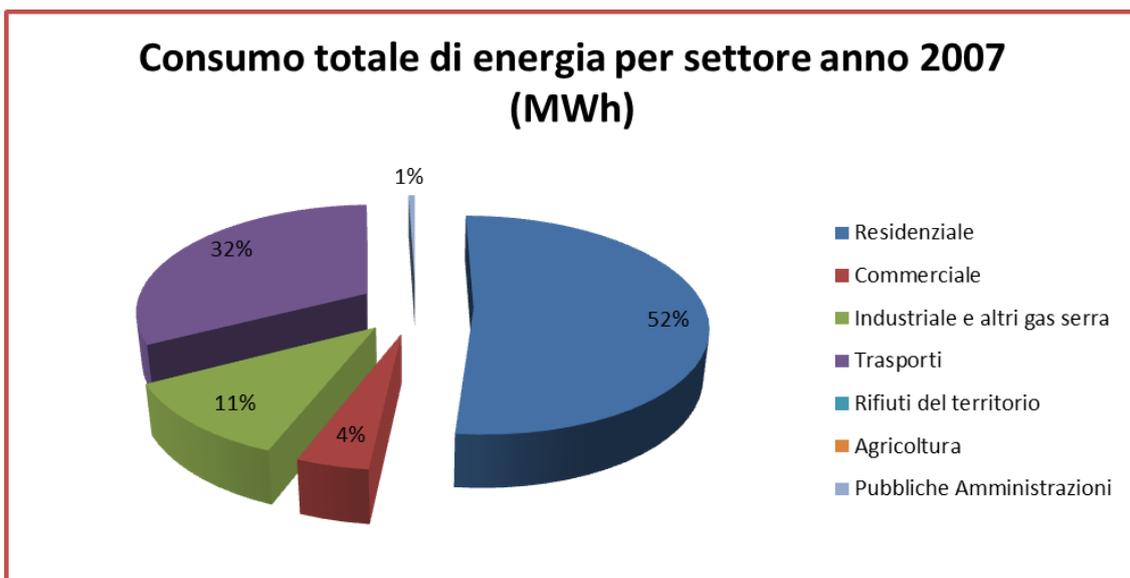


FIGURA382: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI DEL TERRITORIO PER SETTORE

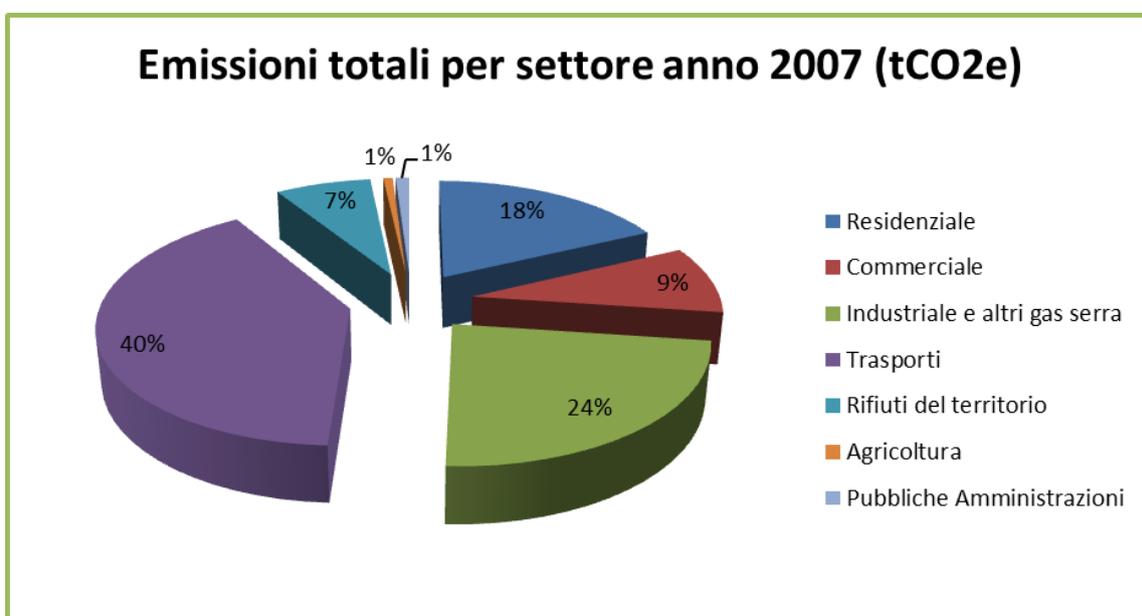


FIGURA383: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERRITORIO PER SETTORE

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per fonte anno 2007		
Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Elettricità totale (emissioni nette)	17.841	8.189
Gas naturale	8.490	1.705
Diesel	20.372	5.365
Benzina	9.220	2.361
Legno	36.003	17
Rifiuti - parte conferita in discarica		1.384
Agricoltura		137
Totale	91.926	19.158

FIGURA 384 CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI DEL TERRITORIO PER FONTE - ANNO 2007

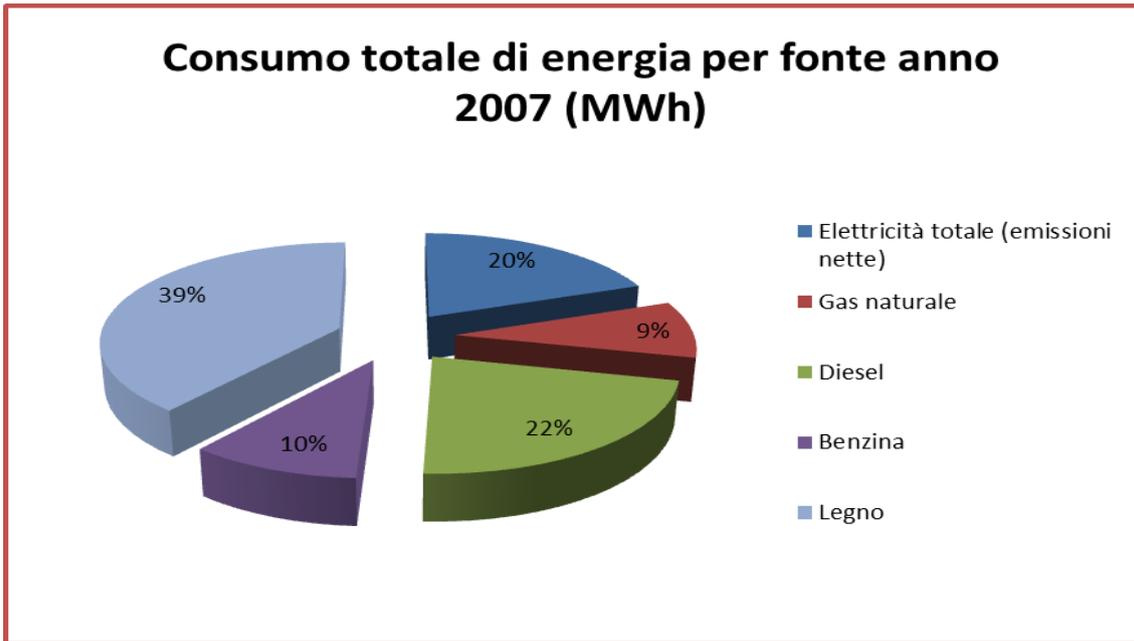


FIGURA385: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI DEL TERRITORIO PER FONTE

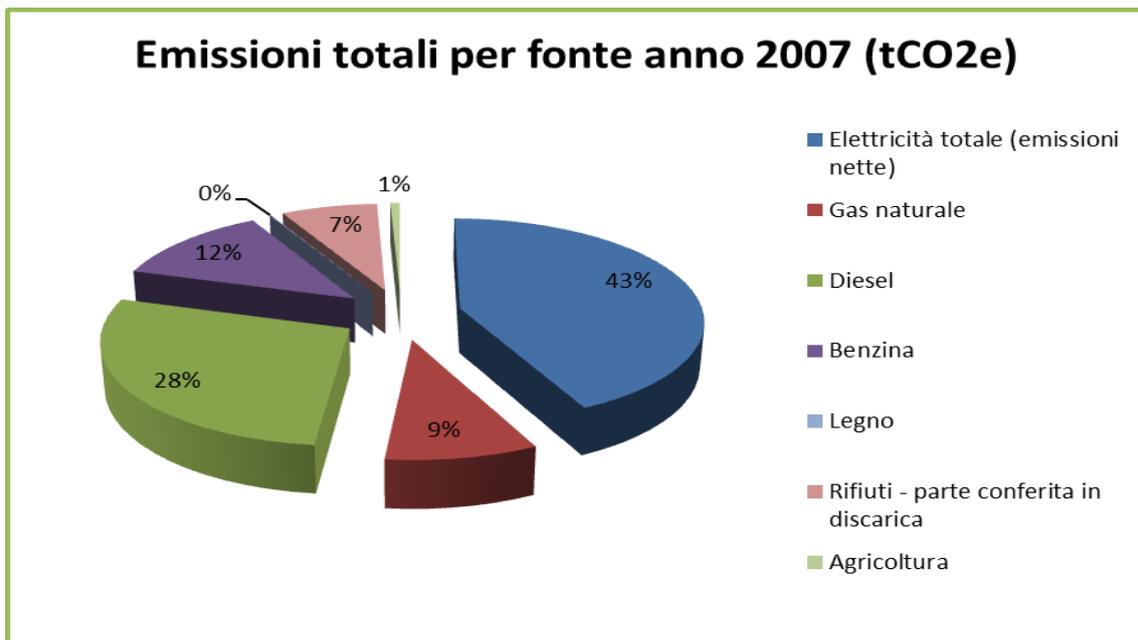


FIGURA386: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERRITORIO PER FONTE

8.1.3.1 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione rappresentano poco meno del 1 % delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà ed in uso, all'illuminazione pubblica e quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione. I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

Patrimonio edilizio e strutture diverse, i consumi energetici apportati dagli edifici pubblici sono in parte elettrici ed in parte dovuti all'uso di metano e sommano complessivamente a 477,00 MWh, per un totale di 196 tonnellate di CO2 generate.

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2e per settore		
Settore	Consumi totali PA settore (MWh)	Emissioni totali PA settore (tCO2e)
Edifici	300	115
Illuminazione pubblica	177	81
Totale	477	196

FIGURA 387 CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE - ANNO 2007

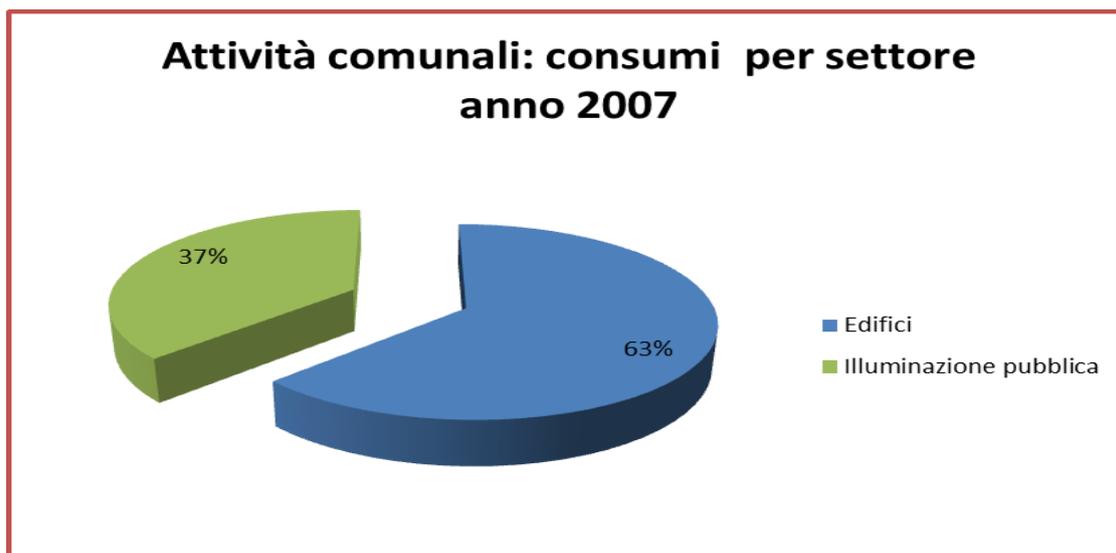


FIGURA 388: ATTIVITÀ COMUNALI CONSUMI PER SETTORE

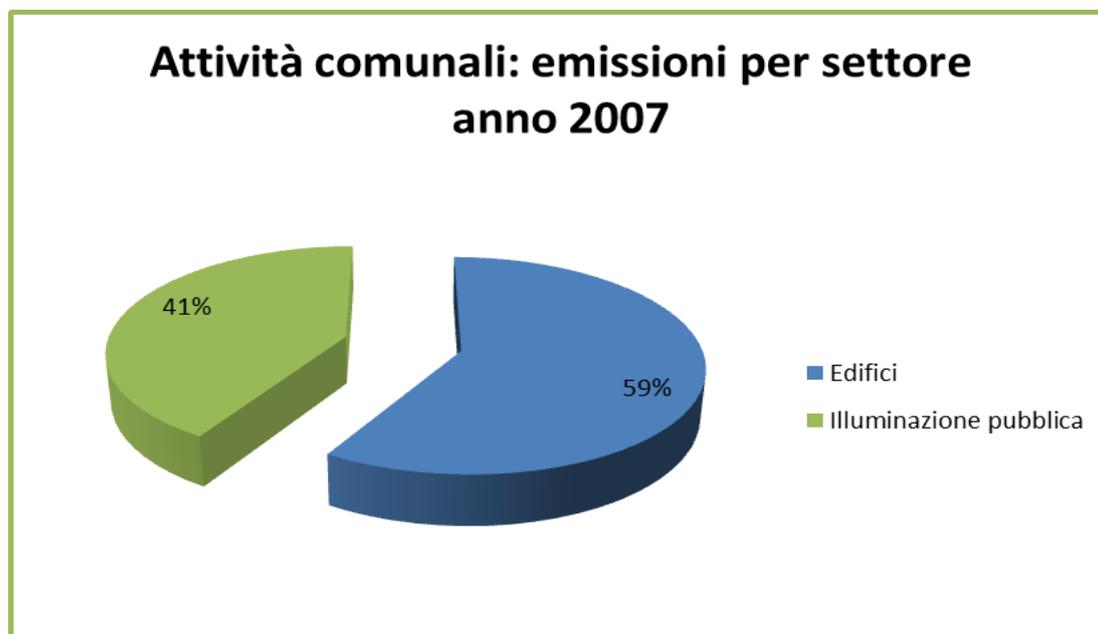


FIGURA 389: ATTIVITÀ COMUNALI EMISSIONI PER SETTORE

Illuminazione Pubblica: è uno dei settori più energivori della Pubblica Amministrazione. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica ammontano a 177 MWh per l'anno 2007, per un totale di 81 tonnellate di CO2 generate.

Attività comunali: emissioni di CO2e e costi dell'energia per fonte		
Tipo di energia	Consumi totali PA per combustibile (MWh)	Emissioni totali PA per combustibile (tCO2e)
Elettricità	390	179
Gas naturale	87	18
Totale	477	196

FIGURA 390 CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI DELLA PA PER FONTE - ANNO 2007

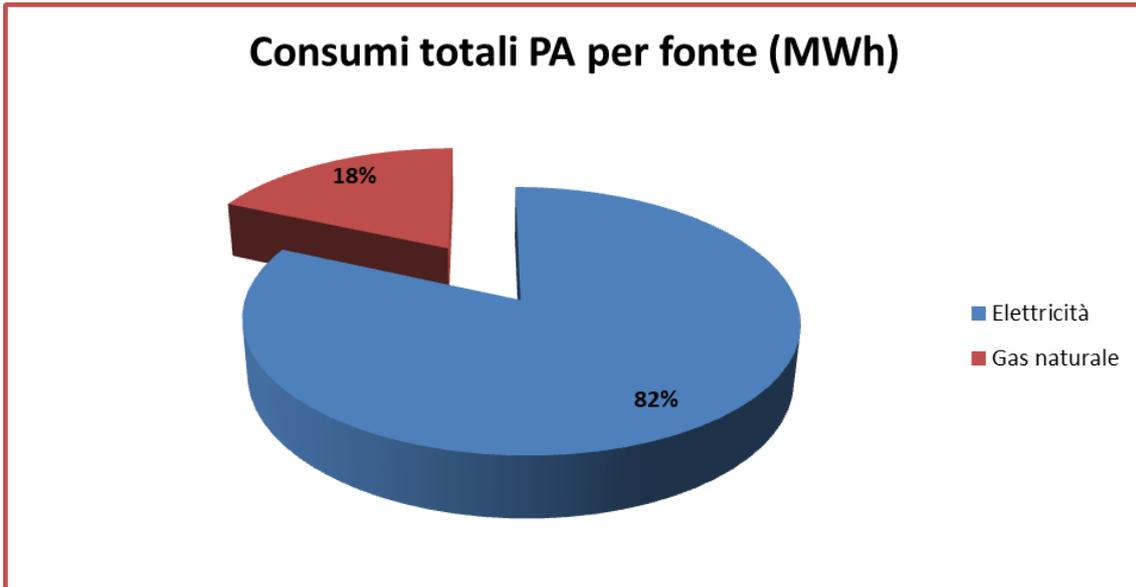


FIGURA 391: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DELLA PA PER FONTE

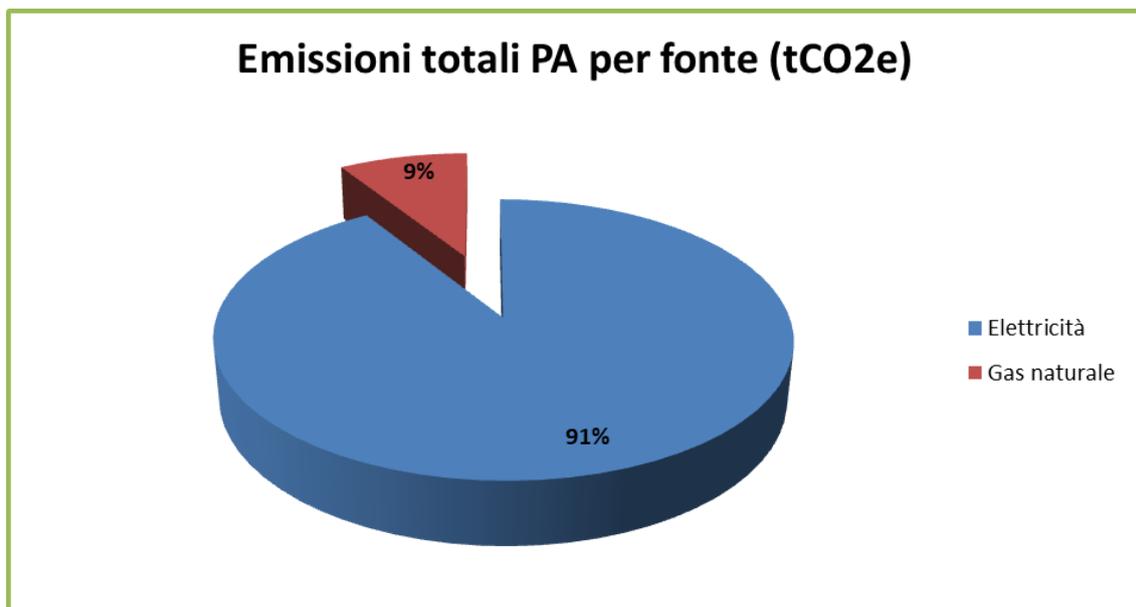


FIGURA 392: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DELLA PA PER FONTE

8.1.3.2 I consumi del settore residenziale

Il patrimonio edilizio del Comune di Castrignano de' Greci è caratterizzato da un numero di edifici pari a 2.201 edifici, le abitazioni sono 1.923, di superficie media pari a 119.2 mq.

A seguire l'evidenziazione dei consumi e delle emissioni generate nel Comune di Castrignano dal settore residenziale.

Edifici Residenziali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumo totale edifici residenziali (MWh)	Emissioni totali edifici residenziali (tCO2e)
Elettricità	4.254	1.952
Gas naturale	7.263	1.459
Legna	36.003	17
Totale	47.520	3.428

FIGURA393: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA

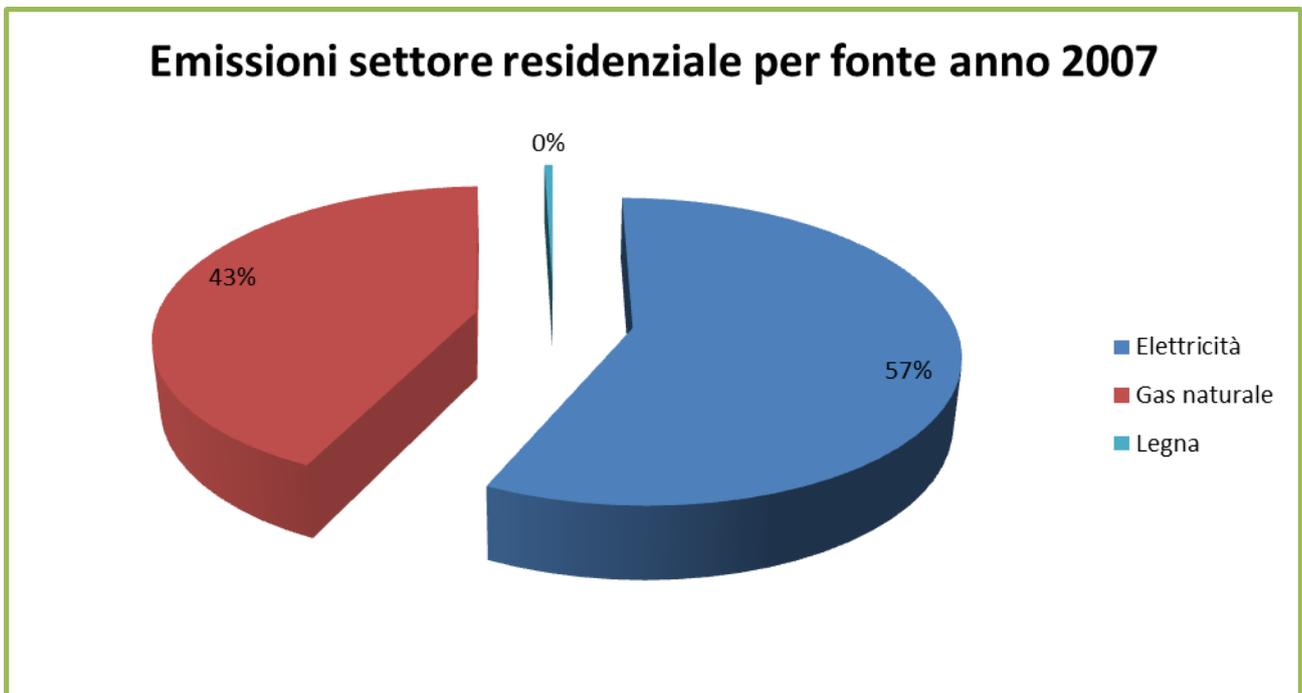


FIGURA394: ANDAMENTO PERCENTUALE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA SETTORE RESIDENZIALE

8.1.3.3 I consumi del settore terziario

Il settore terziario e dei servizi pesa a Leporano per circa il 9 % delle emissioni complessive. I consumi elettrici del settore terziario fanno segnare un consumo complessivo di 3.858 MWh per l'anno 2010 generando 1.771 tonnellate di CO2. Non ci sono consumi termici dovuti a consumo di metano.

Edifici Attrezzature Impianti settore Terziario anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Terziario totale (MWh)	Emissioni Terziario totali (tCO2e)
Elettricità	3.858	1.771
Totale	3.858	1.771

FIGURA395: CONSUMI ED EMISSIONI TOTALI DEL TERZIARIO PER FONTE

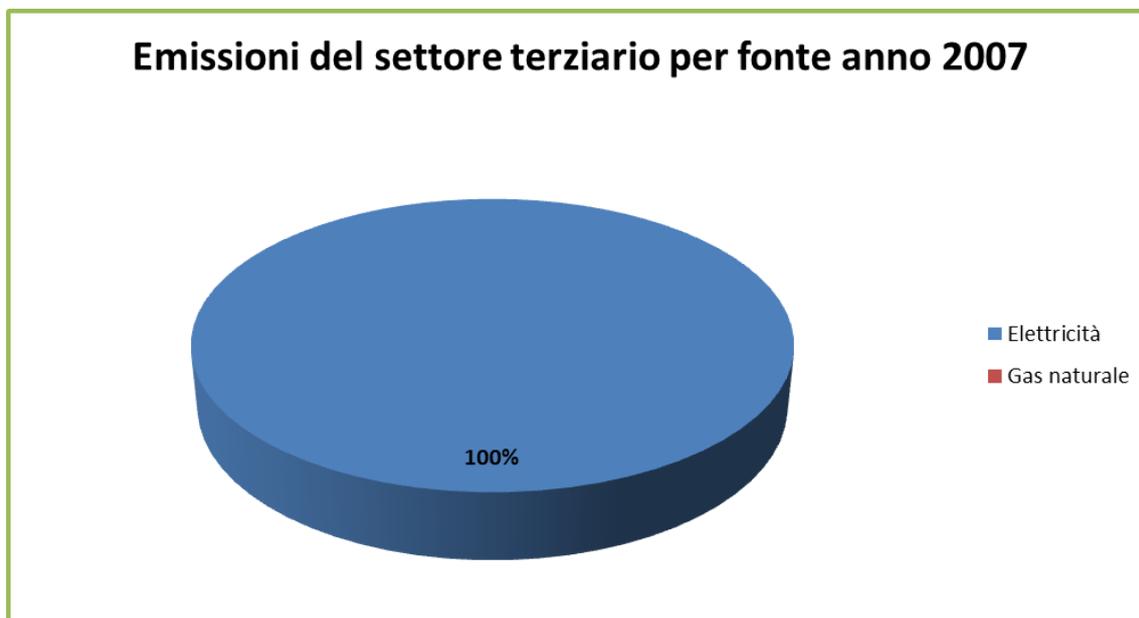


FIGURA396: ANDAMENTO PERCENTUALE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA SETTORE TERZIARIO

8.1.3.4 I consumi del settore trasporti

Nel Comune di Castrignano de' Greci la struttura portante della viabilità è costituita dalla statale n° 16. Nel territorio nel 2007 circolavano 2.813 automezzi con consumi relativi pari a quelli indicati nella seguente tabella (analisi fatta sulle vendite di carburante a livello territoriale).

Trasporti privati e commerciali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Settore Trasporti totale (MWh)	Emissioni Settore Trasporti totali (tCO2e)
Benzina	9.220	2.361
Diesel (Gasolio)	20.372	5.365
Totale	29.592	7.726

FIGURA397: CONSUMI ED EMISSIONI TOTALI DEL SETTORE TRASPORTI PER FONTE

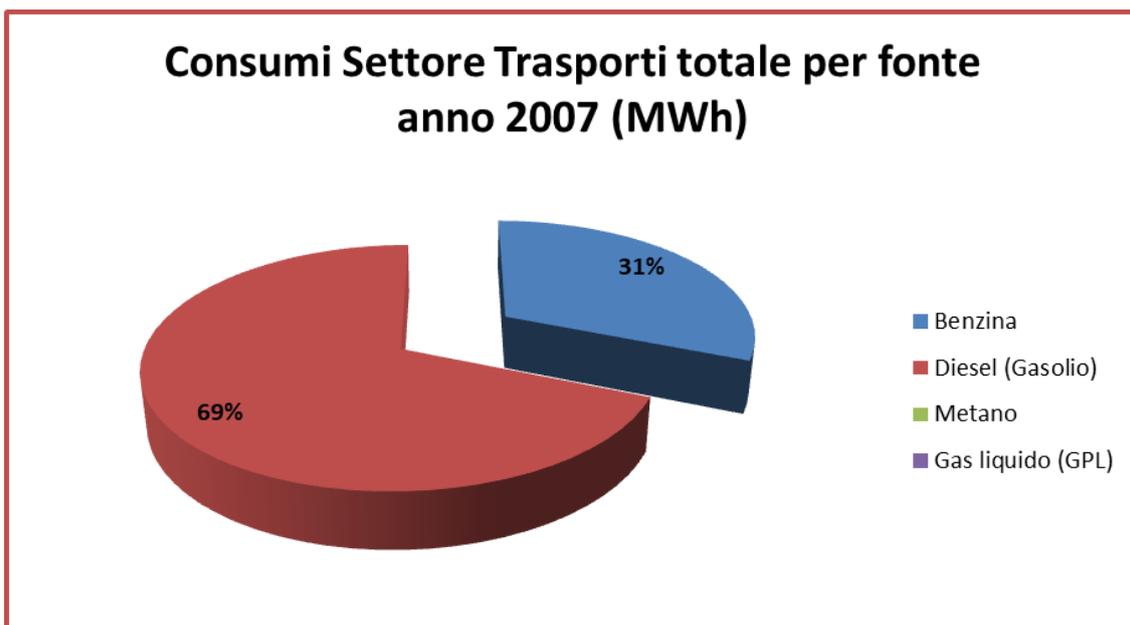


FIGURA398: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ENERGETICA SETTORE TRASPORTI

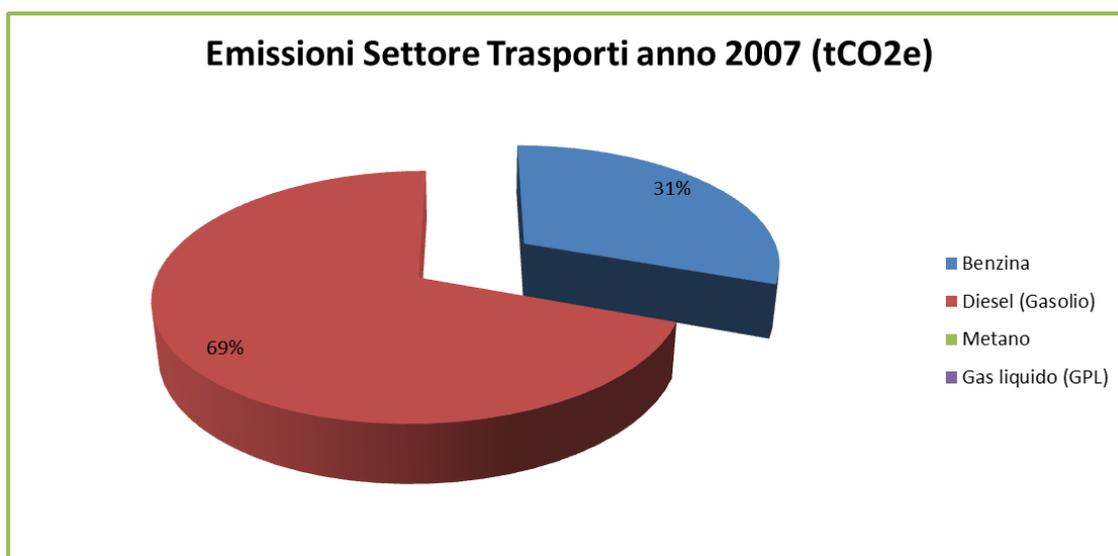


FIGURA399: ANDAMENTO PERCENTUALE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA SETTORE TRASPORTI

8.1.3.5 I consumi del settore industriale

Le attività produttive determinano emissioni per circa il 24 % del totale. I consumi elettrici del settore Industriale per l'anno 2007 ammontano a 9.340 MWh, generando emissioni di CO₂ per 4.287 tonnellate; i consumi di energia dovuti all'utilizzo del metano ammontano a 1.139,00 MWh, generando emissioni di CO₂ pari a 229,00 t.

Edifici Attrezzature Impianti settore Industriale anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Industria totale (MWh)	Emissioni Industria totali (tCO2e)
Elettricità	9.340	4.287
Gas naturale	1.139	229
Totale	10.479	4.516

FIGURA400: CONSUMI ED EMISSIONI TOTALI DEL SETTORE INDUSTRIALE PER FONTE

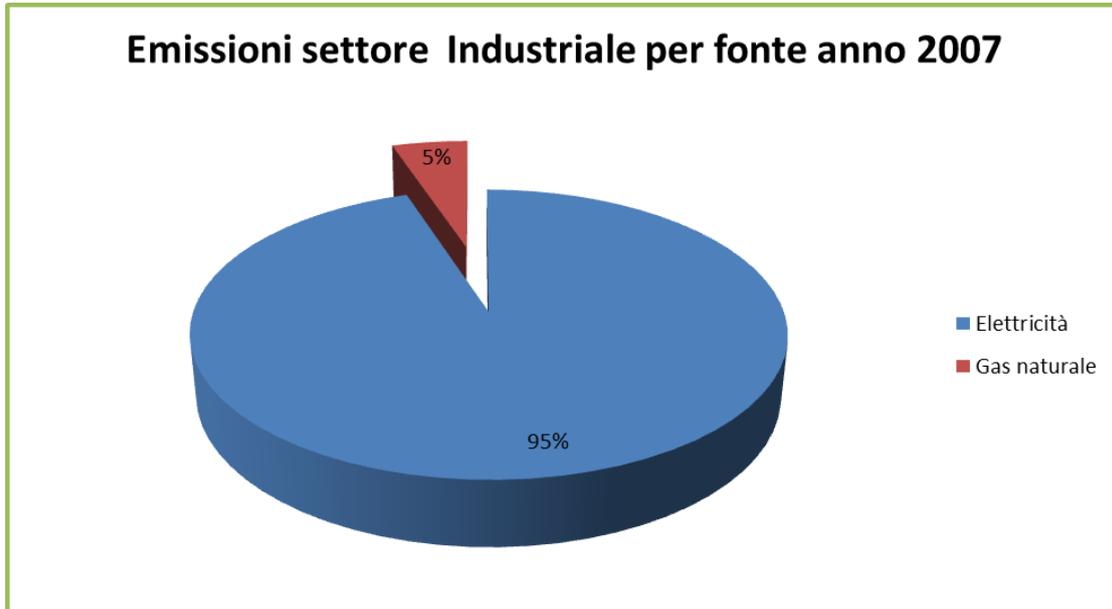


FIGURA401: ANDAMENTO PERCENTUALE EMISSIONI PER FONTE SETTORE INDUSTRIALE

8.1.3.6 I rifiuti urbani

Tutti i materiali sul mercato sono destinati, presto o tardi, a trasformarsi in rifiuti e tutti i processi produttivi generano rifiuti che devono essere infine smaltiti. In natura non esiste il concetto di rifiuto, ma solo di materia che si trasforma; il problema dei rifiuti, dunque, è correlato alla loro persistenza nell'ambiente, alla loro quantità in progressivo aumento, all'eterogeneità dei materiali che li compongono, e non ultimo all'eventuale presenza di sostanze pericolose.

Per questo motivo la prevenzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti deve essere affiancata alla differenziazione, al riciclo dei materiali ed al recupero energetico di quelli non ulteriormente valorizzabili. I rifiuti costituiscono una problematica di cui si tiene conto nel computo delle emissioni equivalenti di CO2 in quanto il rifiuto conferito in discarica produce una forma di metano fortemente alterante dello strato dell'ozono.

Di seguito vengono riportate le tabelle che riguardano i dati di produzione dei rifiuti per il territorio di Castrignano de' Greci:

CO2 generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano anno 2007	
Rifiuti conferiti in discarica (tonnellate):	1.914
Emissioni totali (tCO2e):	1.384

FIGURA402 QUANTITÀ DI RIFIUTI CONFERITI IN DISCARICA E RELATIVE EMISSIONI ANNO 2007

8.1.3.7 La produzione locale di energia

Nel territorio di Castrignano de' Greci all'anno 2007 non risultano significativi impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, è stato installato un impianto di 2 kW.

8.1.4 Consumi ed emissioni di CO₂ del Comune di Corigliano d'Otranto

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale ammonta ad un totale di 131.489 MWh, per un totale di 29.047 tonnellate di CO₂ emesse nell'anno di riferimento, il 2007

Le 360 tCO₂ di emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione, rispetto al totale delle emissioni generate all'interno del territorio comunale, rappresentano poco più del 1 % del totale delle emissioni prodotte a livello territoriale.

Emissioni complessive a Corigliano d'Otranto nell'anno 2007	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	29.047
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	360
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	5,03 tCO ₂ /ab.

FIGURA 403: LE EMISSIONI PRO-CAPITE NEL 2007

In riferimento ai consumi energetici dei privati, si osserva che il settore incidente in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello dei trasporti privati e commerciali (37 %) seguito da quello delle attività produttive (22 %); per quanto riguarda l'incidenza degli altri settori, abbiamo, il residenziale (17 %), il settore commerciale e dei servizi, insieme all'agricoltura con l'8 %, a seguire gli altri.

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per settore anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Residenziale	68.972	4.808
Commerciale	5.410	2.483
Industriale e altri gas serra	14.695	6.333
Trasporti	41.498	10.835
Rifiuti del territorio		1.940
Agricoltura		2.288
Pubbliche Amministrazioni	914	360
Totale	131.489	29.047

FIGURA 404 CONSUMO ED EMISSIONI TOTALI DEL TERRITORIO PER SETTORE - ANNO 2007

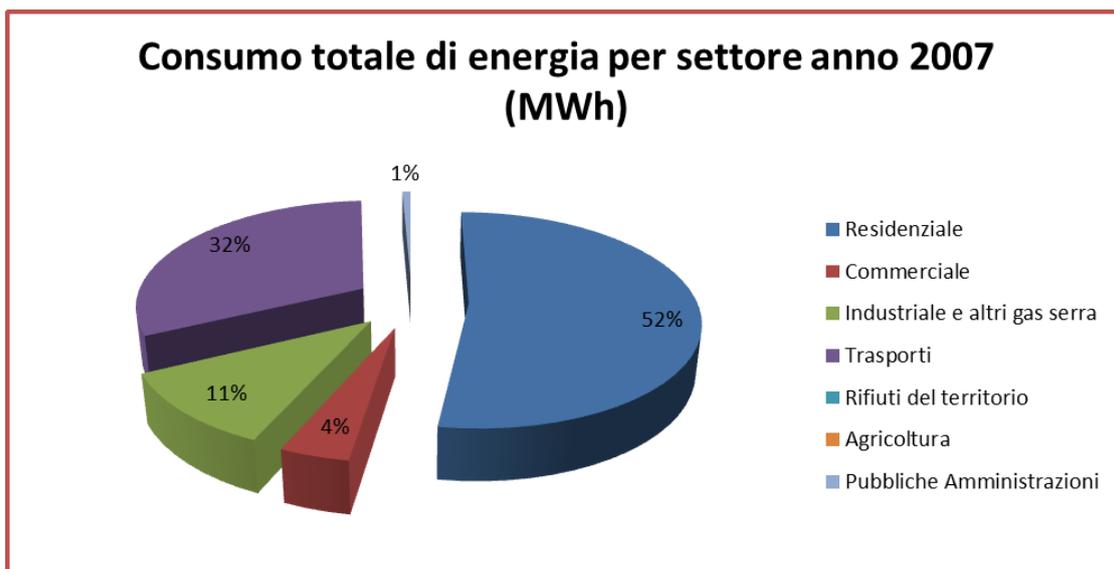


FIGURA 405 ANDAMENTO PERCENTUALE DEL CONSUMO DEL TERRITORIO PER SETTORE - ANNO 2007

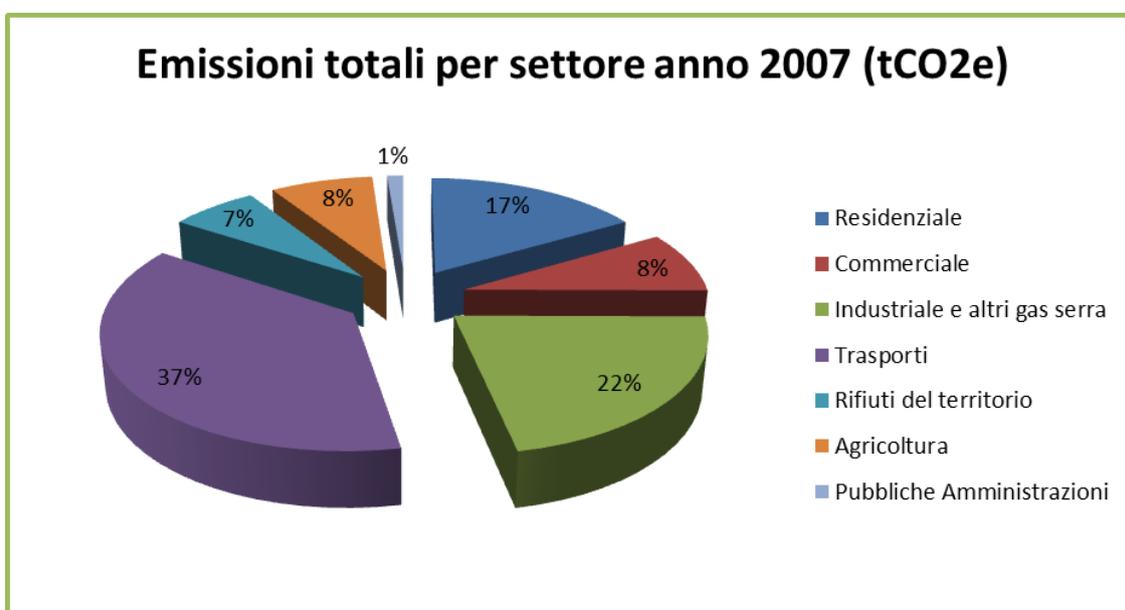


FIGURA 406 ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERRITORIO PER SETTORE - ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per fonte anno 2007		
Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Elettricità totale	25.156	11.546
Gas naturale	12.015	2.413
Diesel	28.568	7.524
Benzina	12.929	3.311
Legno	52.821	25
Rifiuti		1.940
Agricoltura		2.288
Totale	131.489	29.047

FIGURA 407 CONSUMO ED EMISSIONI TOTALI DEL TERRITORIO PER FONTE - ANNO 2007

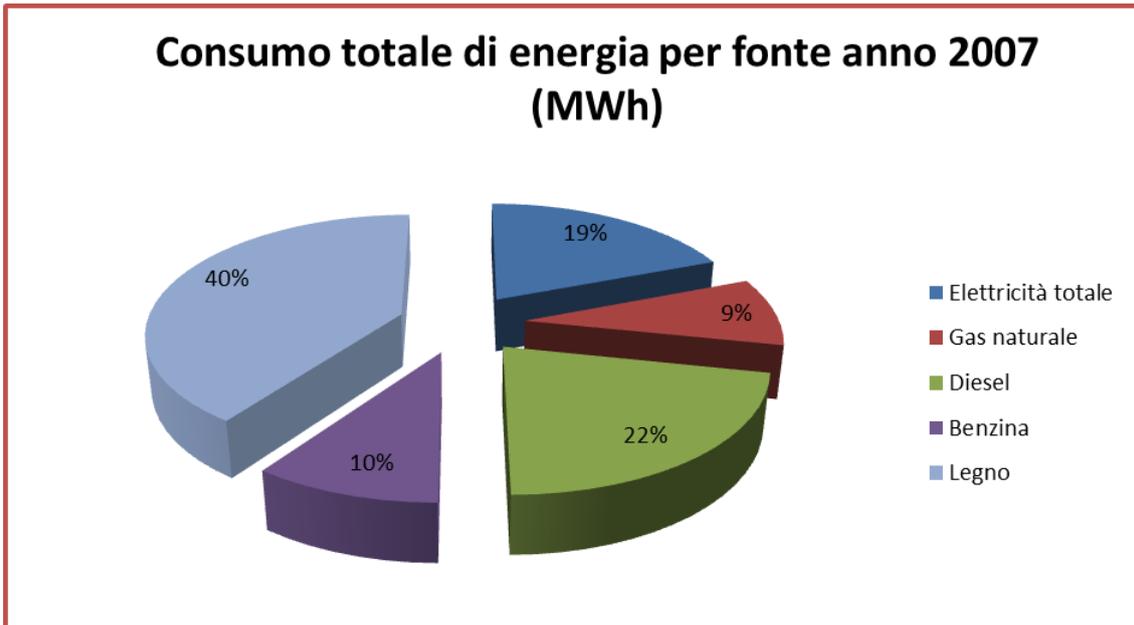


FIGURA 408 ANDAMENTO PERCENTUALE DEL CONSUMO DEL TERRITORIO PER FONTE - ANNO 2007

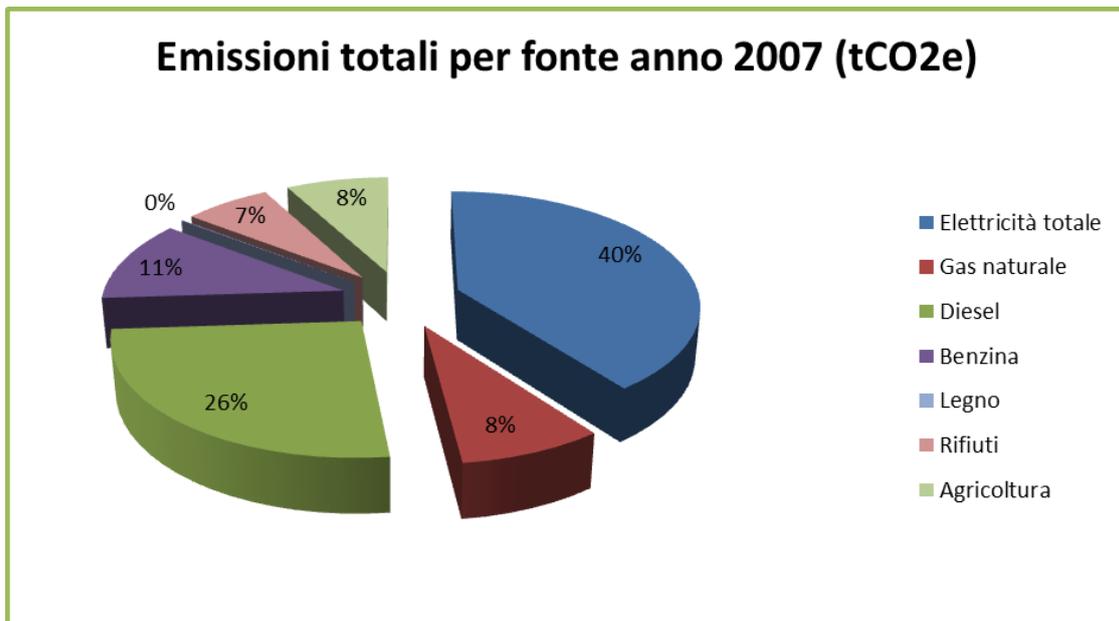


FIGURA 409 ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERRITORIO PER FONTE - ANNO 2007

8.1.4.1 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione rappresentano poco più del 1 % delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà ed in uso, all'illuminazione pubblica. I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

Patrimonio edilizio e strutture diverse, consta di: municipio, scuole, strutture sportive, parchi, centri socioculturali e assistenziali ed uffici.

I consumi energetici apportati dagli edifici pubblici sono in parte elettrici ed in parte dovuti all'uso di metano per riscaldamento e sommano complessivamente a 378,00 MWh, per un totale di 114 tonnellate di CO2 generate.

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2e per settore		
Settore	Consumi totali PA settore (MWh)	Emissioni totali PA settore (tCO2e)
Edifici	378	114
Illuminazione pubblica	536	246
Totale	914	360

FIGURA 410 CONSUMI ED EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

Illuminazione Pubblica: è il settore più energivoro della Pubblica Amministrazione. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica ammontano a 536 MWh per l'anno 2007, per un totale di 246 tonnellate di CO2 generate e rappresenta il 68% delle emissioni a suo carico.

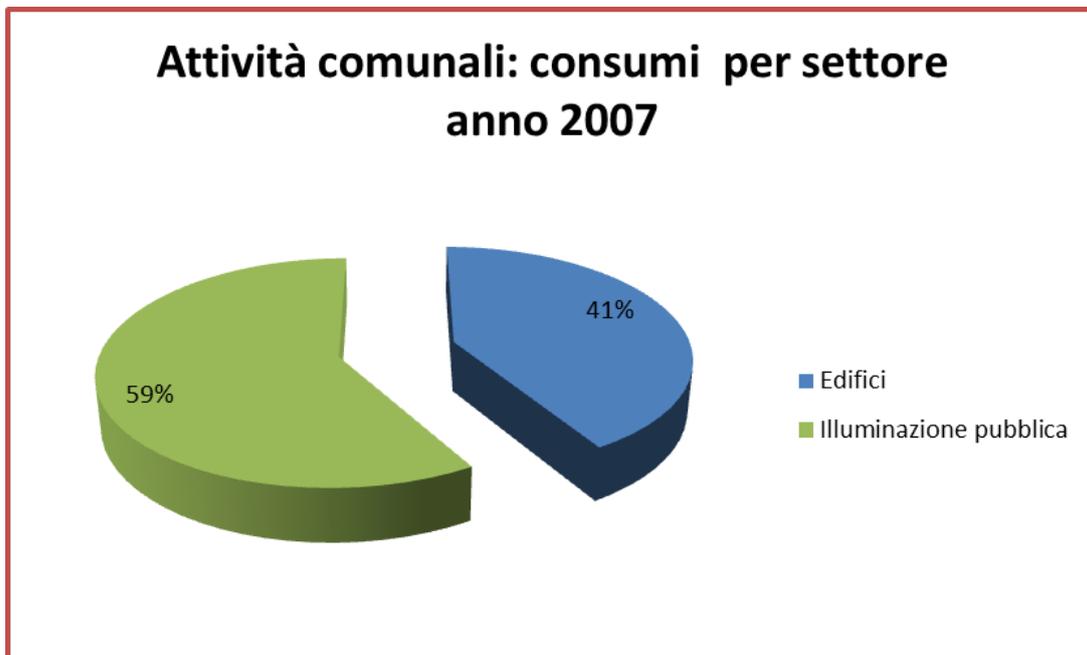


FIGURA411: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI COMUNALI PER SETTORE

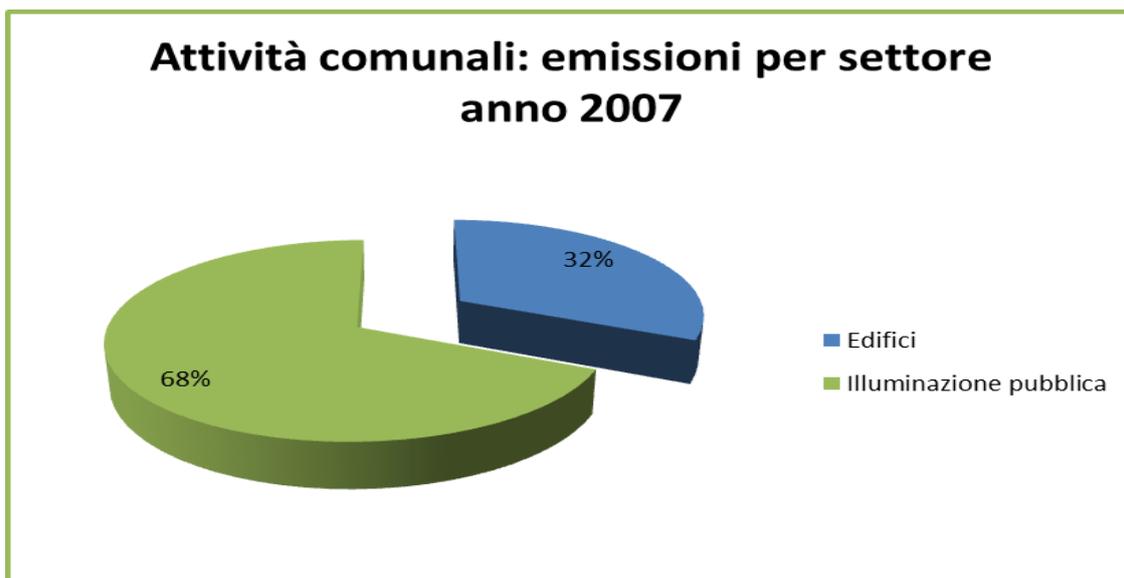


FIGURA412: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI COMUNALI PER SETTORE

Attività comunali: emissioni di CO2e e costi dell'energia per fonte		
Tipo di energia	Consumi totali PA per combustibile (MWh)	Emissioni totali PA per combustibile (tCO2e)
Elettricità	683	313
Gas naturale	232	47
Totale	914	360

FIGURA 413 CONSUMI ED EMISSIONI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

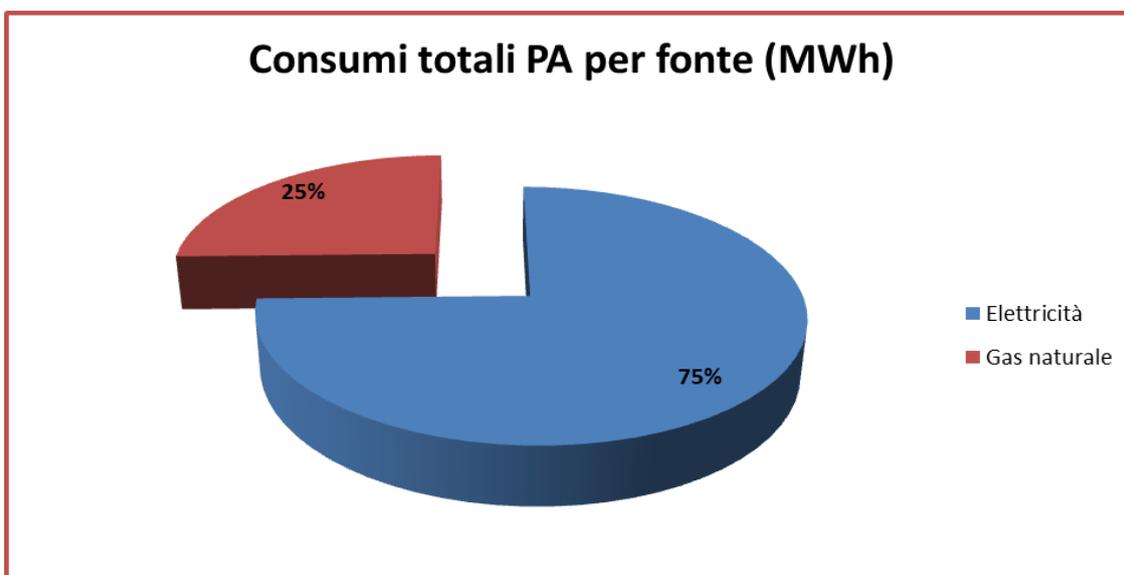


FIGURA414: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI COMUNALI PER FONTE

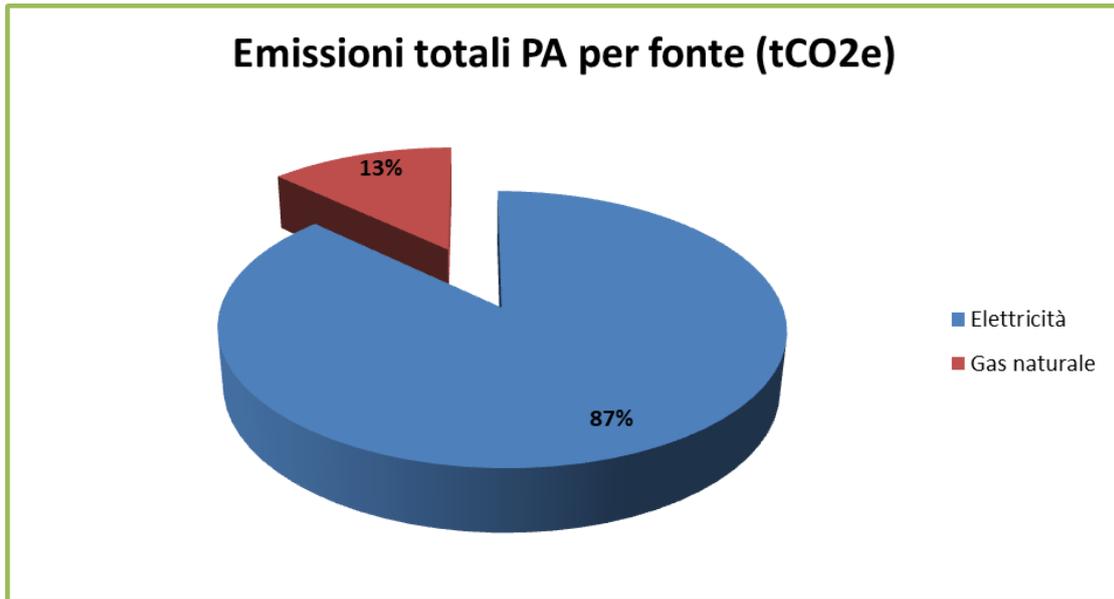


FIGURA415: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI COMUNALI PER FONTE

8.1.4.2 I consumi del settore residenziale

A seguire l'evidenziazione dei consumi e delle emissioni generate nel Comune di Corigliano d'Otranto dal settore residenziale.

Edifici Residenziali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumo totale edifici residenziali (MWh)	Emissioni totali edifici residenziali (tCO2e)
Elettricità	5.965	2.738
Gas naturale	10.186	2.045
Legna	52.821	25
Totale	68.972	4.808

FIGURA416: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

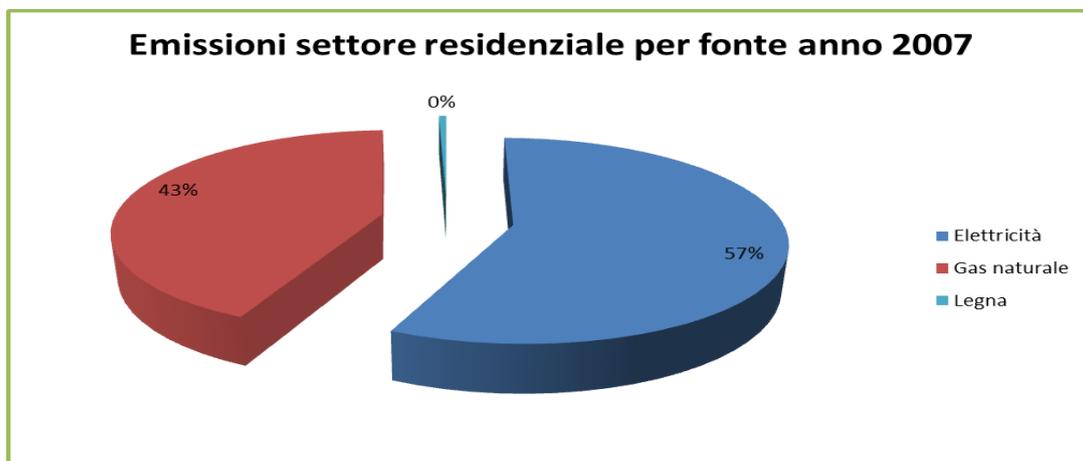


FIGURA417: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.4.3 I consumi del settore terziario

Il Comune di Corigliano si caratterizza per un sufficiente mix funzionale che contraddistingue il tessuto urbano, particolarmente nell'area centrale. Il settore terziario e dei servizi pesa a Corigliano per circa l'8 % delle emissioni complessive.

Edifici Attrezzature Impianti settore Terziario anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Terziario totale (MWh)	Emissioni Terziario totali (tCO2e)
Elettricità	5.410	2.483
Totale	5.410	2.483

FIGURA418: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

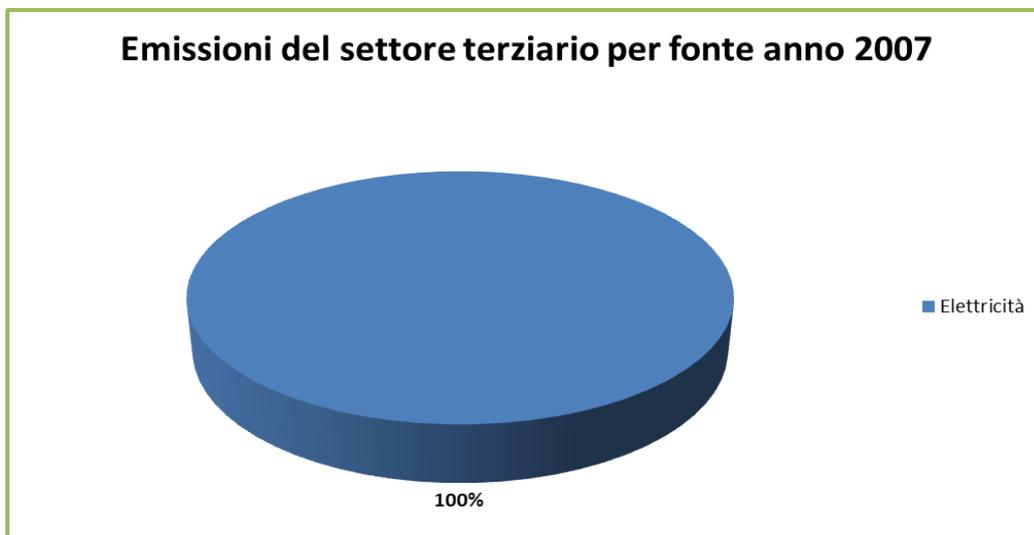


FIGURA419: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.4.4 I consumi del settore trasporti

Nel Comune la struttura portante della viabilità è costituita dalla strada statale n. 16 Adriatica. Nel territorio nel 2007 circolavano 3.986 automezzi con consumi relativi pari a quelli indicati nella seguente tabella (analisi fatta sulle vendite di carburante a livello territoriale).

Trasporti privati e commerciali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Settore Trasporti totale (MWh)	Emissioni Settore Trasporti totali (tCO2e)
Benzina	12.929	3.311
Diesel (Gasolio)	28.568	7.524
Totale	41.498	10.835

FIGURA420: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE DEL SETTORE TRASPORTI ANNO 2007

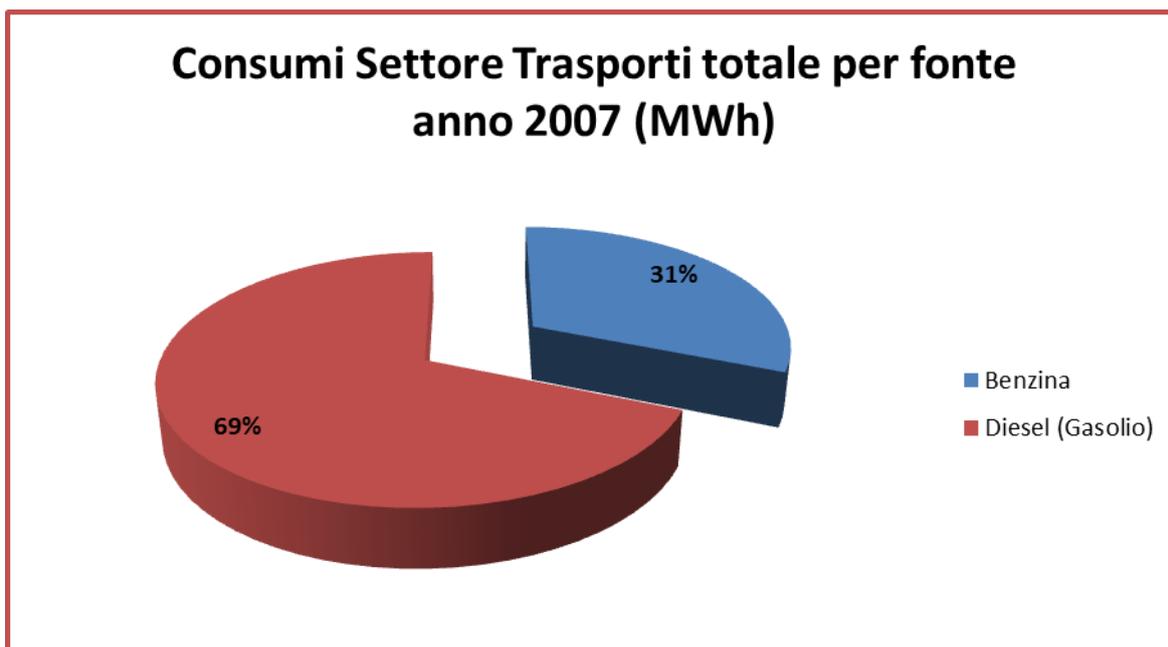


FIGURA421: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007



FIGURA422: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.4.5 I consumi del settore industriale

Le attività produttive sono incidenti nel tessuto economico del Comune e determinano emissioni per circa il 22% del totale. I consumi elettrici del settore Industriale per l'anno 2007 ammontano a 13.098 MWh, generando emissioni di CO₂ per 6.012 ton; i consumi di energia dovuti all'utilizzo del metano ammontano a 1.598,00 MWh, generando emissioni di CO₂ pari a 321,00 t.

Edifici Attrezzature Impianti settore Industriale anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Industria totale (MWh)	Emissioni Industria totali (tCO2e)
Elettricità	13.098	6.012
Gas naturale	1.598	321
Totale	14.695	6.333

FIGURA423: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE DEL SETTORE INDUSTRIALE ANNO 2007

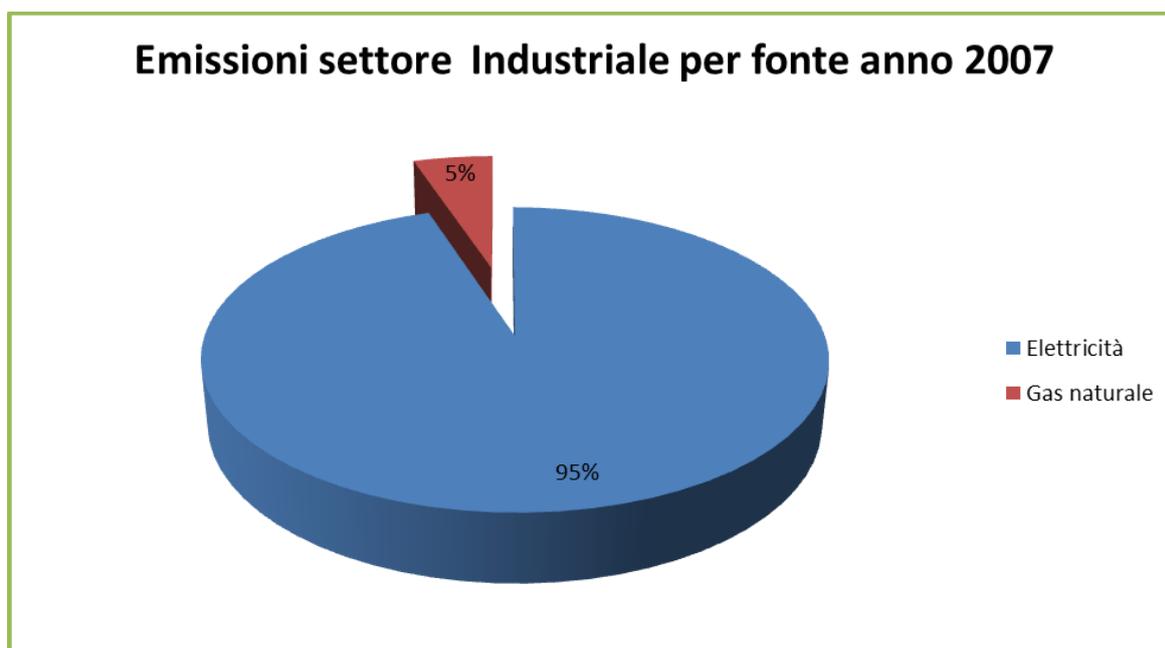


FIGURA424: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.4.6 I rifiuti urbani

Tutti i materiali sul mercato sono destinati, presto o tardi, a trasformarsi in rifiuti e tutti i processi produttivi generano rifiuti che devono essere infine smaltiti. In natura non esiste il concetto di rifiuto, ma solo di materia che si trasforma; il problema dei rifiuti, dunque, è correlato alla loro persistenza nell'ambiente, alla loro quantità in progressivo aumento, all'eterogeneità dei materiali che li compongono, e non ultimo all'eventuale presenza di sostanze pericolose.

Per questo motivo la prevenzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti deve essere affiancata alla differenziazione, al riciclo dei materiali ed al recupero energetico di quelli non ulteriormente valorizzabili. I rifiuti costituiscono una problematica di cui si tiene conto nel computo delle emissioni equivalenti di CO₂ in quanto il rifiuto conferito in discarica produce una forma di metano fortemente alterante dello strato dell'ozono.

Di seguito vengono riportate le tabelle che riguardano i dati di produzione dei rifiuti per il territorio

CO ₂ generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano anno 2007	
Rifiuti conferiti in discarica (tonnellate):	2.683
Emissioni totali (tCO ₂ e):	1.940

FIGURA425: TOTALE RIFIUTI PRODOTTI CONFERITI IN DISCARICA E RELATIVE EMISSIONI ANNO 2007

8.1.4.7 La produzione locale di energia

Nel territorio di Corigliano d'Otranto all'anno 2007 non vi erano significativi impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile. Risulta installato un impianto FV da 3 kW di potenza.

8.1.5 Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Cutrofiano

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale di Cutrofiano ammonta ad un totale di 223.999 MWh, per un totale di 41.049 tonnellate di CO2 emesse nell'anno di riferimento, il 2007, e corrispondono a 4,47 tonnellate di CO2 per abitante.

Le 894 tCO2 di emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione rappresentano poco più del 2 % del totale delle emissioni prodotte a livello territoriale.

Emissioni complessive a Cutrofiano nell'anno 2007	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	41.049
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	894
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	4,47 tCO ₂ /ab

FIGURA426: LE EMISSIONI PRO-CAPITE NEL 2007



FIGURA427: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI CONFRONTO PA PRIVATI ANNO 2007



FIGURA428: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI CONFRONTO PA PRIVATI ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per settore anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Residenziale	119.471	8.597
Commerciale	5.361	2.461
Industriale e altri gas serra	11.451	2.945
Trasporti	85.551	22.270
Rifiuti del territorio		3.085
Agricoltura		799
Pubbliche Amministrazioni	2.165	894
Totale	223.999	41.049

FIGURA 429: CONSUMO ED EMISSIONI DEL TERRITORIO PER SETTORE ANNO 2007

In riferimento ai consumi energetici dei privati, si osserva che il settore incidente in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello dei trasporti privati e commerciali (54 %) seguito da quello del residenziale (21 %); a seguire abbiamo: l'industria e il settore commerciale e dei servizi.

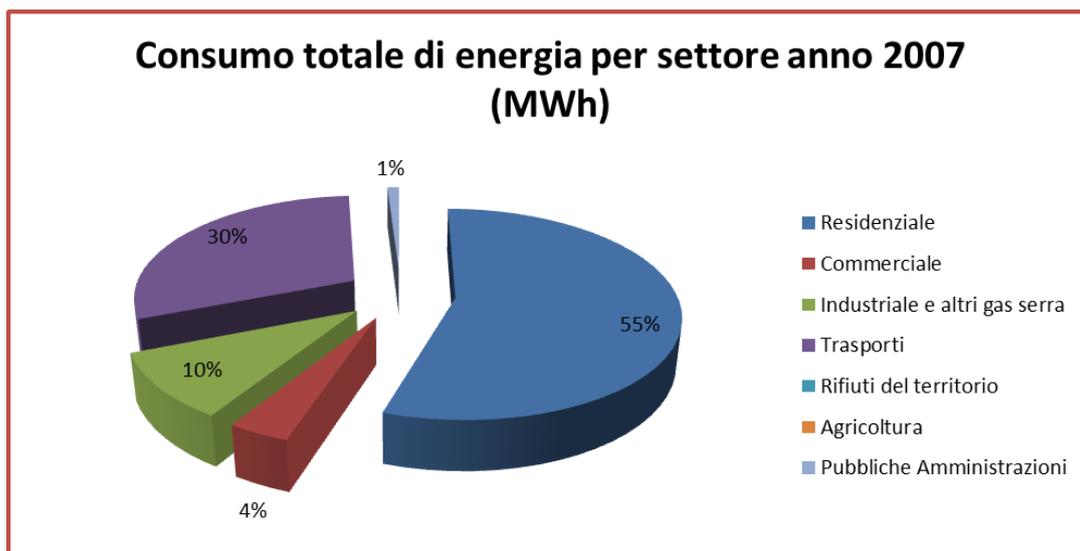


FIGURA 430: CONSUMO TOTALE DEL TERRITORIO DI ENERGIA PER SETTORE ANNO 2007



FIGURA 431: EMISSIONI TOTALI DEL TERRITORIO PER SETTORE ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per fonte anno 2007		
Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Elettricità totale	18.294	8.397
Gas naturale	25.226	5.053
Diesel	65.205	17.172
Benzina	18.938	4.851
Gas naturale compresso (CNG)	742	149
Gas liquido (GPL)	6.432	1.504
Legno	89.163	42
Rifiuti		3.085
Agricoltura		799
Totale	223.999	41.049

FIGURA 432: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

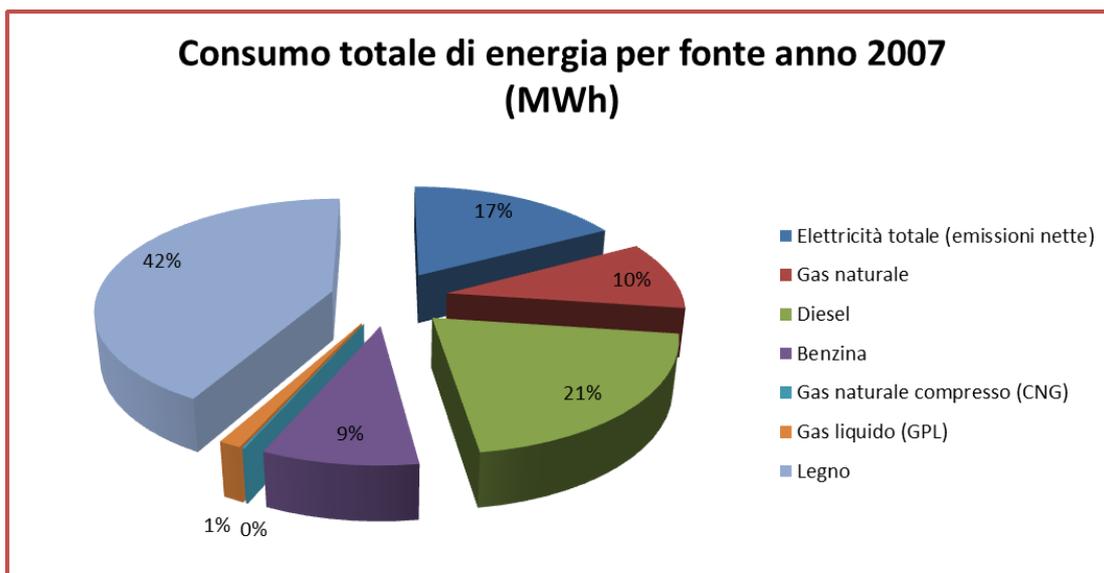


FIGURA433: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

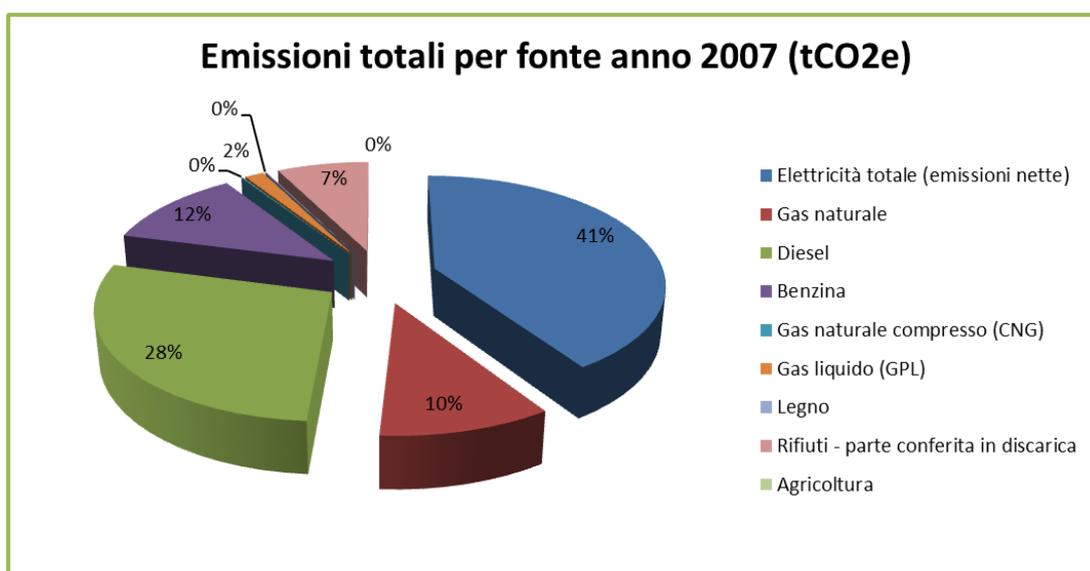


FIGURA 434: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERRITORIO PER FONTE ANNO 2007

8.1.5.1 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione rappresentano il 2% delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà ed in uso, all'illuminazione pubblica, al ciclo delle acque e a quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione.

I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

Patrimonio edilizio e strutture diverse: municipio, scuole, strutture sportive, parchi, centri socioculturali e assistenziali ed uffici. Gran parte di questi edifici presentano prestazioni energetiche abbastanza scarse. I

consumi energetici apportati dagli edifici pubblici sono in parte elettrici ed in parte dovuti all'uso di metano e sommano complessivamente a 754,00 MWh, per un totale di 256,00 tonnellate di CO2 generate.

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2e per settore anno 2007		
Settore	Consumi totali PA settore (MWh)	Emissioni totali PA settore (tCO2e)
Edifici	754	256
Parco macchine	50	13
Illuminazione pubblica	1.311	602
Acqua e acque reflue	51	23
Totale	2.165	894

FIGURA 435: CONSUMI ED EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

Illuminazione Pubblica: è il settore più energivoro della Pubblica Amministrazione. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica ammontano a 1.311 MWh per l'anno 2007, per un totale di 602 tonnellate di CO2 generate rappresentando il 67% del totale delle emissioni della P.A..



FIGURA436: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

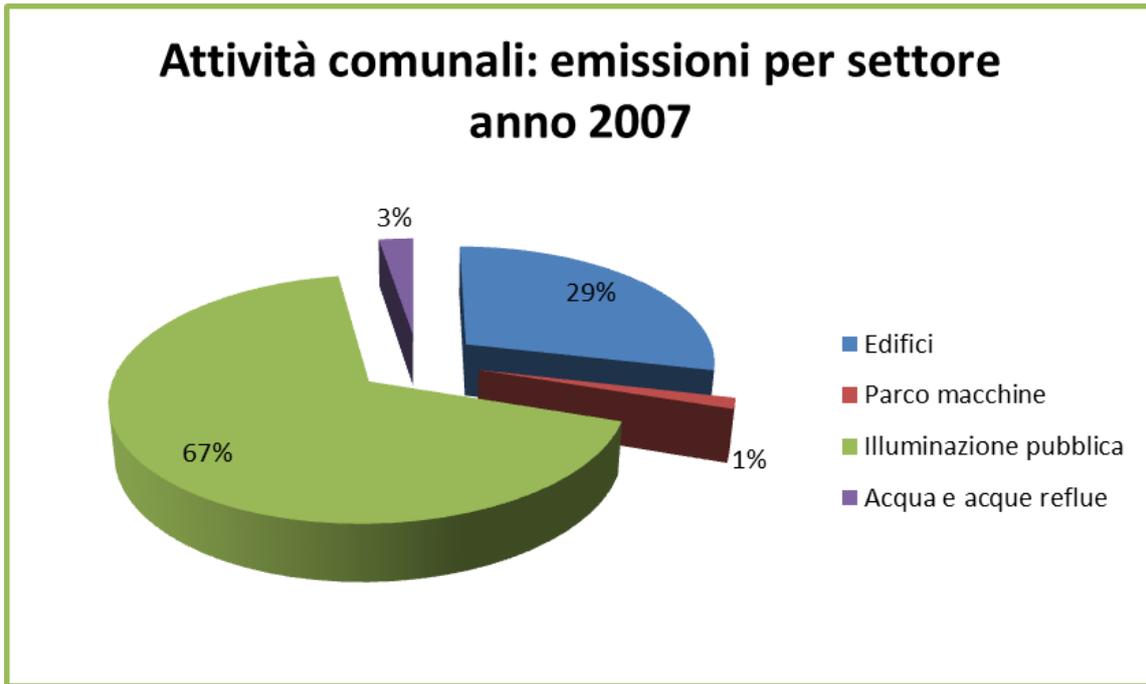


FIGURA437: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2 per fonte anno 2007		
Tipo di energia	Consumi totali PA per combustibile (MWh)	Emissioni totali PA per combustibile (tCO2e)
Elettricità	1.768	811
Gas naturale	348	70
Diesel	26	7
Benzina	23	6
Totale	2.165	894

FIGURA 438: CONSUMI ED EMISSIONI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

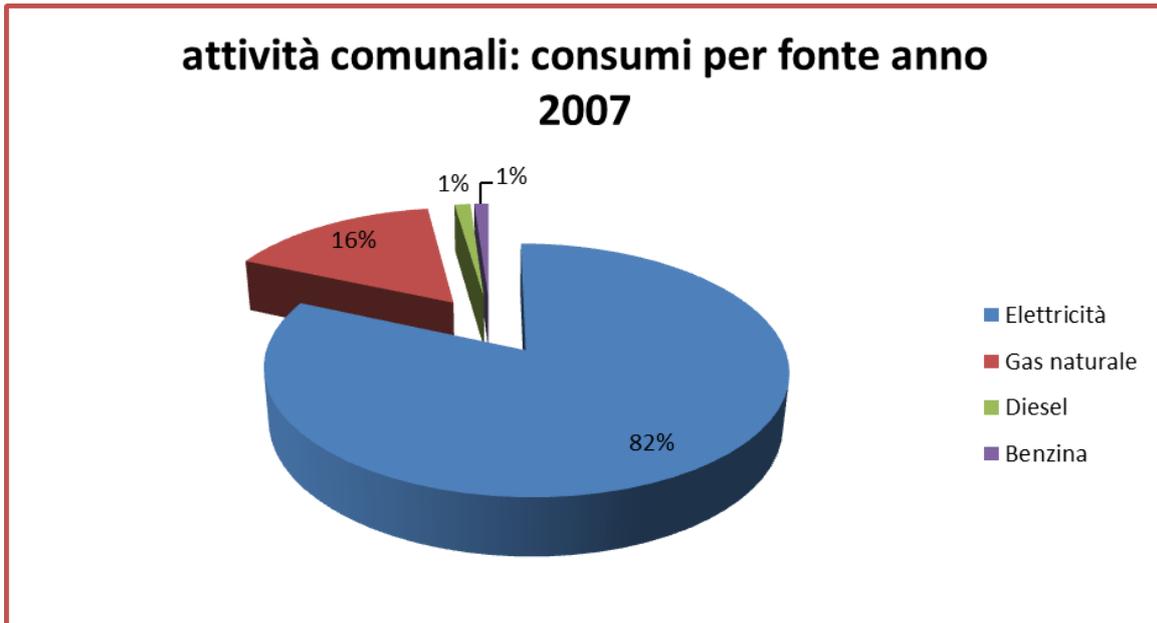


FIGURA439: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DELLA PA PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

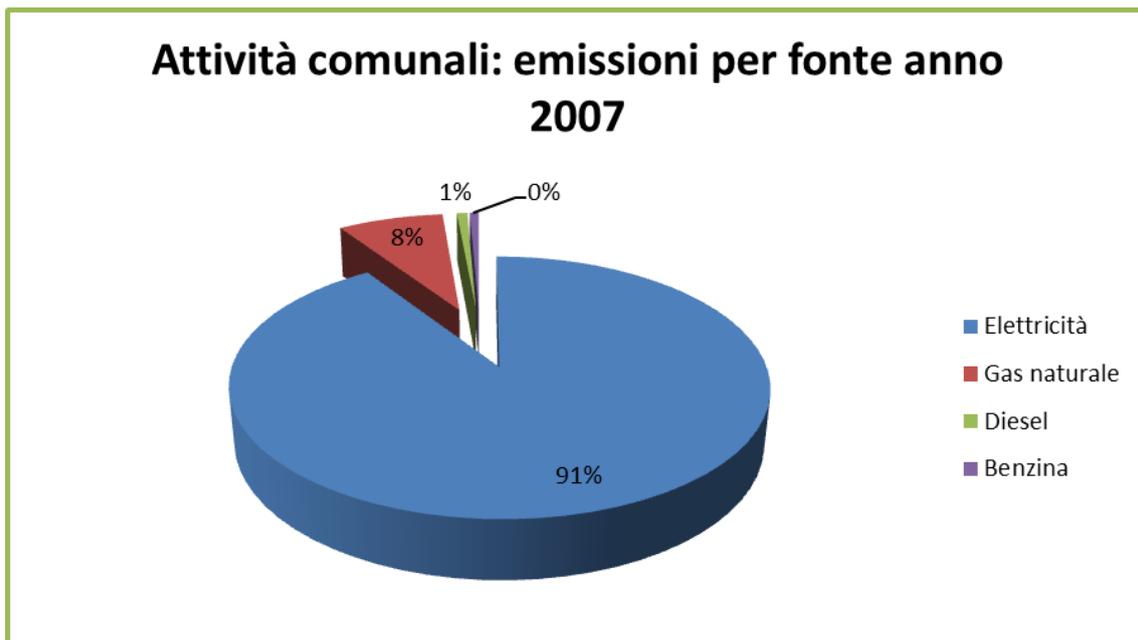


FIGURA440: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DELLA PA PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.5.2 I consumi del settore residenziale

Il patrimonio edilizio del Comune di Cutrofiano è caratterizzato da un numero di edifici pari a 5.506 edifici, di cui il 5.218 risultano utilizzati, le abitazioni sono 4770, di superficie media pari a 128,6 mq. A seguire l'evidenziazione dei consumi e delle emissioni generate nel Comune dal settore residenziale.

Edifici Residenziali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumo totale edifici residenziali (MWh)	Emissioni totali edifici residenziali (tCO2e)
Elettricità	8.696	3.991
Gas naturale	16.095	3.224
Diesel (Gasolio)	1.685	444
Gas liquido (GPL)	3.833	896
Legna	89.163	42
Totale	119.471	8.597

FIGURA441: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE DEL SETTORE RESIDENZIALE ANNO 2007

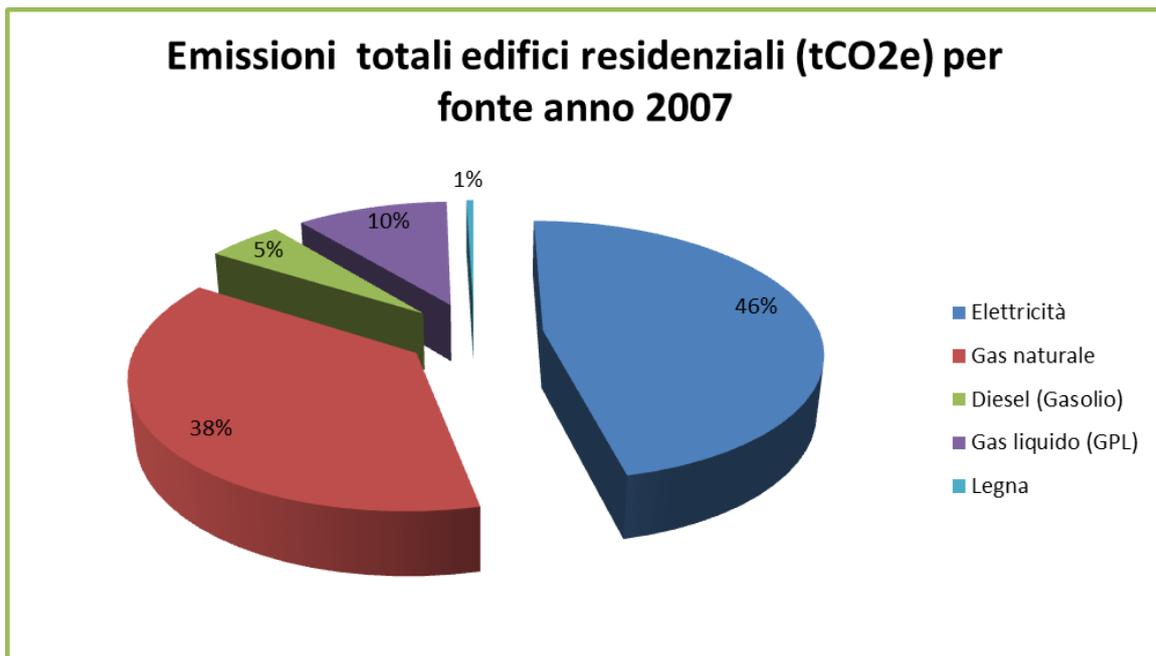


FIGURA442: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.5.3 I consumi del settore terziario

Il Comune di Cutrofiano si caratterizza per un sufficiente mix funzionale che contraddistingue il tessuto urbano, particolarmente nell'area centrale.

Il settore terziario e dei servizi pesa per circa il 6 % delle emissioni complessive. I consumi elettrici del settore terziario fanno segnare un consumo complessivo di 5.361 MWh per l'anno 2007 generando 2.461 tonnellate di CO2. Non ci sono consumi dovuti ad altri vettori energetici

Edifici Attrezzature Impianti settore Terziario anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Terziario totale (MWh)	Emissioni Terziario totali (tCO2e)
Elettricità	5.361	2.461
Totale	5.361	2.461

FIGURA443: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE DEL SETTORE TERZIARIO ANNO 2007

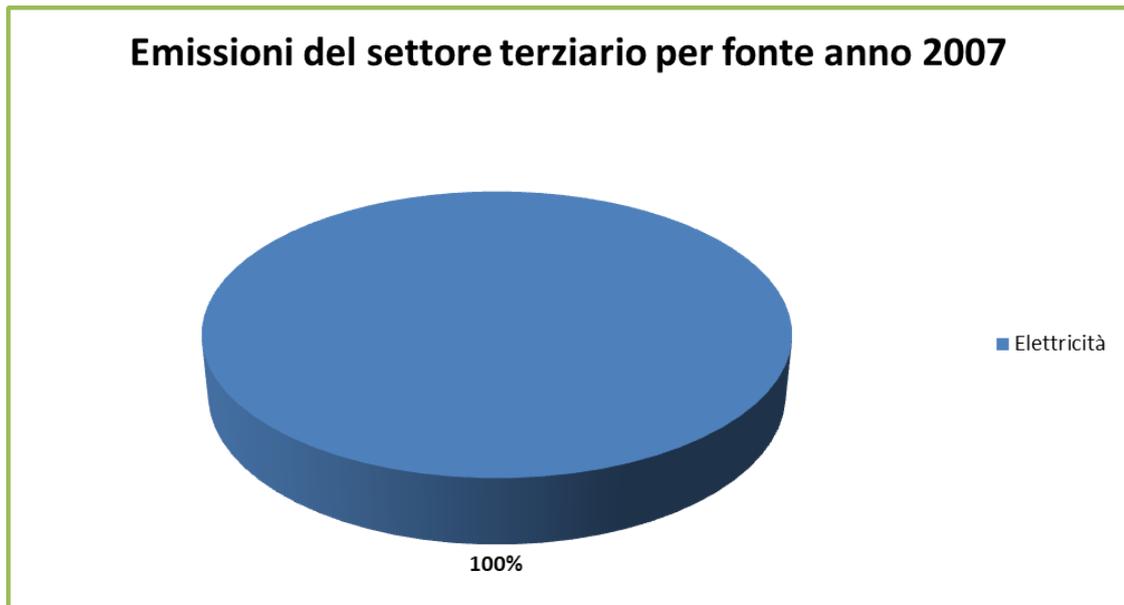


FIGURA444: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.5.4 I consumi del settore trasporti

Nel Comune di Cutrofiano la struttura portante della viabilità è costituita dalla strada statale n. 497 di Maglie e Santa Cesarea Terme. Nel territorio nel 2007 circolavano 6.839 automezzi con consumi relativi pari a quelli indicati nella seguente tabella (analisi fatta sulle vendite di carburante a livello territoriale).

Trasporti privati e commerciali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Settore Trasporti totale (MWh)	Emissioni Settore Trasporti totali (tCO2e)
Benzina	18.915	4.845
Diesel (Gasolio)	63.295	16.669
Metano	742	149
Gas liquido (GPL)	2.599	608
Totale	85.551	22.270

FIGURA445: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE DEL SETTORE DEI TRASPORTI ANNO 2007

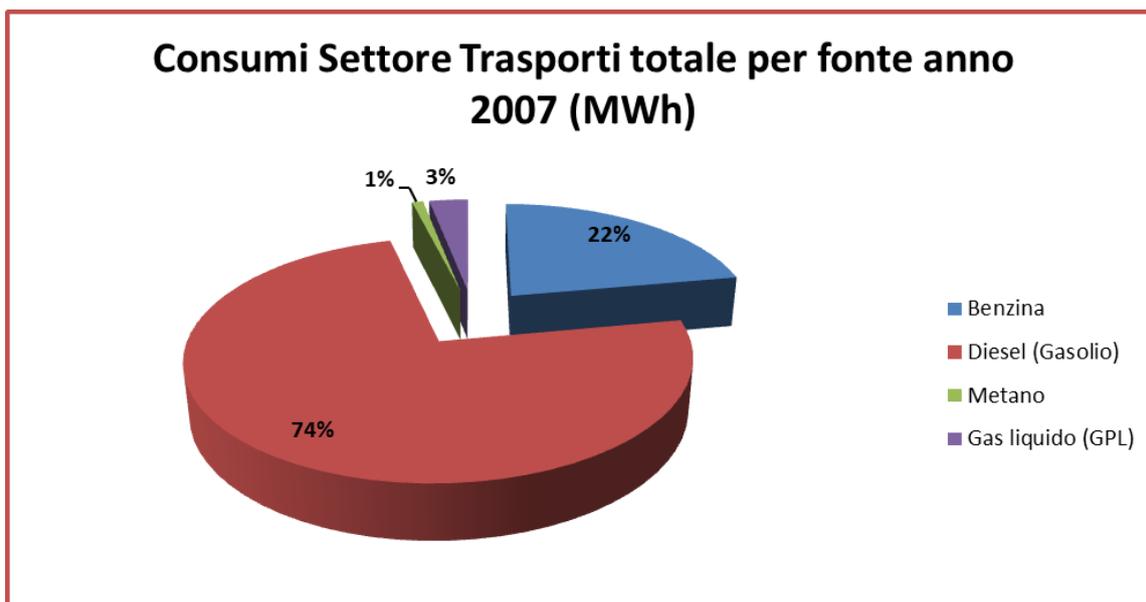


FIGURA446: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ANNO 2007

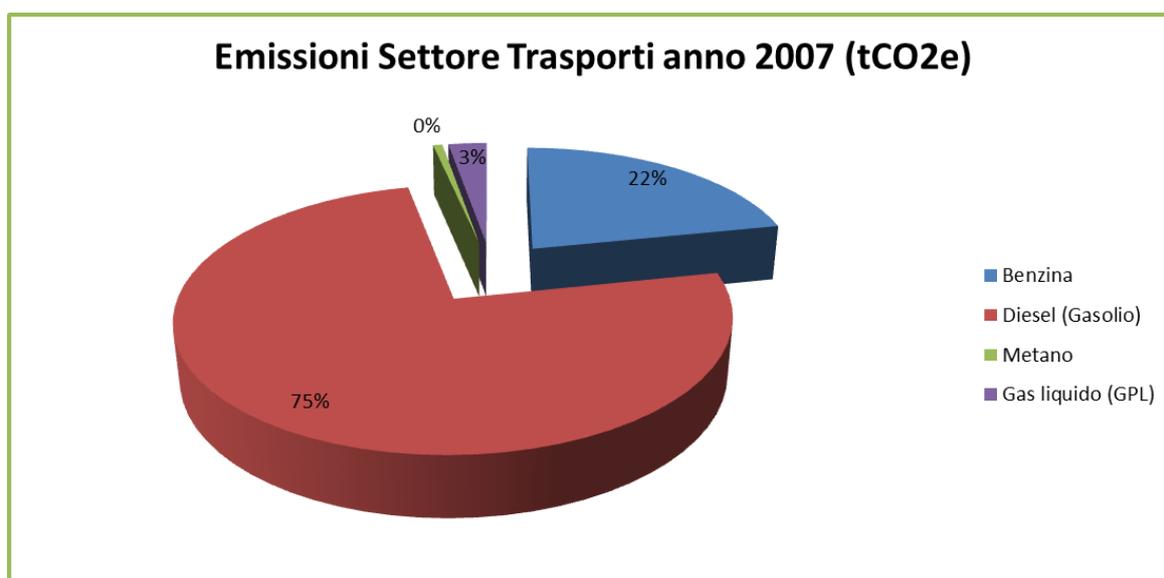


FIGURA447: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.5.5 I consumi del settore industriale

Le attività produttive incidono nel tessuto economico del Comune e determinano emissioni per circa il 7 % del totale.

I consumi elettrici del settore Industriale per l'anno 2007 ammontano a 2.469 MWh, generando emissioni di CO₂ per 1.133 tonnellate; i consumi di energia dovuti all'utilizzo del metano ammontano a 8784,00 MWh, generando emissioni di CO₂ pari a 1.759 t.

Edifici Attrezzature Impianti settore Industriale anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Industria totale (MWh)	Emissioni Industria totali (tCO2e)
Elettricità	2.469	1.133
Gas naturale	8.784	1.759
Gasolio	198	52
Totale	11.451	2.945

FIGURA448: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE DEL SETTORE INDUSTRIALE ANNO 2007

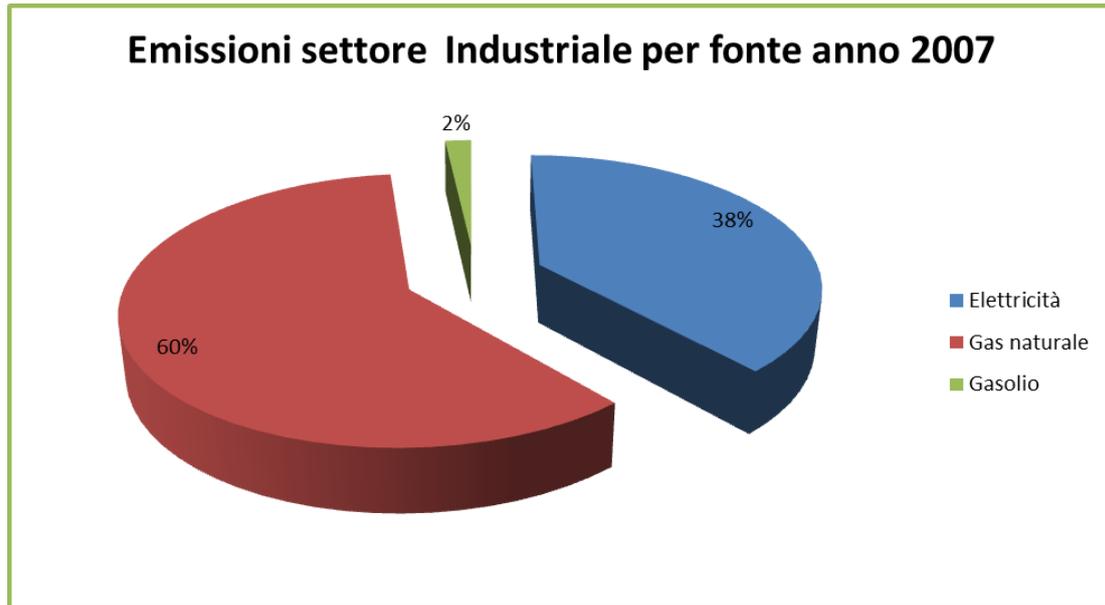


FIGURA449: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.5.6 I rifiuti urbani

Tutti i materiali sul mercato sono destinati, presto o tardi, a trasformarsi in rifiuti e tutti i processi produttivi generano rifiuti che devono essere infine smaltiti. In natura non esiste il concetto di rifiuto, ma solo di materia che si trasforma; il problema dei rifiuti, dunque, è correlato alla loro persistenza nell'ambiente, alla loro quantità in progressivo aumento, all'eterogeneità dei materiali che li compongono, e non ultimo all'eventuale presenza di sostanze pericolose. Per questo motivo la prevenzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti deve essere affiancata alla differenziazione, al riciclo dei materiali ed al recupero energetico di quelli non ulteriormente valorizzabili. I rifiuti costituiscono una problematica di cui si tiene conto nel computo delle emissioni equivalenti di CO2 in quanto il rifiuto conferito in discarica produce una forma di metano fortemente alterante dello strato dell'ozono.

Di seguito vengono riportate le tabelle che riguardano i dati di produzione dei rifiuti per il territorio di Cutrofiano

CO2 generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano anno 2007	
Rifiuti conferiti in discarica (tonnellate):	4.267
Emissioni totali (tCO2e):	3.085

FIGURA450: TOTALE RIFIUTI PRODOTTI CONFERITI IN DISCARICA E RELATIVE EMISSIONI ANNO 2007

8.1.5.7 La produzione locale di energia

Nel territorio di Cutrofiano è possibile evidenziare come l'unica fonte di produzione di energia rinnovabile a livello locale sia da solare fotovoltaico. Al 2007 sono stati installati impianti per un totale di potenza installata pari a 142 kW con produzione annua stimata in 206 MWh.

Produzione di energia da Fonte Rinnovabile anno 2007	
Fotovoltaico (MWh)	206

8.1.6 Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Martano

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale di Martano ammonta ad un totale di 217.087 MWh, per un totale di 45.936 tonnellate di CO2 emesse nell'anno di riferimento, il 2007 che sono pari a 4,8 t per abitante.

Le 1.240 tCO2 di emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione rappresentano il 3% del totale delle emissioni prodotte a livello territoriale.

Emissioni complessive a Martano nell'anno 2007	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	45.936
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	1.240
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	4,8 tCO ₂ /ab.

FIGURA451: LE EMISSIONI PRO-CAPITE NEL 2007

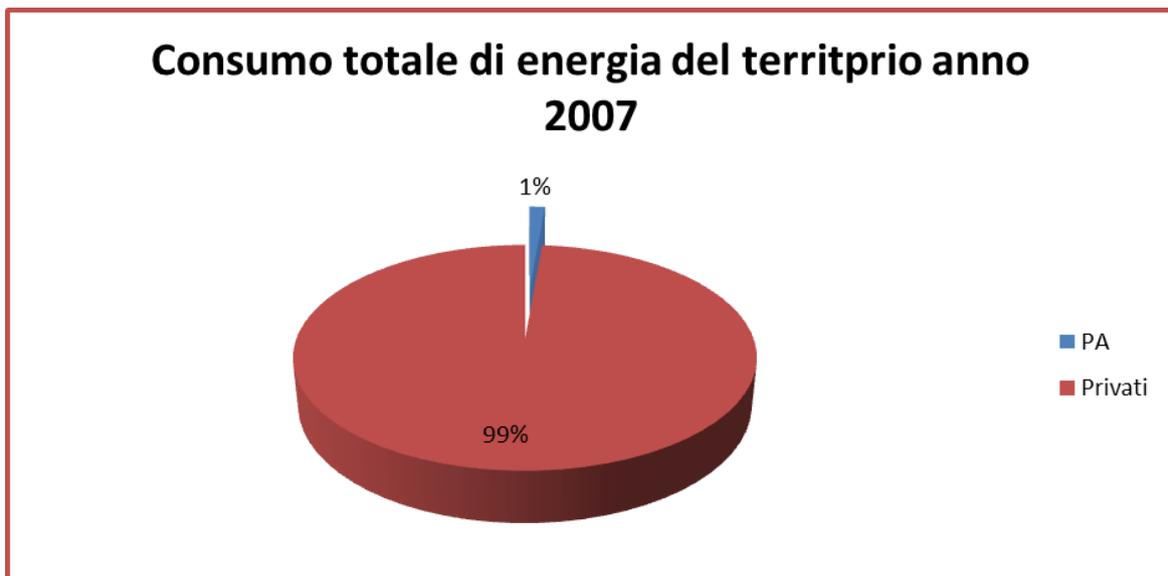


FIGURA452: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI CONFRONTO PA PRIVATI ANNO 2007

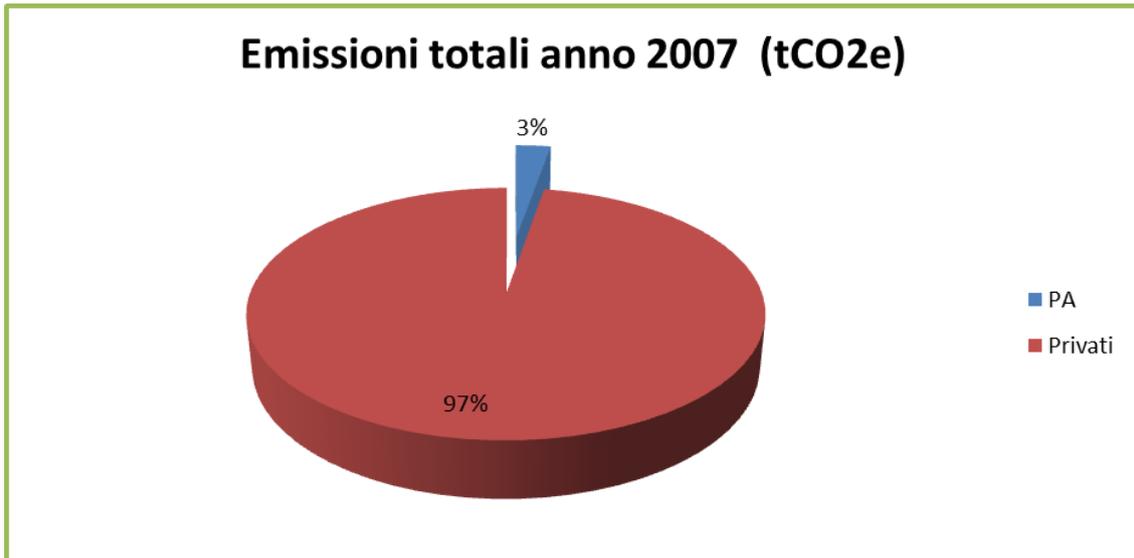


FIGURA453: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI CONFRONTO PA PRIVATI ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per settore anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Residenziale	112.189	7.957
Commerciale	8.954	4.110
Industriale e altri gas serra	24.323	10.481
Trasporti	68.684	17.933
Rifiuti del territorio		3.211
Agricoltura		1.003
Pubbliche Amministrazioni	2.937	1.240
Totale	217.087	45.936

FIGURA 454: CONSUMO ED EMISSIONI DEL TERRITORIO PER SETTORE ANNO 2007

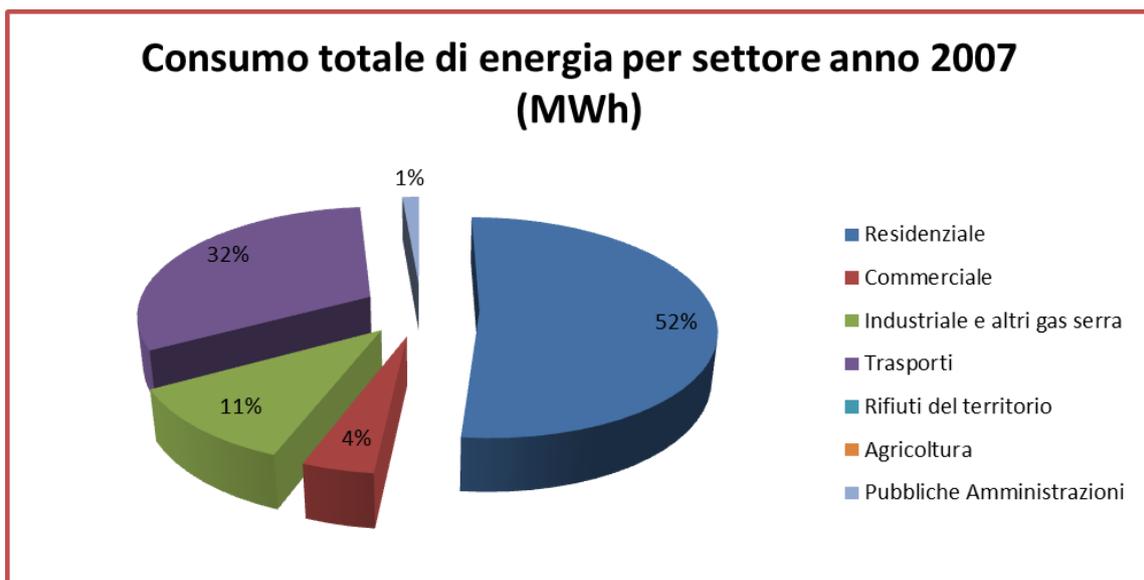


FIGURA 455: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER SETTORE ANNO 2007

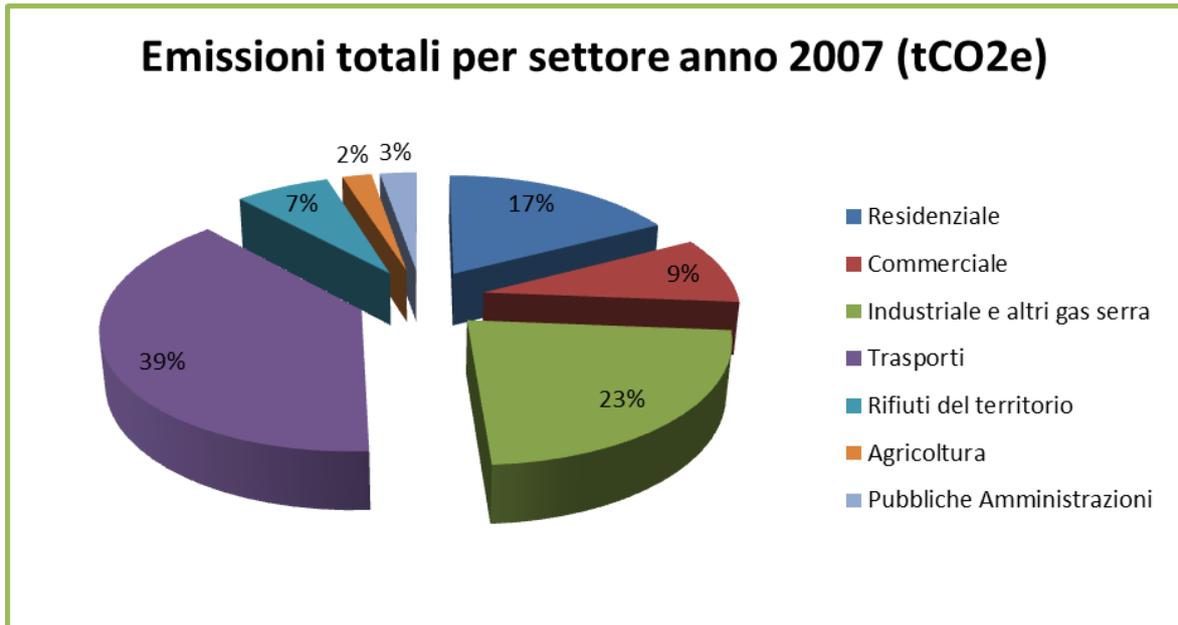


FIGURA 456: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER SETTORE ANNO 2007

In riferimento ai consumi energetici dei privati, si osserva che il settore incidente in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello dei trasporti privati e commerciali (39 %) seguito dall'industria con il 23 %, poi quello residenziale (17 %); per quanto riguarda l'incidenza degli altri settori, abbiamo, il settore commerciale con il 9 %, i rifiuti urbani con il 7 %, a seguire gli altri.

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per fonte anno 2007		
Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Elettricità totale	43.025	19.748
Gas naturale	19.921	4.001
Diesel	47.284	12.452
Benzina	21.399	5.481
Legno	85.457	40
Rifiuti		3.211
Agricoltura		1.003
Totale	217.087	45.936

FIGURA 457: CONSUMO ED EMISSIONI DEL TERRITORIO PER FONTE ANNO 2007

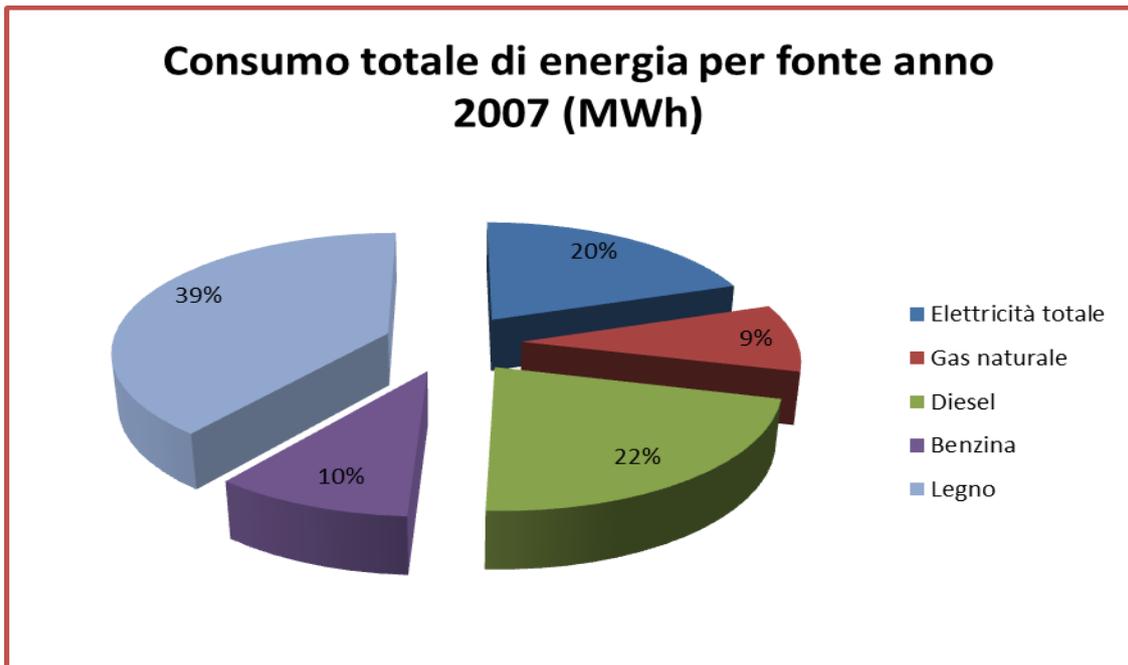


FIGURA 458: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ANNO 2007

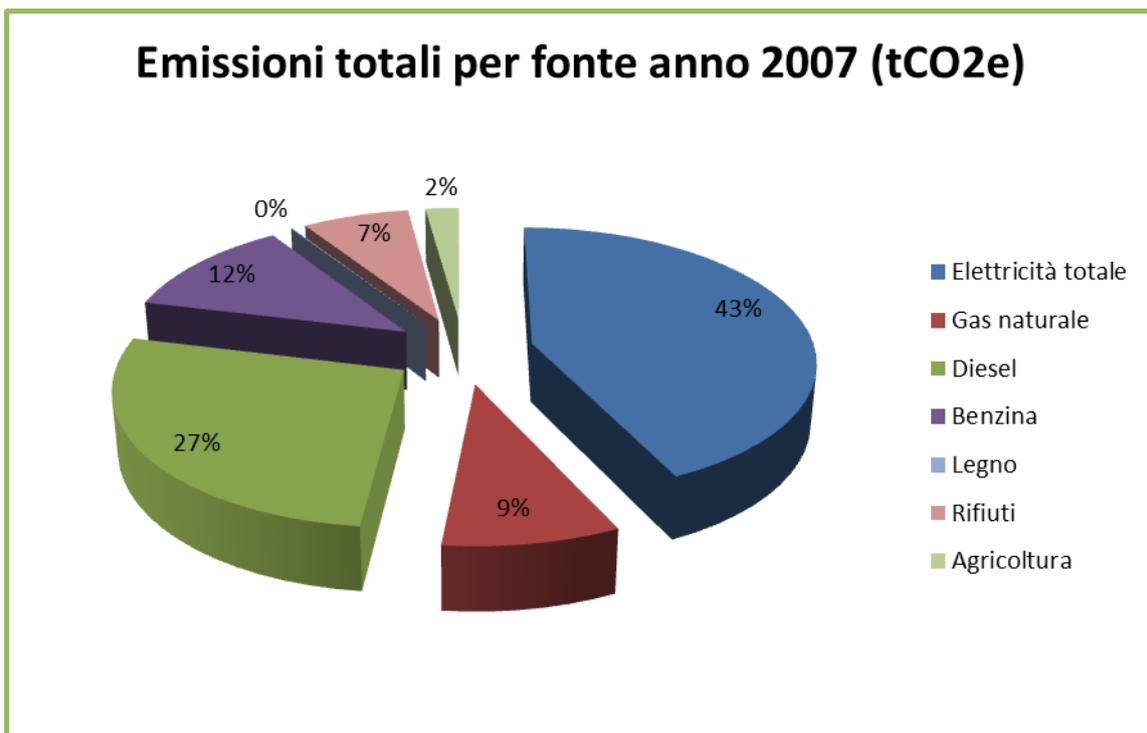


FIGURA 459: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.6.1 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione rappresentano il 3% delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del

Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà ed in uso, e quelli dovuti all'illuminazione pubblica.

Patrimonio edilizio e strutture diverse: le emissioni sono dovute ai consumi energetici di municipio, scuole, strutture sportive, parchi, centri socioculturali e assistenziali ed uffici.

Gran parte di questi edifici presentano prestazioni energetiche abbastanza scarse. I consumi energetici apportati dagli edifici pubblici sono in parte elettrici ed in parte dovuti all'uso di metano per riscaldamento e sommano complessivamente a 640 MWh, per un totale di 186,00 tonnellate di CO2 generate.

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2e per settore		
Settore	Consumi totali PA settore (MWh)	Emissioni totali PA settore (tCO2e)
Edifici	640	186
Illuminazione pubblica	2.297	1.054
Totale	2.937	1.240

FIGURA 460: CONSUMO ED EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

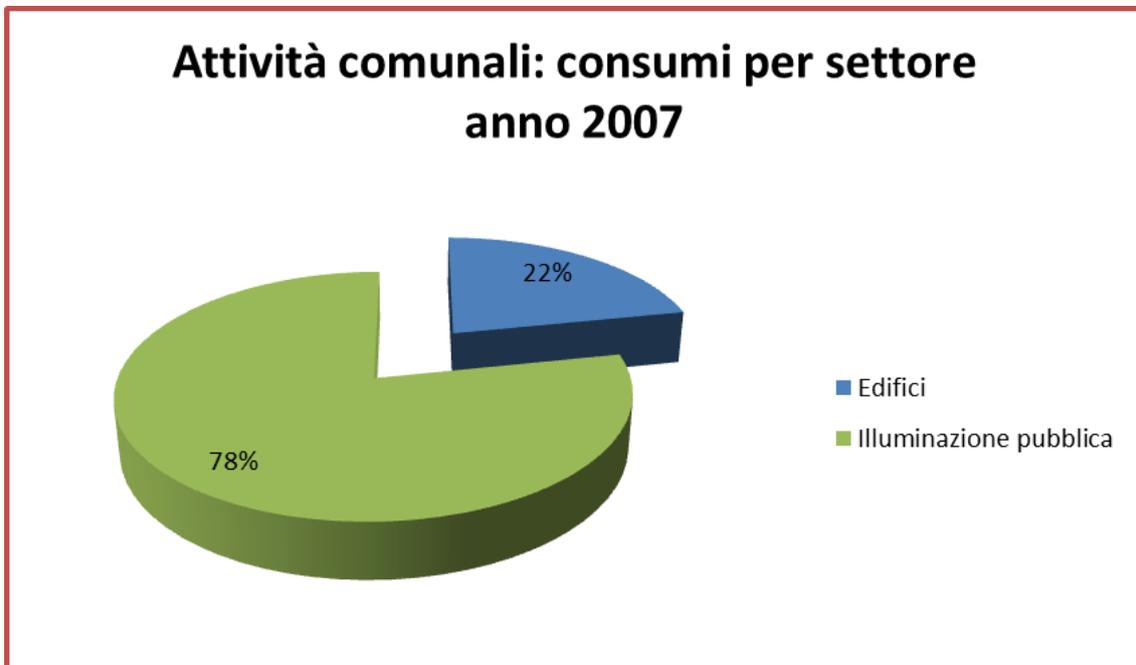


FIGURA 461: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

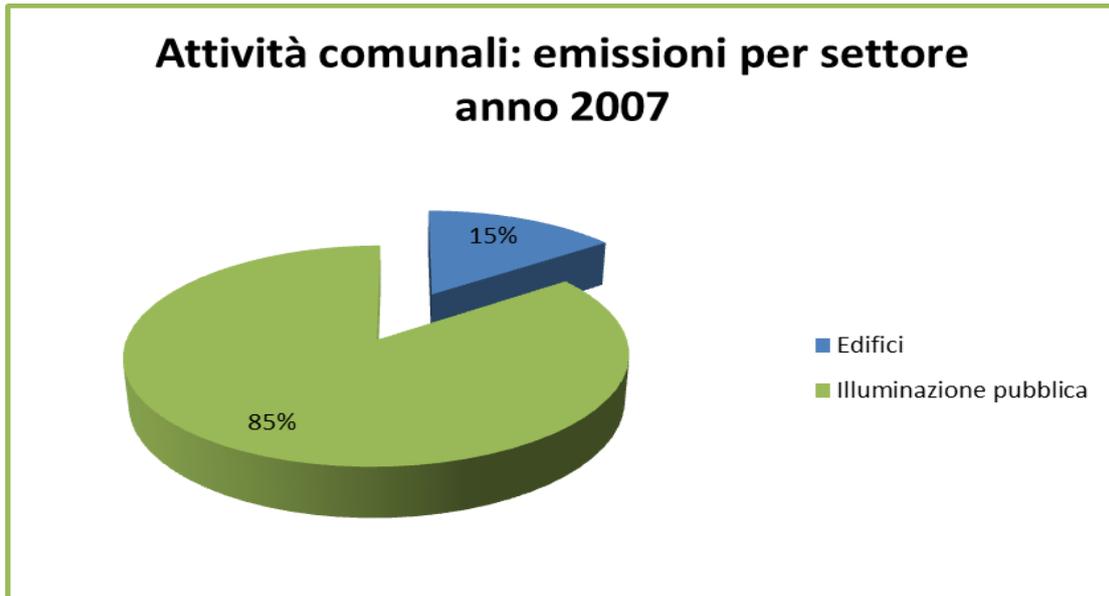


FIGURA 462: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

Illuminazione Pubblica: è il settore più energivoro della Pubblica Amministrazione. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica ammontano a 2.297 MWh per l'anno 2007, per un totale di 1.054 tonnellate di CO2 generate pari all'85% delle emissioni dell'Ente.

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2 per fonte anno 2007		
Tipo di energia	Consumi totali PA per combustibile (MWh)	Emissioni totali PA per combustibile (tCO2e)
Elettricità	2.519	1.156
Gas naturale	418	84
Totale	2.937	1.240

FIGURA 463: CONSUMO ED EMISSIONI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

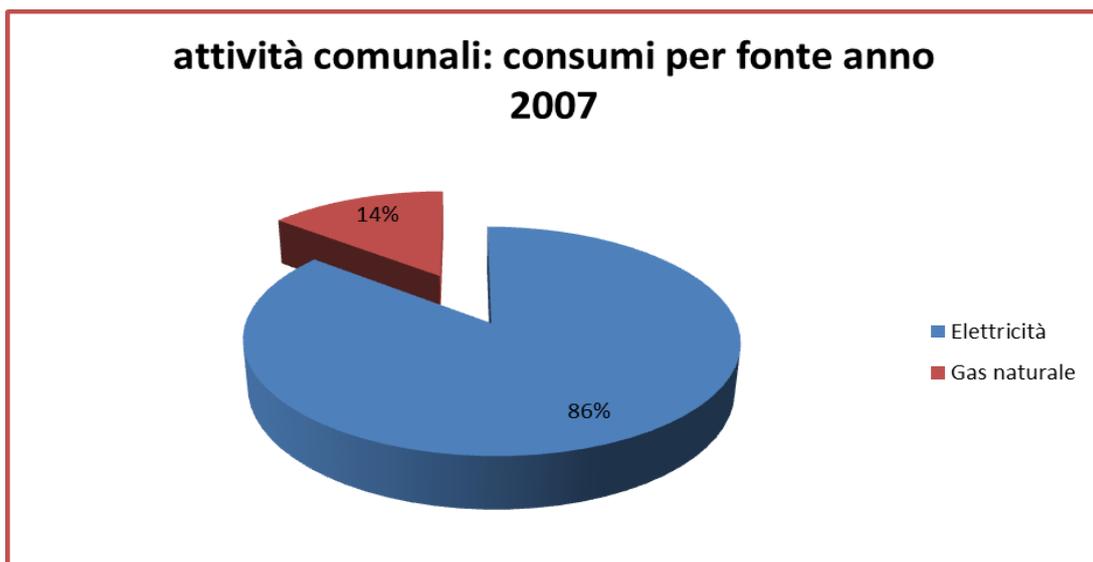


FIGURA 464: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

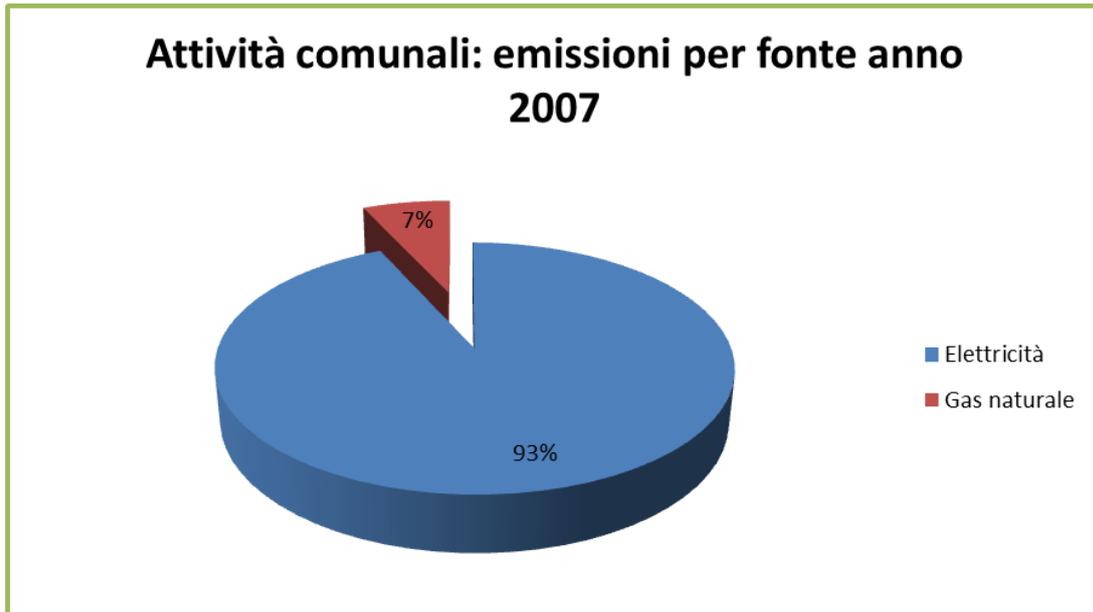


FIGURA 465: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

8.1.6.2 I consumi del settore residenziale

Il patrimonio edilizio del Comune di Martano è caratterizzato da un numero di edifici pari a 3.380 edifici, di cui il 93 % risulta utilizzato, le abitazioni sono 2.812, di superficie media pari a 110.6 mq. A seguire l'evidenziazione dei consumi e delle emissioni generate nel Comune di Martano dal settore residenziale.

Edifici Residenziali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumo totale edifici residenziali (MWh)	Emissioni totali edifici residenziali (tCO₂e)
Elettricità	9.873	4.532
Gas naturale	16.859	3.386
Legna	85.457	40
Totale	112.189	7.957

FIGURA466: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE SETTORE RESIDENZIALE ANNO 2007

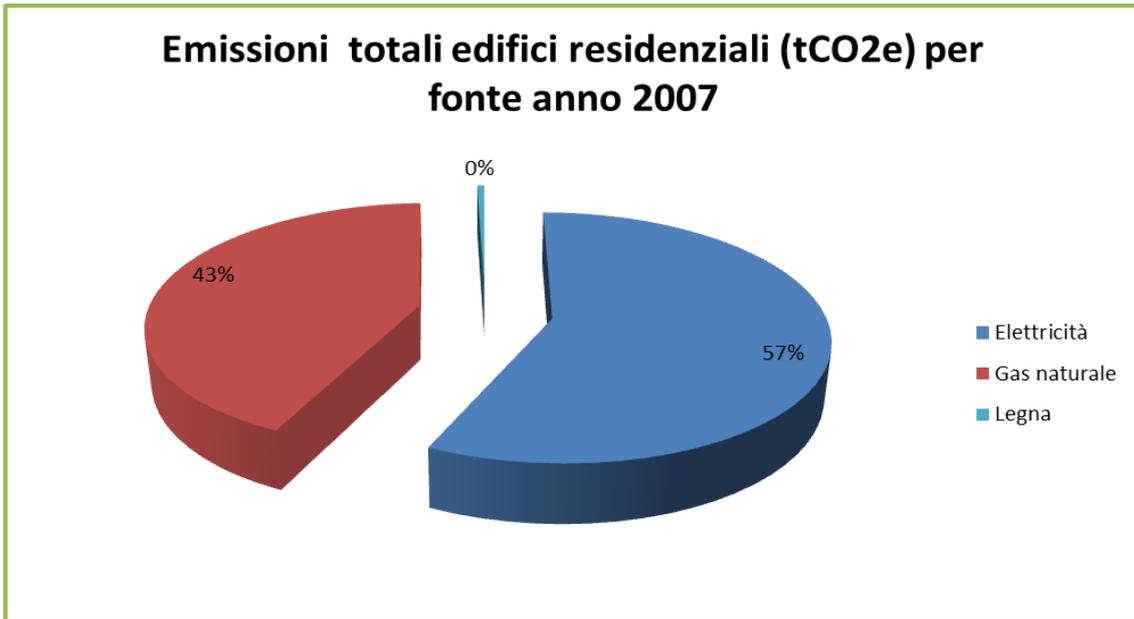


FIGURA 467: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.6.3 I consumi del settore terziario

Il Comune di Martano si caratterizza per un sufficiente mix funzionale che contraddistingue il tessuto urbano, particolarmente nell’area centrale. Il settore terziario e dei servizi pesa per circa il 9 % delle emissioni complessive. I consumi del settore terziario sono tutti elettrici e fanno segnare un consumo complessivo di 8.954 MWh per l’anno 2007 generando 4.110 tonnellate di CO₂.

Edifici Attrezzature Impianti settore Terziario anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Terziario totale (MWh)	Emissioni Terziario totali (tCO₂e)
Elettricità	8.954	4.110
Totale	8.954	4.110

FIGURA468: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE SETTORE TERZIARIO ANNO 2007

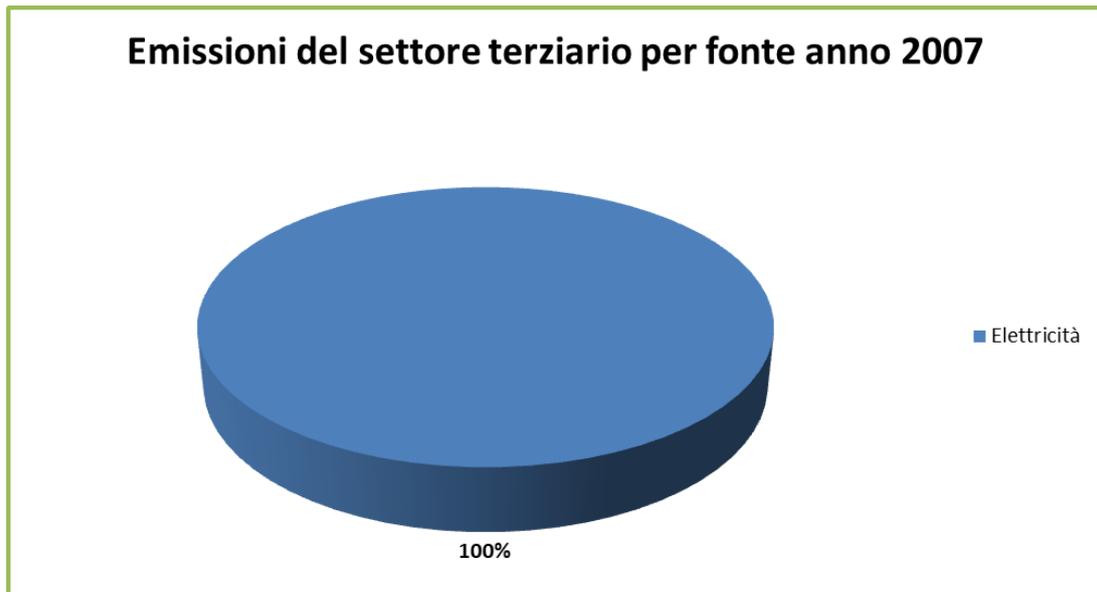


FIGURA 469: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.6.4 I consumi del settore trasporti

Nel Comune di Martano la struttura portante della viabilità è costituita dalla strada statale n. 16 Adriatica. Nel territorio nel 2007 circolavano 6.403 automezzi con consumi relativi pari a quelli indicati nella seguente tabella (analisi fatta sulle vendite di carburante a livello territoriale).

Trasporti privati e commerciali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Settore Trasporti totale (MWh)	Emissioni Settore Trasporti totali (tCO₂e)
Benzina	21.399	5.481
Diesel (Gasolio)	47.284	12.452
Totale	68.684	17.933

FIGURA470: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE SETTORE TRASPORTI ANNO 2007

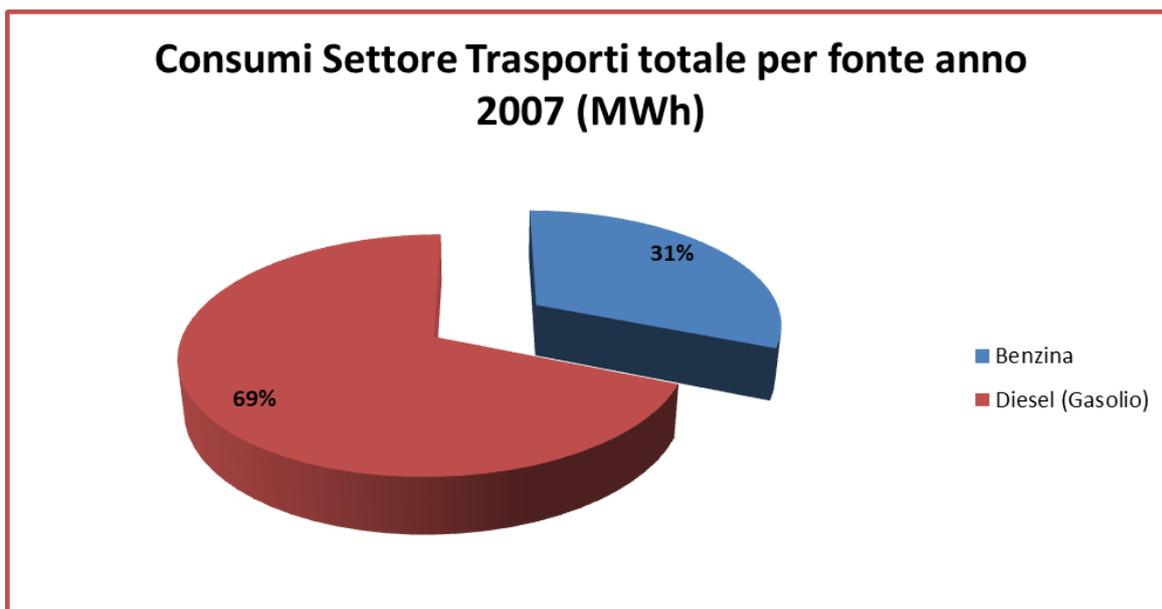


FIGURA 471: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ANNO 2007

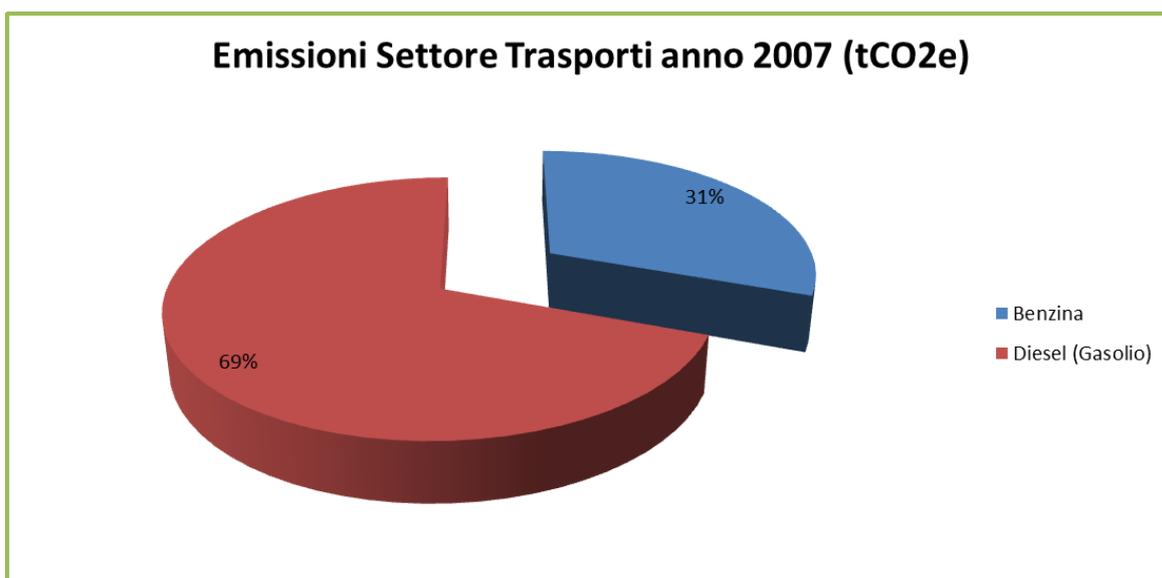


FIGURA 472: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.6.5 I consumi del settore industriale

Le attività produttive sono rilevanti nel tessuto economico del Comune e determinano emissioni per circa l' 11 % del totale.

I consumi elettrici del settore Industriale per l'anno 2007 ammontano a 21.678 MWh, generando emissioni di CO2 per 9.950 tonnellate; i consumi di energia dovuti all'utilizzo del metano ammontano a 2.645,00 MWh, generando emissioni di CO2 pari a 531 t.

Edifici Attrezzature Impianti settore Industriale anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Industria totale (MWh)	Emissioni Industria totali (tCO2e)
Elettricità	21.678	9.950
Gas naturale	2.645	531
Totale	24.323	10.481

FIGURA473: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE SETTORE INDUSTRIALE ANNO 2007

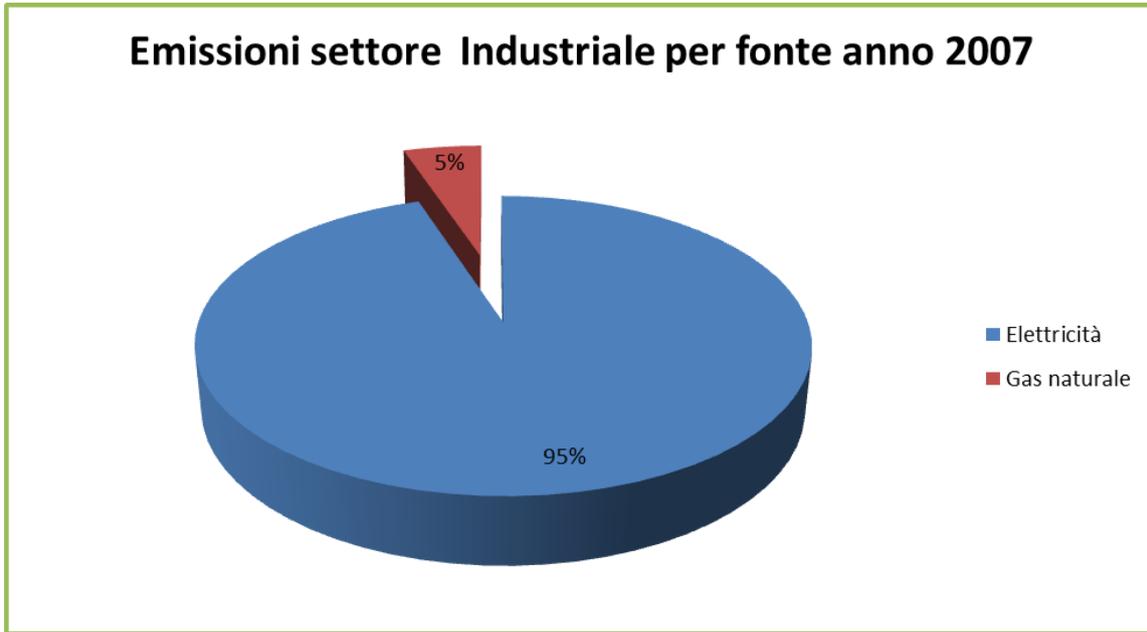


FIGURA 474: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.6.6 I rifiuti urbani

Tutti i materiali sul mercato sono destinati, presto o tardi, a trasformarsi in rifiuti e tutti i processi produttivi generano rifiuti che devono essere infine smaltiti. In natura non esiste il concetto di rifiuto, ma solo di materia che si trasforma; il problema dei rifiuti, dunque, è correlato alla loro persistenza nell'ambiente, alla loro quantità in progressivo aumento, all'eterogeneità dei materiali che li compongono, e non ultimo all'eventuale presenza di sostanze pericolose. Per questo motivo la prevenzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti deve essere affiancata alla differenziazione, al riciclo dei materiali ed al recupero energetico di quelli non ulteriormente valorizzabili. I rifiuti costituiscono una problematica di cui si tiene conto nel computo delle emissioni equivalenti di CO2 in quanto il rifiuto conferito in discarica produce una forma di metano fortemente alterante dello strato dell'ozono.

Di seguito vengono riportate le tabelle che riguardano i dati di produzione dei rifiuti conferiti in discarica per il territorio di Martano:

CO2 generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano anno 2007	
Rifiuti conferiti in discarica (tonnellate):	4.267
Emissioni totali (tCO2e):	3.085

FIGURA475: TOTALE RIFIUTI PRODOTTI CONFERITI IN DISCARICA E RELATIVE EMISSIONI ANNO 2007

8.1.6.7 La produzione locale di energia

Nel territorio di Martano all'anno 2007 non risultano installati impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

8.1.7 Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Martignano

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale di Martignano ammonta ad un totale di 40.849 MWh, per un totale di 8.359 tonnellate di CO2 emesse nell'anno di riferimento, il 2007, pari a 4,7 tonnellate di CO2 per abitante. Le 241 tCO2 di emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione rappresentano l'1% del totale delle emissioni prodotte a livello territoriale.

Emissioni complessive a Martignano nell'anno 2007	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	8.359
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	241
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	4,7 tCO ₂ /ab

FIGURA476: LE EMISSIONI PRO-CAPITE NEL 2007

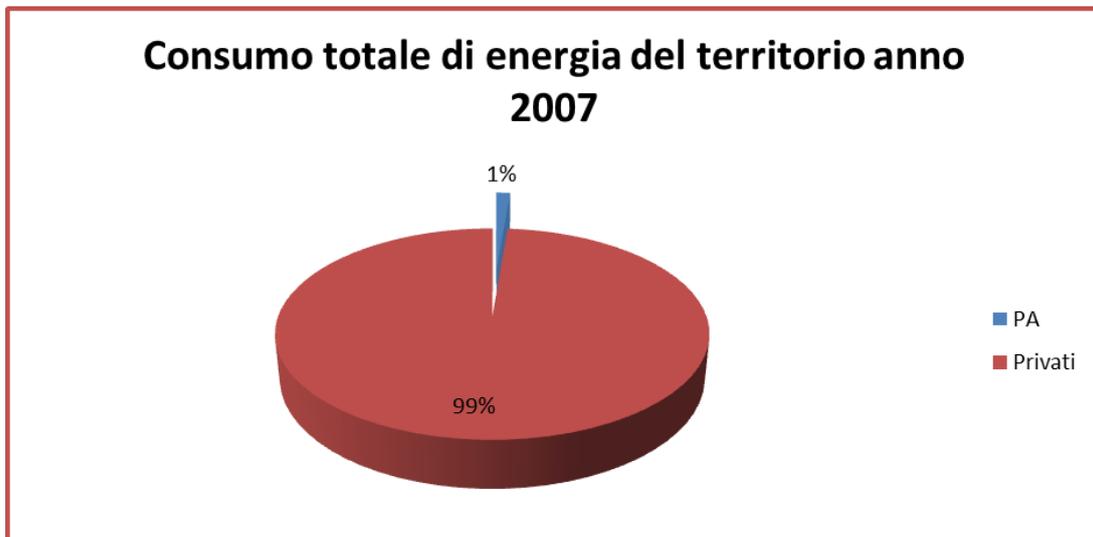


FIGURA477: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI CONFRONTO PA PRIVATI ANNO 2007

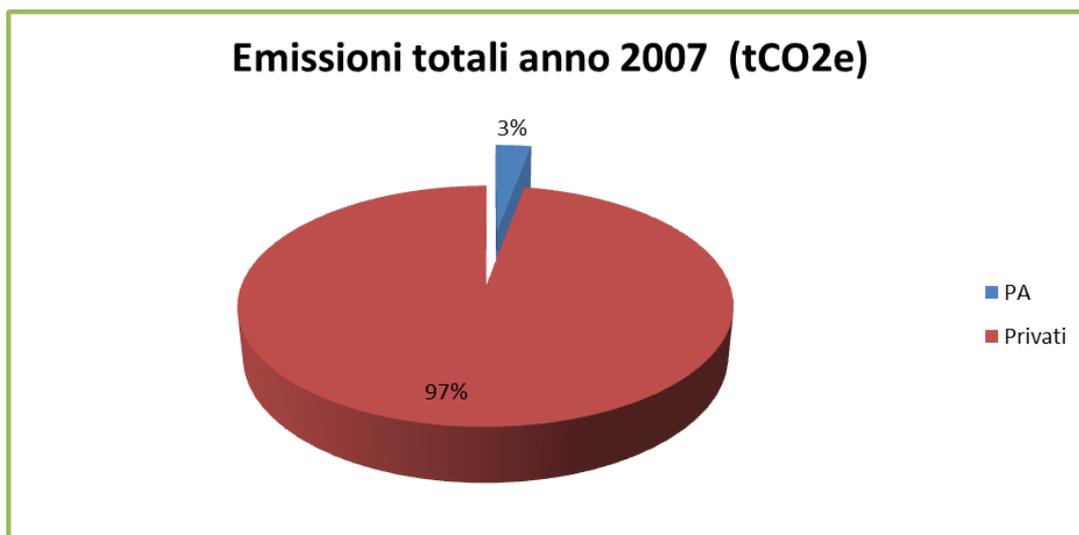


FIGURA478: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI CONFRONTO PA PRIVATI ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per settore anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Residenziale	21.379	1.479
Commerciale	1.664	764
Industriale e altri gas serra	4.519	1.947
Trasporti	12.760	3.332
Rifiuti del territorio		596
Pubbliche Amministrazioni	528	241
Totale	40.849	8.359

FIGURA 479: CONSUMO ED EMISSIONI DEL TERRITORIO PER SETTORE ANNO 2007

In riferimento ai consumi energetici dei privati, si osserva che il settore incidente in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello dei trasporti privati e commerciali (40 %) seguito dall'industria con il 23 % e poi dal residenziale (18 %); per quanto riguarda l'incidenza degli altri settori, abbiamo, il settore commerciale e dei servizi con il 9 %, a seguire gli altri.

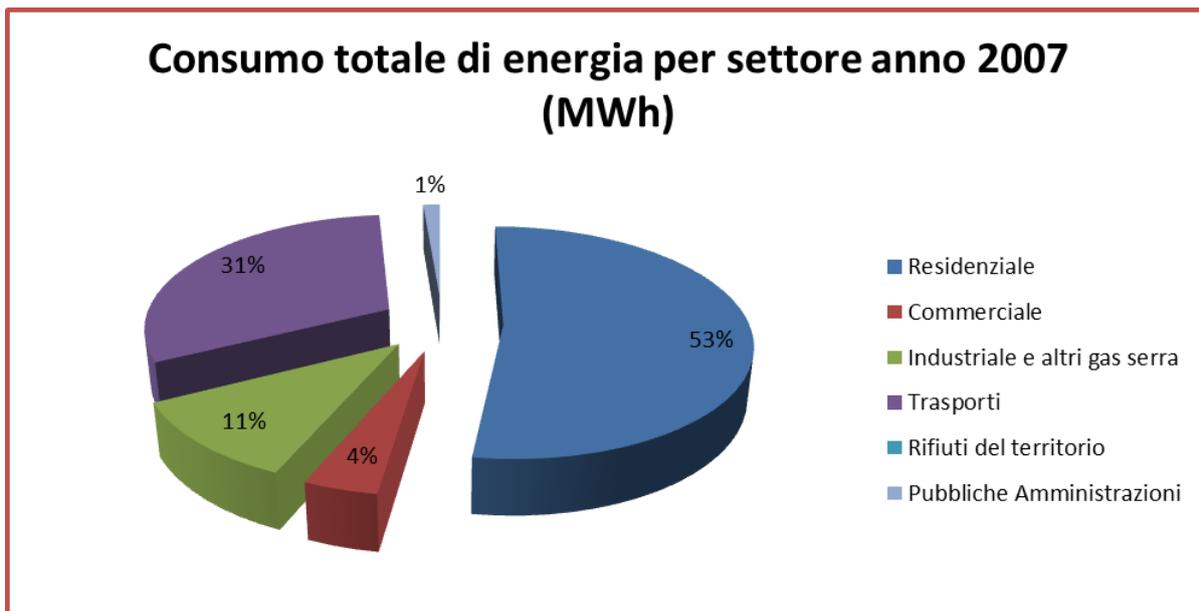


FIGURA 480: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ANNO 2007



FIGURA 481: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per fonte anno 2007		
Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Elettricità totale	8.049	3.695
Gas naturale	3.627	728
Diesel	8.785	2.313
Benzina	3.976	1.018
Legno	16.412	8
Rifiuti		596
Totale	40.849	8.359

FIGURA 482: CONSUMO ED EMISSIONI DEL TERRITORIO PER FONTE ANNO 2007

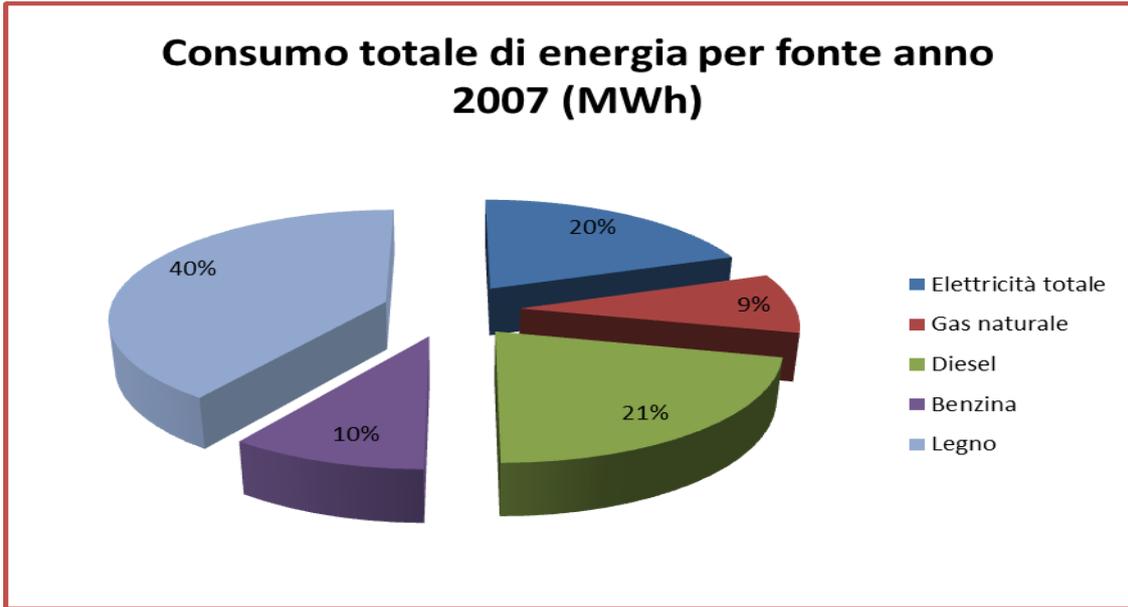


FIGURA 483: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ANNO 2007

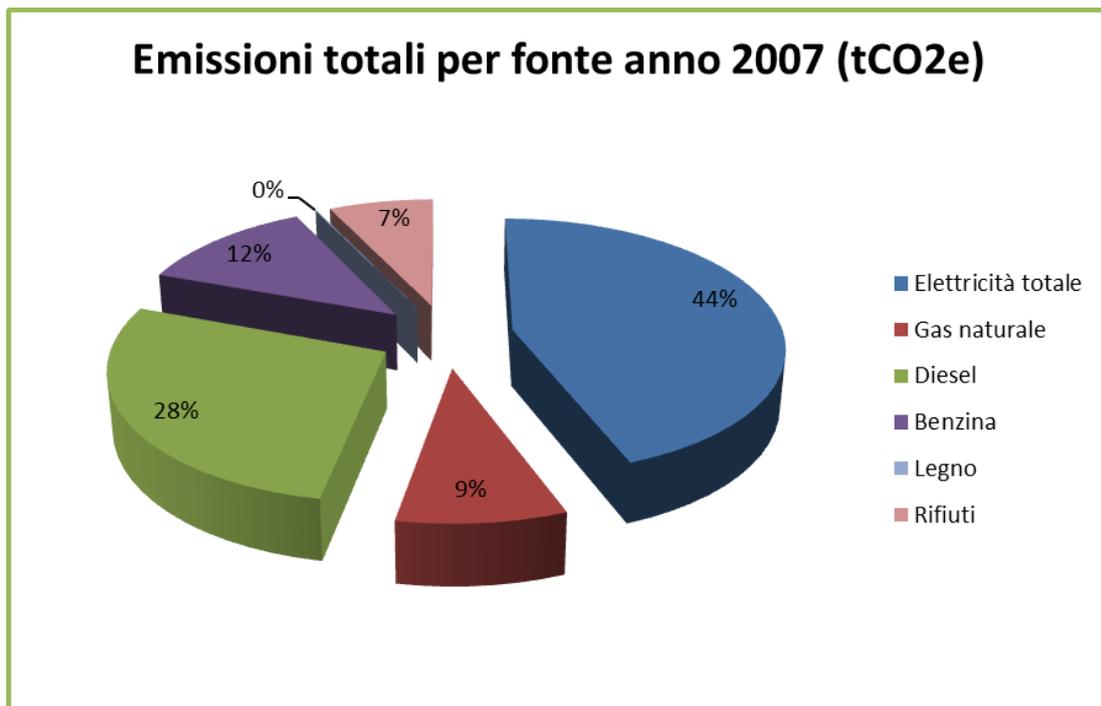


FIGURA 484: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.7.1 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione rappresentano il 2 % delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà ed in uso e, all'illuminazione pubblica. I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

Patrimonio edilizio e strutture diverse, consta di: municipio, scuole, strutture sportive, parchi, centri socioculturali e assistenziali ed uffici. Gran parte di questi edifici presentano prestazioni energetiche abbastanza scarse. I consumi energetici apportati dagli edifici pubblici sono in totale 142 MWh e producono 44 tonnellate di CO₂.

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO ₂ e per settore		
Settore	Consumi totali PA settore (MWh)	Emissioni totali PA settore (tCO ₂ e)
Edifici	142	64
Illuminazione pubblica	386	177
Totale	528	241

FIGURA 485: CONSUMI ED EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

Illuminazione Pubblica: è il settore più energivoro della Pubblica Amministrazione. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica ammontano a 386 MWh per l'anno 2007, per un totale di 177 tonnellate di CO₂ generate, che corrispondono al 73% delle emissioni totali dell'Ente.

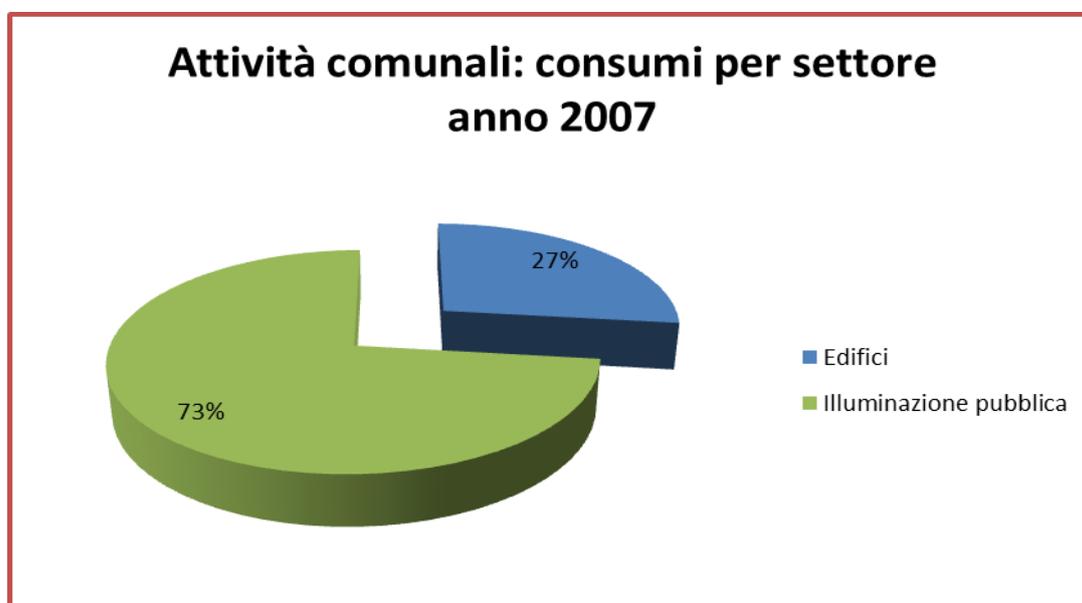


FIGURA 486: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER SETTORE ANNO 2007

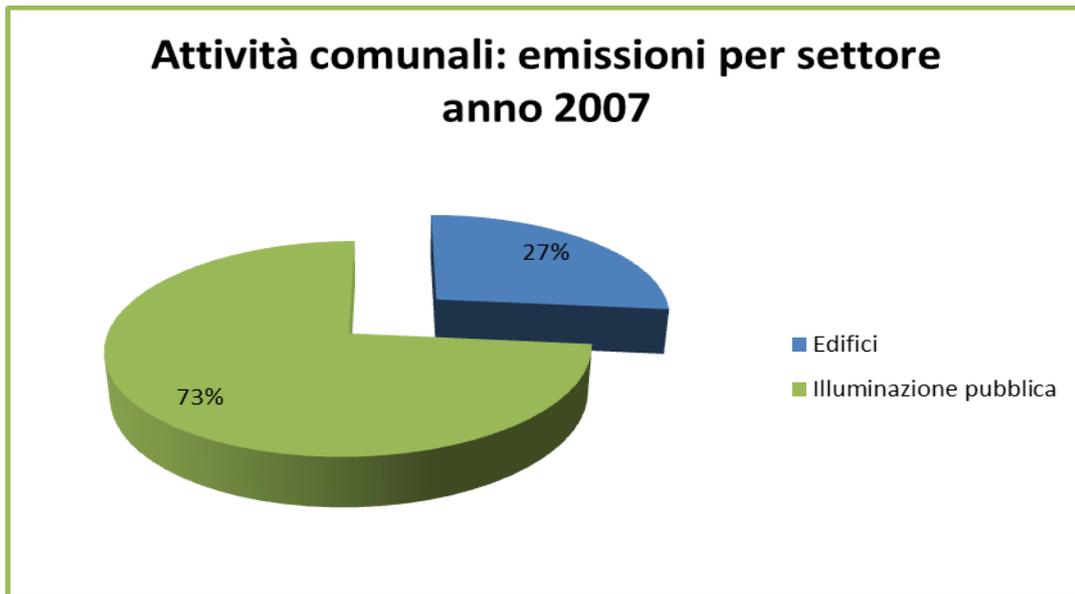


FIGURA 487: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER SETTORE ANNO 2007

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2 per fonte anno 2007		
Tipo di energia	Consumi totali PA per combustibile (MWh)	Emissioni totali PA per combustibile (tCO2e)
Elettricità	524	241
Gas naturale	4	1
Totale	528	241

FIGURA 488: CONSUMO ED EMISSIONI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

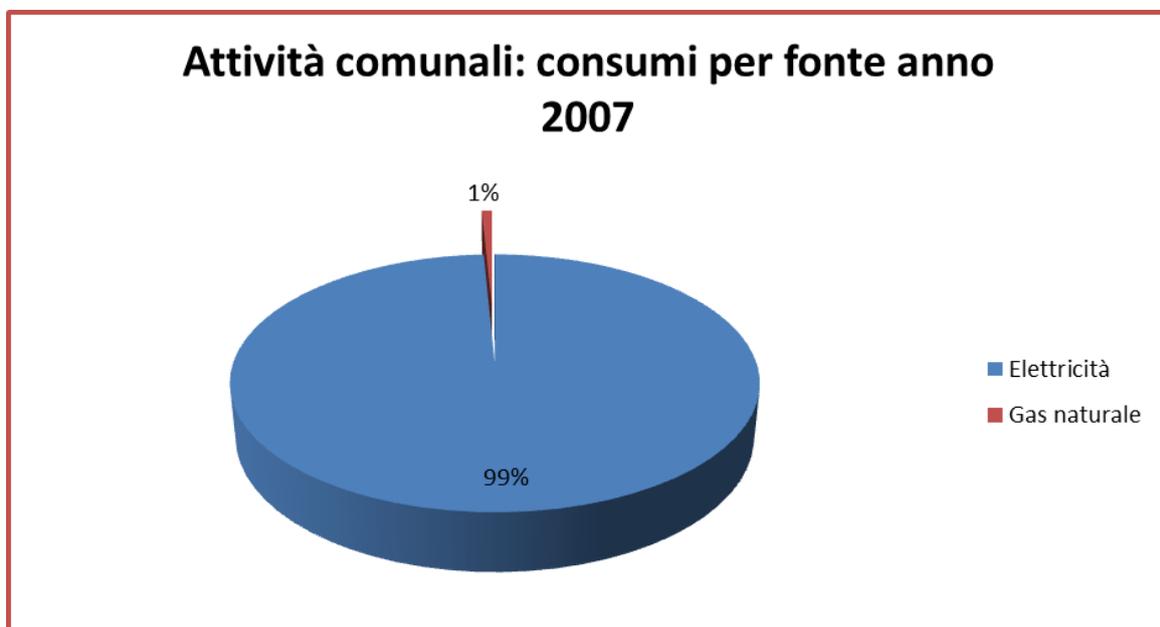


FIGURA 489: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ANNO 2007

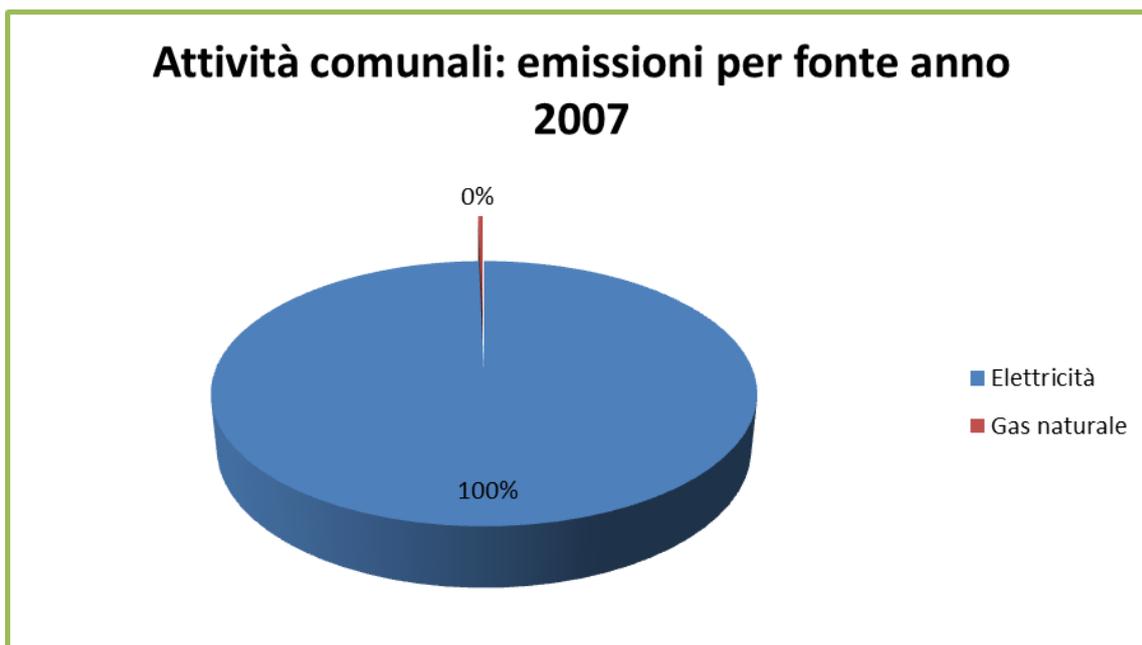


FIGURA 490: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.7.2 I consumi del settore residenziale

Il patrimonio edilizio del Comune di Martignano è caratterizzato da un numero di edifici pari a 993 edifici, di cui il 91 % risulta utilizzato, le abitazioni sono 851, di superficie media pari a 127.3 mq.

A seguire l'evidenziazione dei consumi e delle emissioni generate dal settore residenziale nel comune di Martignano

Edifici Residenziali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumo totale edifici residenziali (MWh)	Emissioni totali edifici residenziali (tCO₂e)
Elettricità	1.834	842
Gas naturale	3.132	629
Legna	16.412	8
Totale	21.379	1.479

FIGURA 491: CONSUMO ED EMISSIONI DEL SETTORE RESIDENZIALE PER FONTE ANNO 2007

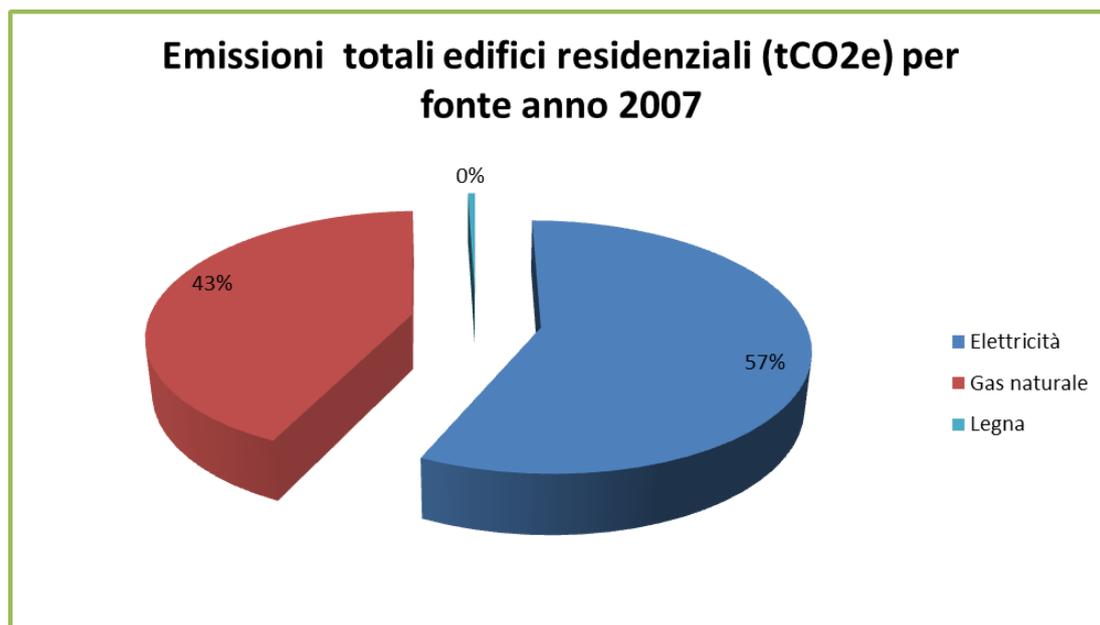


FIGURA 492: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.7.3 I consumi del settore terziario

Il Comune di Martignano si caratterizza per un sufficiente mix funzionale che contraddistingue il tessuto urbano, particolarmente nell'area centrale. Il settore terziario e dei servizi pesa a Martignano per circa il 10 % delle emissioni complessive.

I consumi energetici di settore sono tutti elettrici e fanno segnare un consumo complessivo di 1.664 MWh per l'anno 2007 generando 764 tonnellate di CO₂.

Edifici Attrezzature Impianti settore Terziario anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Terziario totale (MWh)	Emissioni Terziario totali (tCO ₂ e)
Eletticità	1.664	764
Totale	1.664	764

FIGURA 493: CONSUMO ED EMISSIONI DEL SETTORE TERZIARIO PER FONTE ANNO 2007

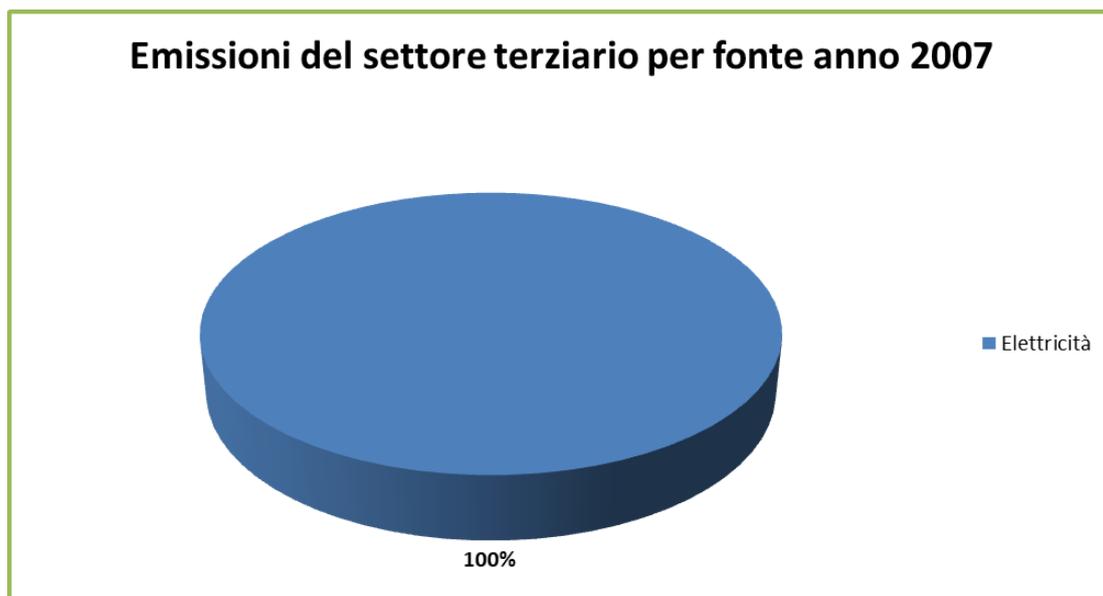


FIGURA 494: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.7.4 I consumi del settore trasporti

Nel Comune di Martignano la struttura portante della viabilità è costituita dalla strada statale n. 16 Adriatica. Nel territorio nel 2007 circolavano 1.269 automezzi con consumi relativi pari a quelli indicati nella seguente tabella (analisi fatta sulle vendite di carburante a livello territoriale).

Trasporti privati e commerciali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Settore Trasporti totale (MWh)	Emissioni Settore Trasporti totali (tCO₂e)
Benzina	3.976	1.018
Diesel (Gasolio)	8.785	2.313
Totale	12.760	3.332

FIGURA 495: CONSUMO ED EMISSIONI DEL SETTORE DEI TRASPORTI PER FONTE ANNO 2007

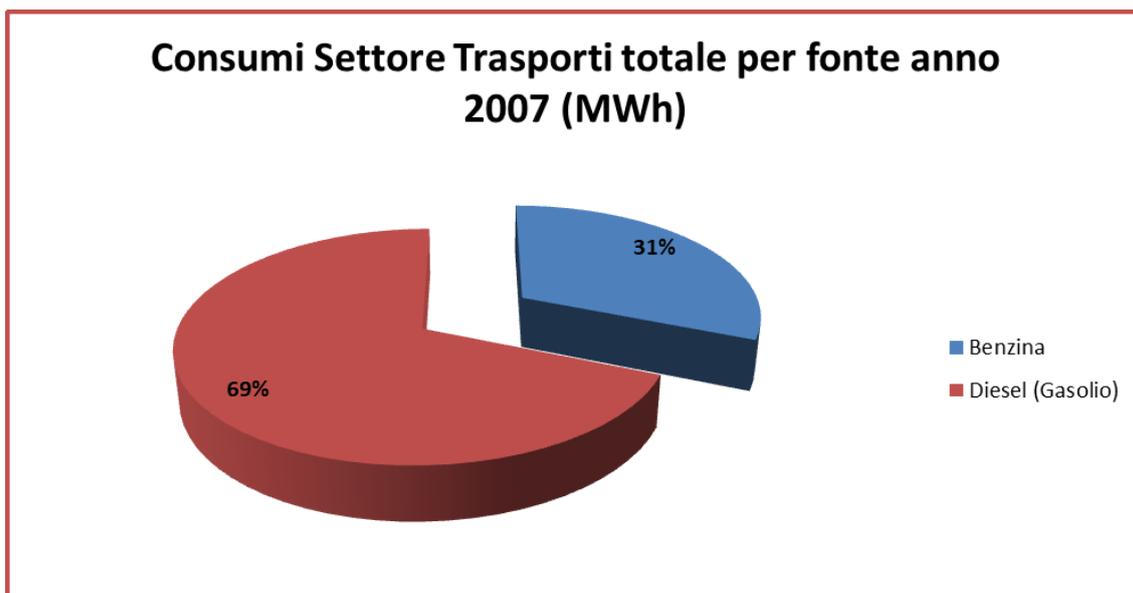


FIGURA496: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE SETTORE TRASPORTI ANNO 2007

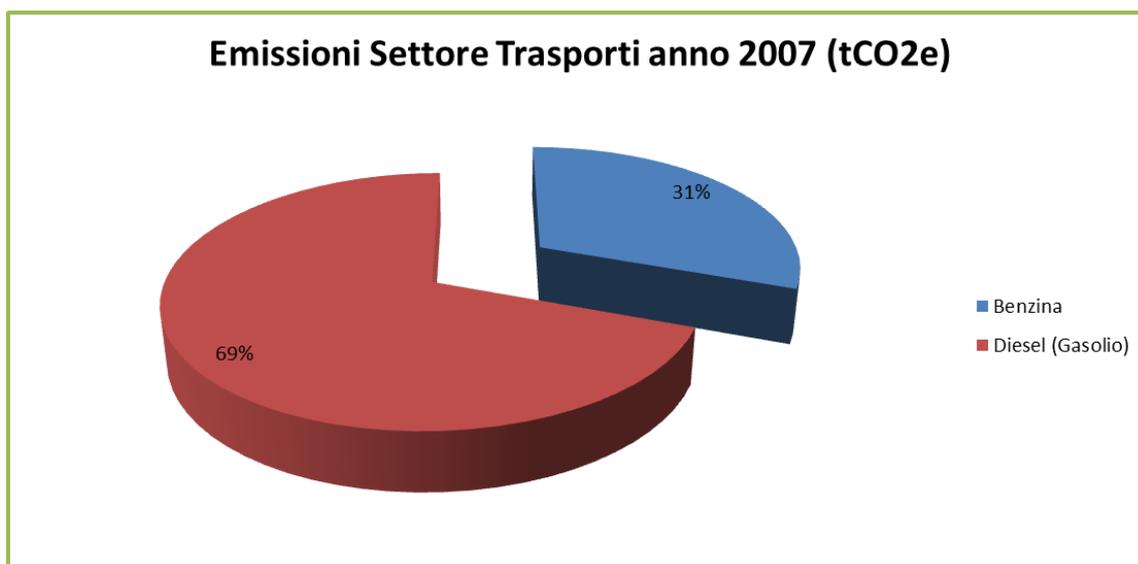


FIGURA 497: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE SETTORE TRASPORTI ANNO 2007

8.1.7.5 I consumi del settore industriale

Le attività produttive sono decisamente incidenti nel tessuto economico del Comune e determinano emissioni per circa il 24 % del totale.

I consumi elettrici del settore Industriale per l'anno 2007 ammontano a 4.027 MWh, generando emissioni di CO2 per 1.849 tonnellate; i consumi di energia dovuti all'utilizzo del metano ammontano a 491,00 MWh, generando emissioni di CO2 pari a 99 t.

Edifici Attrezzature Impianti settore Industriale anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Industria totale (MWh)	Emissioni Industria totali (tCO2e)
Elettricità	4.027	1.849
Gas naturale	491	99
Totale	4.519	1.947

FIGURA 498: CONSUMO ED EMISSIONI DEL SETTORE INDUSTRIALE PER FONTE ANNO 2007



FIGURA 499: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.7.6 I rifiuti urbani

Tutti i materiali sul mercato sono destinati, presto o tardi, a trasformarsi in rifiuti e tutti i processi produttivi generano rifiuti che devono essere infine smaltiti. In natura non esiste il concetto di rifiuto, ma solo di materia che si trasforma; il problema dei rifiuti, dunque, è correlato alla loro persistenza nell'ambiente, alla loro quantità in progressivo aumento, all'eterogeneità dei materiali che li compongono, e non ultimo all'eventuale presenza di sostanze pericolose. Per questo motivo la prevenzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti deve essere affiancata alla differenziazione, al riciclo dei materiali ed al recupero energetico di quelli non ulteriormente valorizzabili. I rifiuti costituiscono una problematica di cui si tiene conto nel computo delle emissioni equivalenti di CO₂ in quanto il rifiuto conferito in discarica produce una forma di metano fortemente alterante dello strato dell'ozono.

Di seguito vengono riportate le tabelle che riguardano i dati di produzione dei rifiuti conferiti in discarica del territorio comunale di Martignano:

CO ₂ generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano anno 2007	
Rifiuti conferiti in discarica (tonnellate):	825
Emissioni totali (tCO ₂ e):	596

FIGURA 500: RIFIUTI CONFERITI IN DISCARICA E RELATIVE EMISSIONI ANNO 2007

8.1.7.7 La produzione locale di energia

Nel territorio di Martignano all'anno 2007 non vi erano impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile

8.1.8 Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Melpignano

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale di Melpignano ammonta ad un totale di 223.999 MWh, per un totale di 8.769 tonnellate di CO2 emesse nell'anno di riferimento, il 2007, che corrispondono a quasi 4 tonnellate per abitante.

Le 332 tCO2 di emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione rappresentano il 4% del totale delle emissioni prodotte a livello territoriale.

Emissioni complessive a Melpignano anno 2007	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	8.769
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	332
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	3,94 tCO ₂ a/ab

FIGURA501: LE EMISSIONI PRO-CAPITE NEL 2007

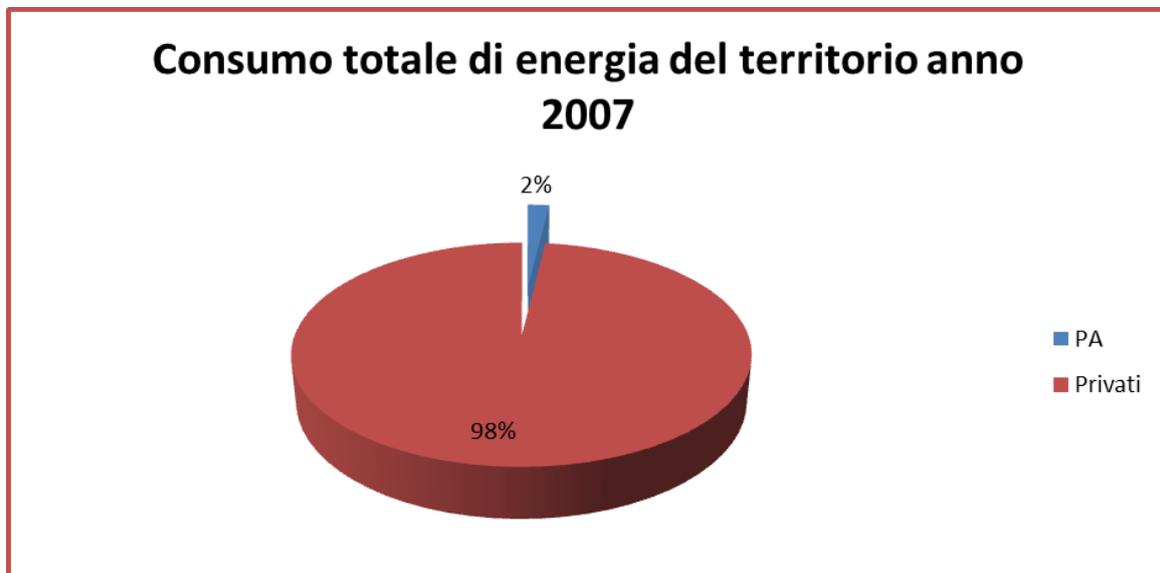


FIGURA502: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI CONFRONTO PA PRIVATI ANNO 2007

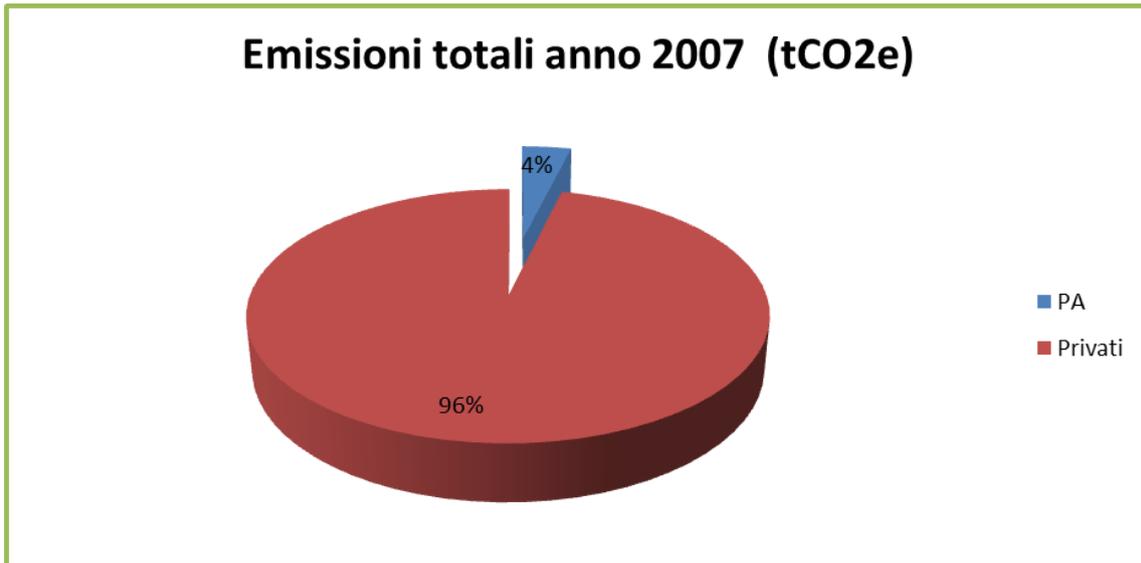


FIGURA503: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI CONFRONTO PA PRIVATI ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per settore anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Residenziale	27.481	1.907
Commerciale	4.168	1.573
Industriale e altri gas serra	2.484	1.140
Trasporti	11.045	2.866
Rifiuti del territorio		485
Agricoltura		465
Pubbliche Amministrazioni	873	332
Totale	46.051	8.769

FIGURA 504: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI TOTALI DEL TERRITORIO PER SETTORE ANNO 2007

In riferimento ai consumi energetici dei privati, si osserva che il settore incidente in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello dei trasporti privati e commerciali (34 %) seguito da quello del residenziale (23 %); per quanto riguarda l'incidenza degli altri settori, abbiamo, il settore commerciale e dei servizi con il 19 % e l'industria con il 13 %, a seguire gli altri.

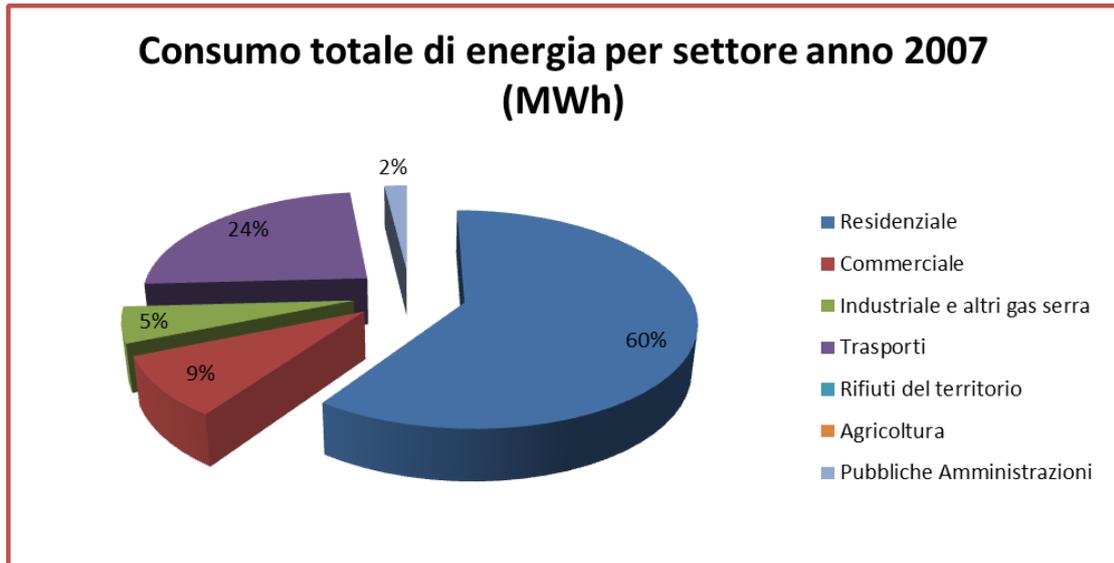


FIGURA 505: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DEL TERRITORIO – ANNO 2007

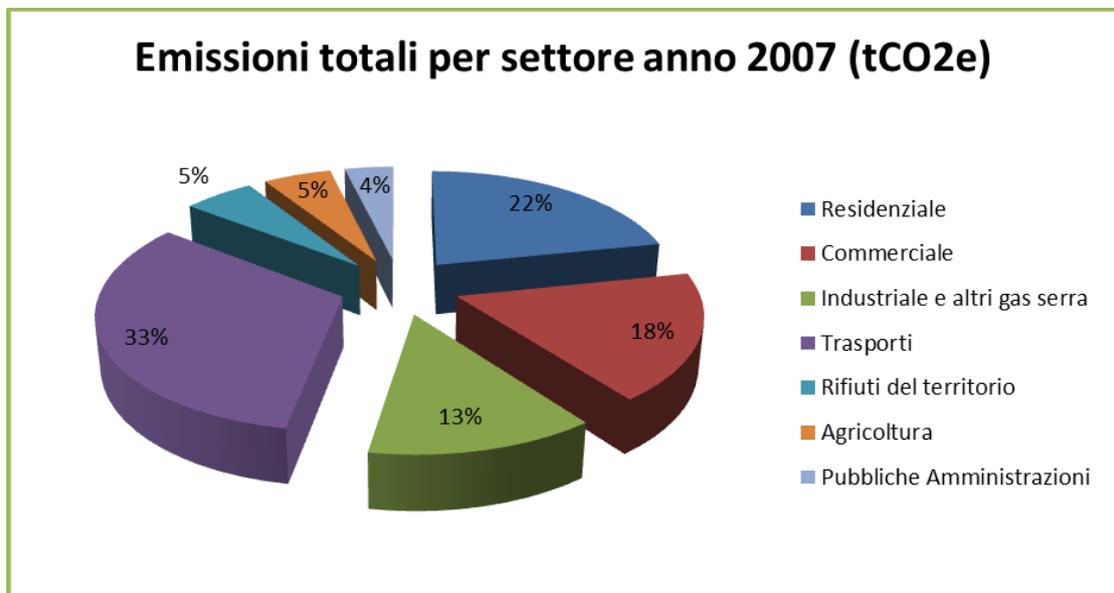


FIGURA 506: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERRITORIO – ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per fonte anno 2007		
Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Elettricità totale	7.894	3.623
Gas naturale	6.414	1.285
Diesel	6.257	1.648
Benzina	4.615	1.182
Gas liquido (GPL)	303	71
Legno	20.568	10
Rifiuti		485
Agricoltura		465
Totale	46.051	8.769

FIGURA 507: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI TOTALI DEL TERRITORIO PER FONTE ANNO 2007

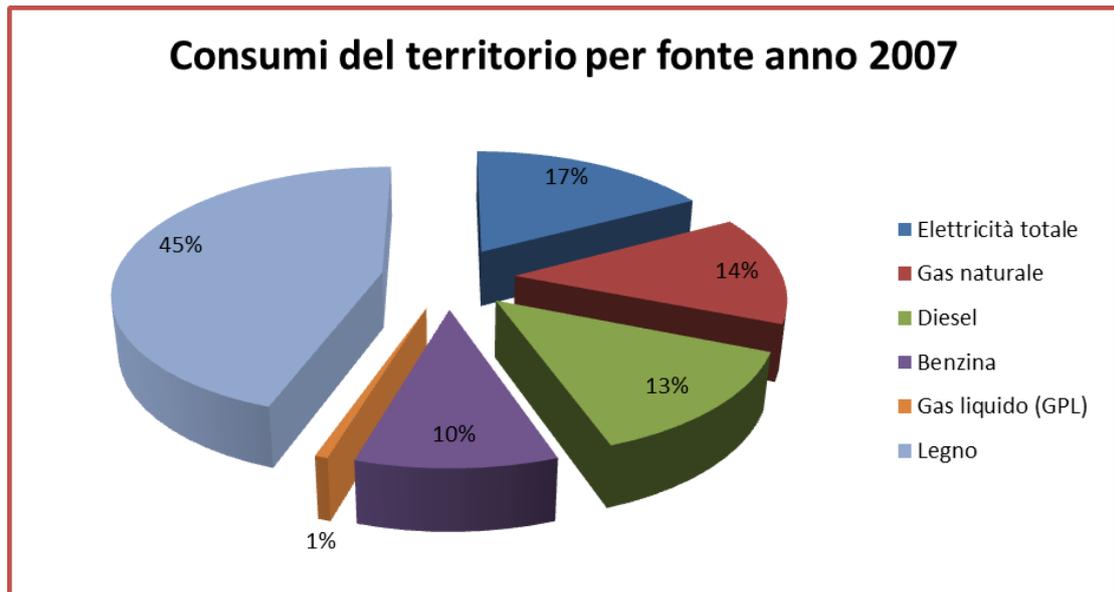


FIGURA508: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

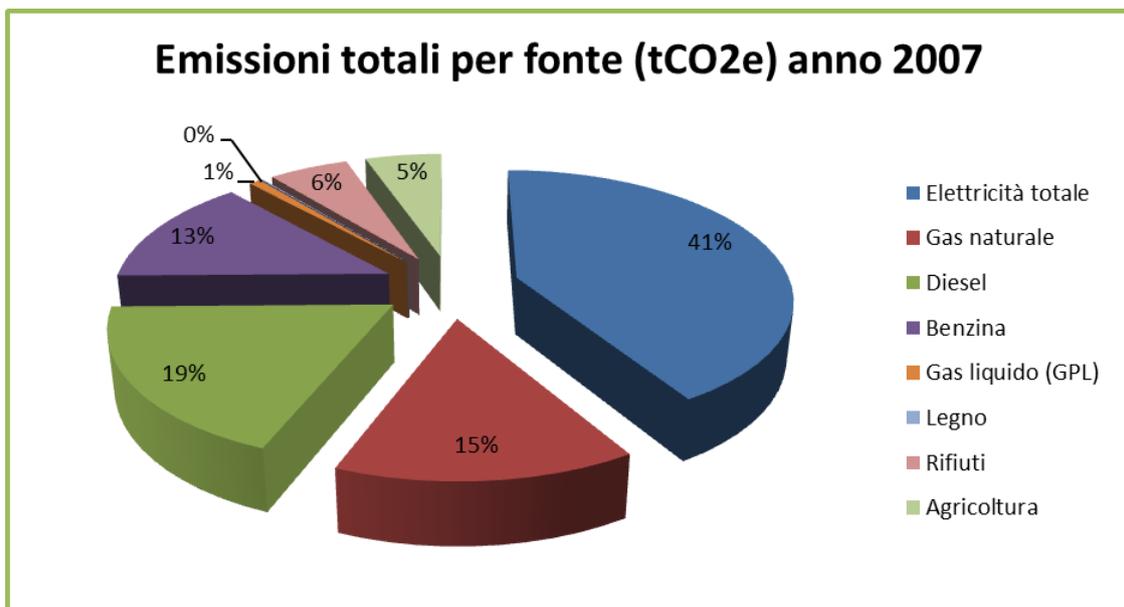


FIGURA509: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.8.1 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione rappresentano poco più del 2 % delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà ed in uso, all'illuminazione pubblica, e a quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione.

Patrimonio edilizio e strutture diverse, consta di: municipio, scuole, strutture sportive, parchi, centri socioculturali e assistenziali ed uffici. Gran parte di questi edifici presentano prestazioni energetiche abbastanza scarse. I consumi energetici apportati dagli edifici pubblici sono di 78 tonnellate di CO₂.

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO ₂ e per settore		
Settore	Consumi totali PA settore (MWh)	Emissioni totali PA settore (tCO ₂ e)
Edifici	265	78
Parco macchine	130	34
Illuminazione pubblica	468	215
Acqua e acque reflue	10	5
Totale	873	332

FIGURA 510: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

Illuminazione Pubblica: è il settore più energivoro della Pubblica Amministrazione. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica ammontano a 468 MWh per l'anno 2007, per un totale di 215 tonnellate di CO₂ generate pari al 65% delle emissioni.

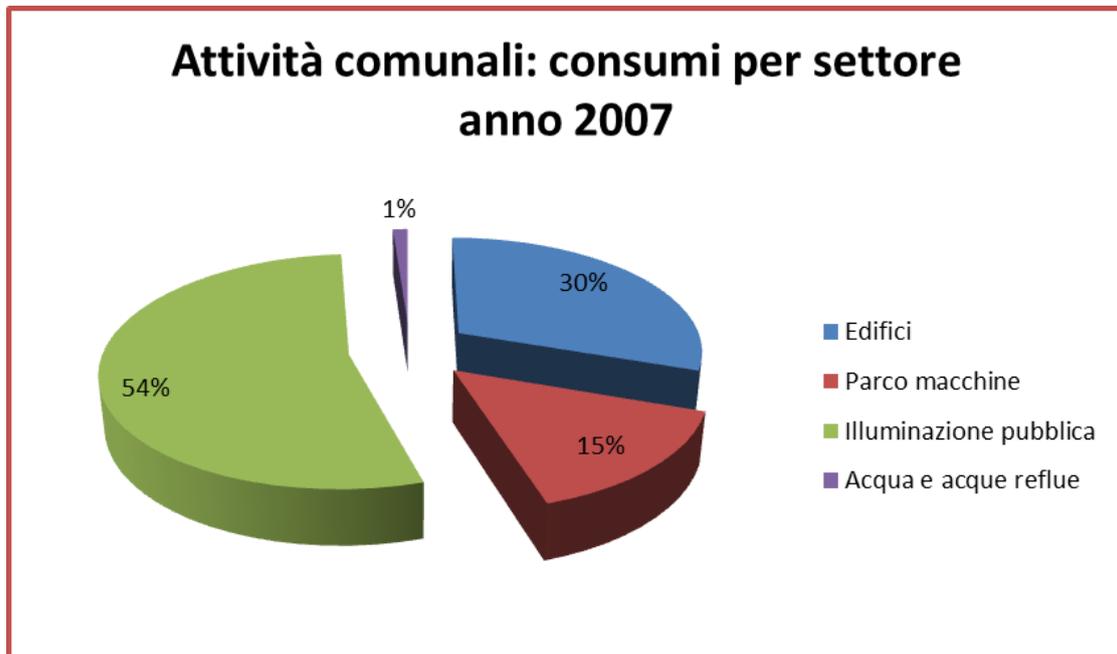


FIGURA511: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

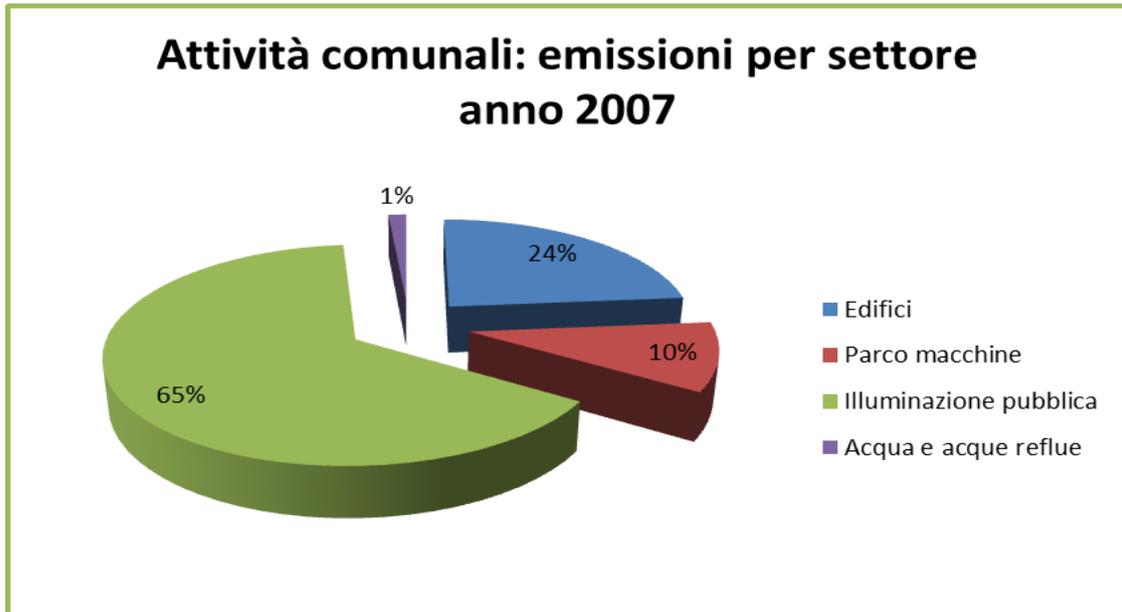


FIGURA512: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2 per fonte anno 2007		
Tipo di energia	Consumi totali PA per combustibile (MWh)	Emissioni totali PA per combustibile (tCO2e)
Elettricità	575	264
Gas naturale	168	34
Diesel	130	34
Totale	873	332

FIGURA513: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

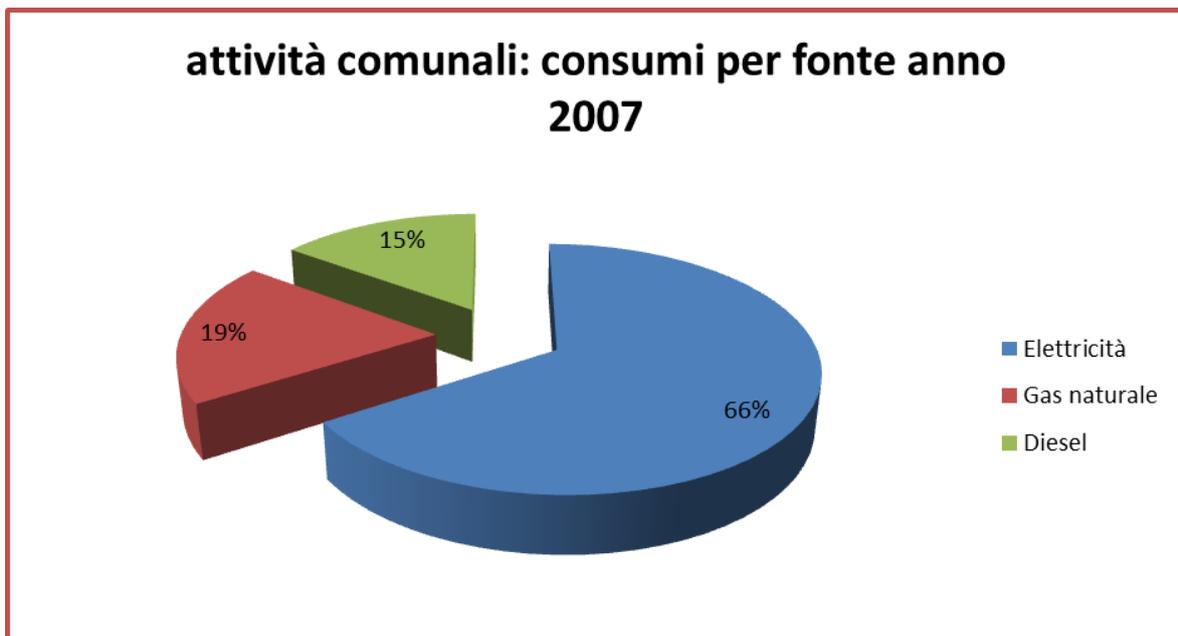


FIGURA514: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

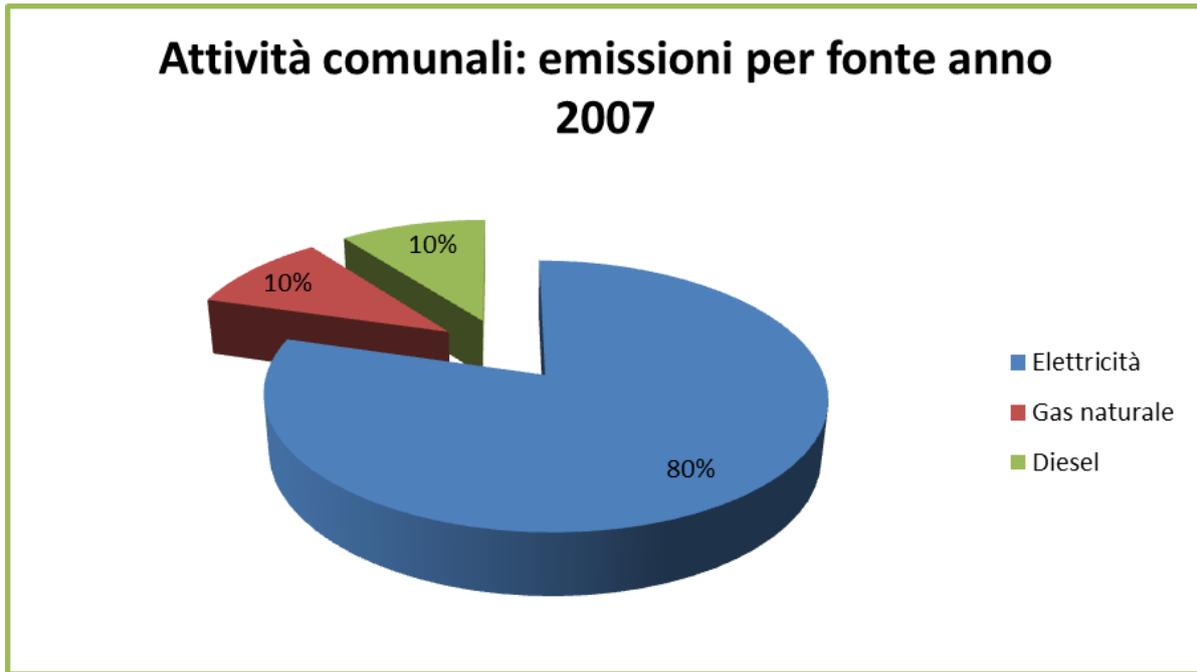


FIGURA515: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.8.2 I consumi del settore residenziale

Il patrimonio edilizio del Comune di Melpignano è caratterizzato da un numero di edifici pari a 1.258 edifici, di cui il 94 % risulta utilizzato, le abitazioni sono 1.242, di superficie media pari a 128.6 mq.

A seguire l'evidenziazione dei consumi e delle emissioni generate nel Comune dal settore residenziale.

Edifici Residenziali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumo totale edifici residenziali (MWh)	Emissioni totali edifici residenziali (tCO ₂ e)
Elettricità	1.982	910
Gas naturale	4.931	988
Legna	20.568	10
Totale	27.481	1.907

FIGURA 516: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI SETTORE RESIDENZIALE PER FONTE ANNO 2007

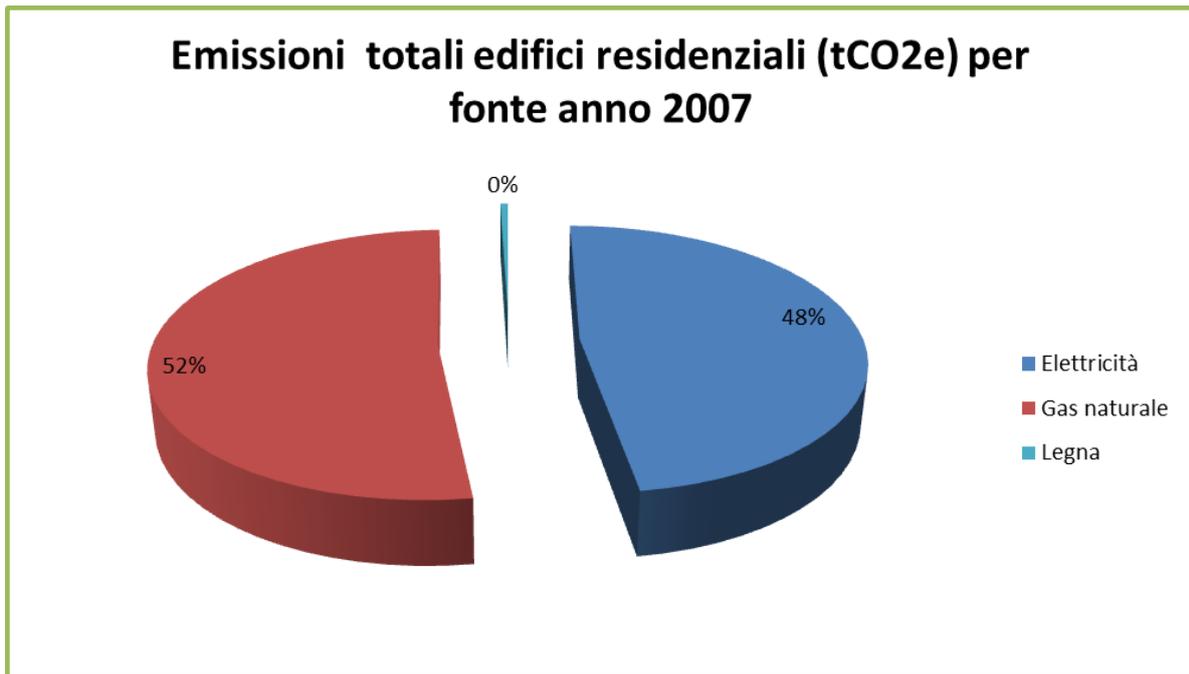


FIGURA517: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.8.3 I consumi del settore terziario

Il Comune di Melpignano si caratterizza per un sufficiente mix funzionale che contraddistingue il tessuto urbano, particolarmente nell'area centrale. Il settore terziario e dei servizi pesa a Melpignano per circa il 19 % delle emissioni complessive. I consumi elettrici del settore terziario fanno segnare un consumo complessivo di 4.168 MWh per l'anno 2007 generando 1.573 tonnellate di CO₂.

Edifici Attrezzature Impianti settore Terziario anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Terziario totale (MWh)	Emissioni Terziario totali (tCO ₂ e)
Elettricità	2.853	1.310
Gas naturale	1.315	263
Totale	4.168	1.573

FIGURA 518: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI SETTORE TERZIARIO PER FONTE ANNO 2007

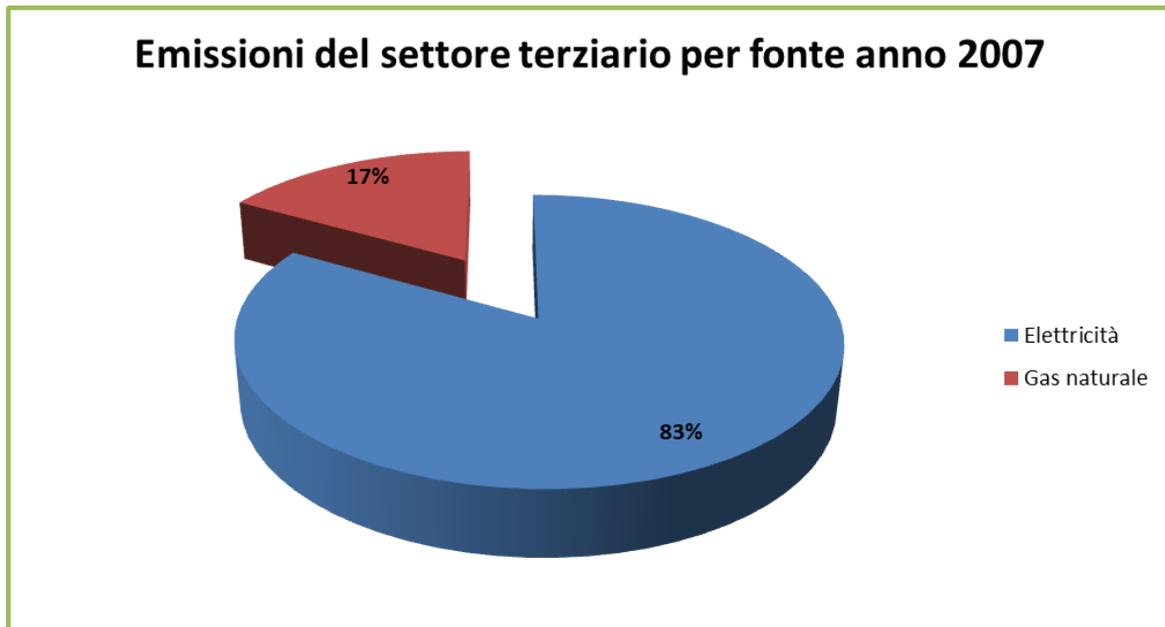


FIGURA519: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.8.4 I consumi del settore trasporti

Nel Comune di Melpignano la struttura portante della viabilità è costituita dalla strada statale n. 16 Adriatica. Nel territorio nel 2007 circolavano 1.655 automezzi con consumi relativi pari a quelli indicati nella seguente tabella (analisi fatta sulle vendite di carburante a livello territoriale).

Trasporti privati e commerciali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Settore Trasporti totale (MWh)	Emissioni Settore Trasporti totali (tCO ₂ e)
Benzina	4.615	1.182
Diesel (Gasolio)	6.127	1.614
Gas liquido (GPL)	303	71
Totale	11.045	2.866

FIGURA 520: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI SETTORE DEI TRASPORTI PER FONTE ANNO 2007

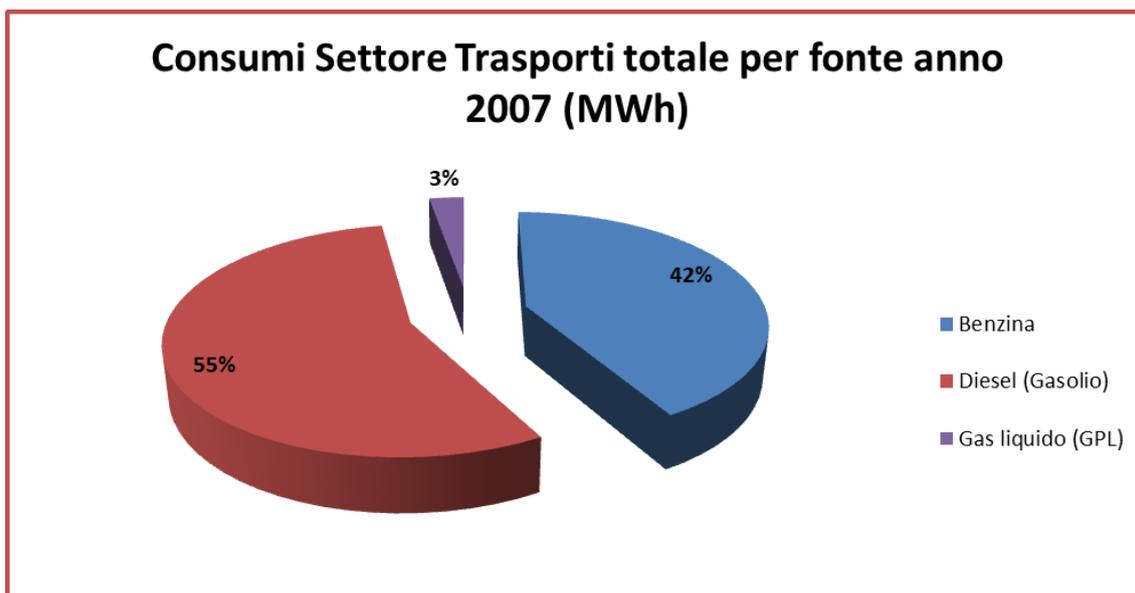


FIGURA521: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

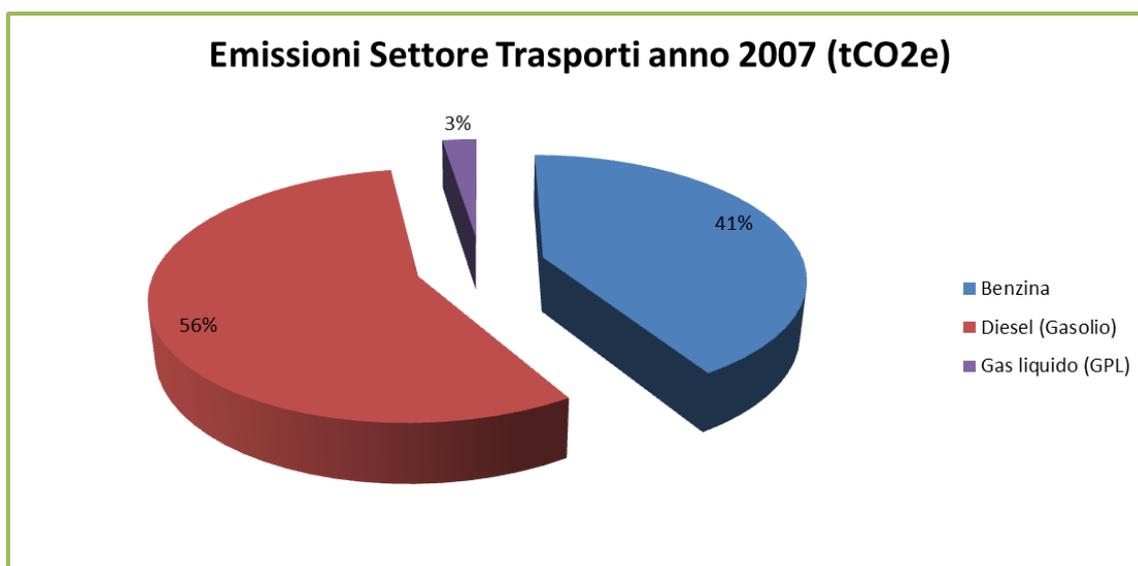


FIGURA522: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.8.5 I consumi del settore industriale

Le attività produttive sono incidenti nel tessuto economico del Comune e determinano emissioni per circa il 13 % del totale.

I consumi del settore Industriale sono tutti elettrici e, per l'anno 2007 ammontano a 2.484 MWh, generando emissioni di CO2 per 1.140 tonnellate.

Tipo di combustibile	Consumi Industria totale (MWh)	Emissioni Industria totali (tCO2e)
Elettricità	2.484	1.140
Totale	2.484	1.140

FIGURA 523: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI SETTORE INDUSTRIALE PER FONTE ANNO 2007

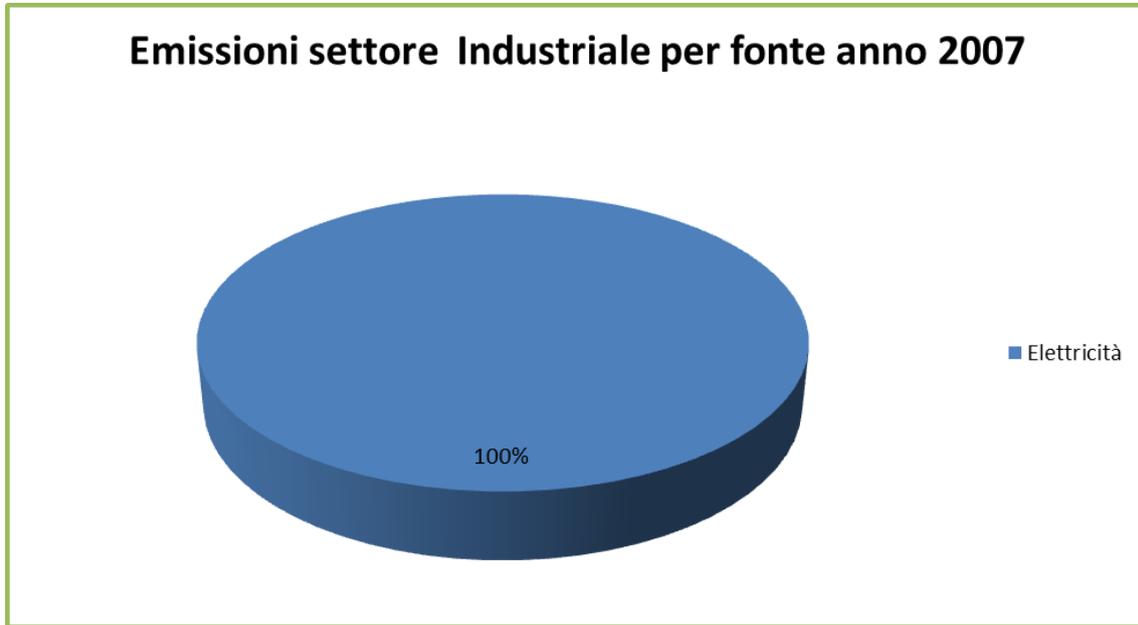


FIGURA524: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.8.6 I rifiuti urbani

Tutti i materiali sul mercato sono destinati, presto o tardi, a trasformarsi in rifiuti e tutti i processi produttivi generano rifiuti che devono essere infine smaltiti. In natura non esiste il concetto di rifiuto, ma solo di materia che si trasforma; il problema dei rifiuti, dunque, è correlato alla loro persistenza nell'ambiente, alla loro quantità in progressivo aumento, all'eterogeneità dei materiali che li compongono, e non ultimo all'eventuale presenza di sostanze pericolose. Per questo motivo la prevenzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti deve essere affiancata alla differenziazione, al riciclo dei materiali ed al recupero energetico di quelli non ulteriormente valorizzabili. I rifiuti costituiscono una problematica di cui si tiene conto nel computo delle emissioni equivalenti di CO₂ in quanto il rifiuto conferito in discarica produce una forma di metano fortemente alterante dello strato dell'ozono.

Di seguito vengono riportate le tabelle che riguardano i dati di produzione dei rifiuti per il territorio di Melpignano:

CO ₂ generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano anno 2007	
Rifiuti conferiti in discarica (tonnellate):	671
Emissioni totali (tCO ₂ e):	485

FIGURA 525: RIFIUTI CONFERITI IN DISCARICA E RELATIVE EMISSIONI ANNO 2007

8.1.8.7 La produzione locale di energia

Nel territorio di Melpignano al 2007 sono stati installati impianti fotovoltaici per un totale di 104,3 kW di potenza per una produzione annua di circa 147 MWh.

Produzione di energia da Fonte Rinnovabile anno 2007	
Fotovoltaico (MWh)	147

8.1.9 Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Sogliano Cavour

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale di Sogliano Cavour ammonta ad un totale di 78.232MWh, per un totale di 13.597 tonnellate di CO2 emesse nell'anno di riferimento, il 2007, che rappresentano un carico ad abitante pari a 4,47 tonnellate di CO2.

Le 285 tCO2 di emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione rappresentano circa il 2 % del totale delle emissioni prodotte a livello territoriale.

Emissioni complessive a Sogliano Cavour nell'anno 2007	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	13.597
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	285
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	4,47 tCO ₂ a/ab

FIGURA 526: LE EMISSIONI PRO-CAPITE NEL 2007

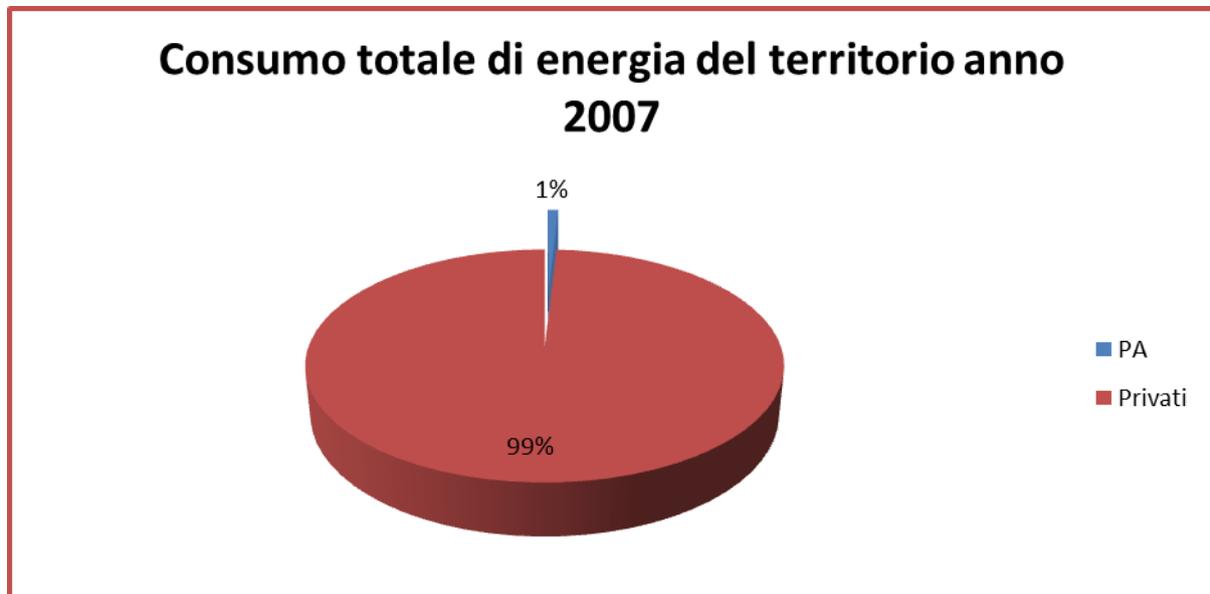


FIGURA527: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DEL TERRITORIO ANNO 2007

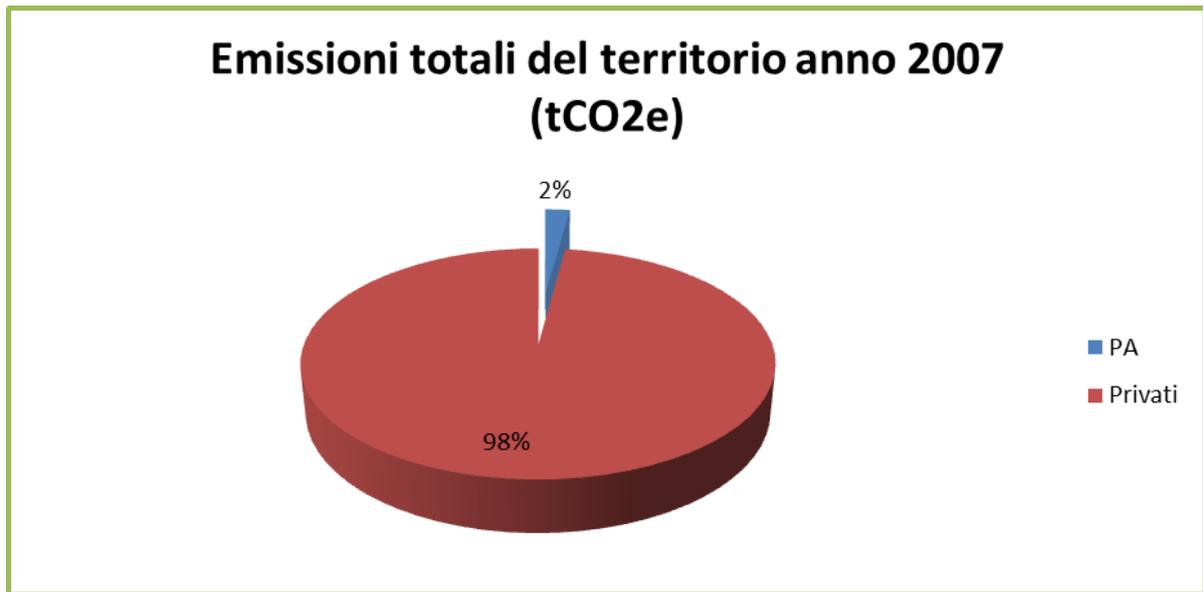


FIGURA528: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERRITORIO ANNO 2007

In riferimento ai consumi energetici dei privati, si osserva che il settore incidente in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello dell'industria con il 33 %, seguito da quello del residenziale (28 %); e poi quello dei trasporti privati e commerciali (20 %); per quanto riguarda l'incidenza degli altri settori, abbiamo, il settore commerciale e dei servizi con il 9 % ed infine quello dei rifiuti con l'8 %.

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per settore anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Residenziale	53.548	3.832
Commerciale	2.764	1.155
Industriale e altri gas serra	10.561	4.551
Trasporti	10.658	2.752
Rifiuti del territorio		1.022
Pubbliche Amministrazioni	701	285
Totale	78.232	13.597

FIGURA 529: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI PER SETTORE ANNO 2007

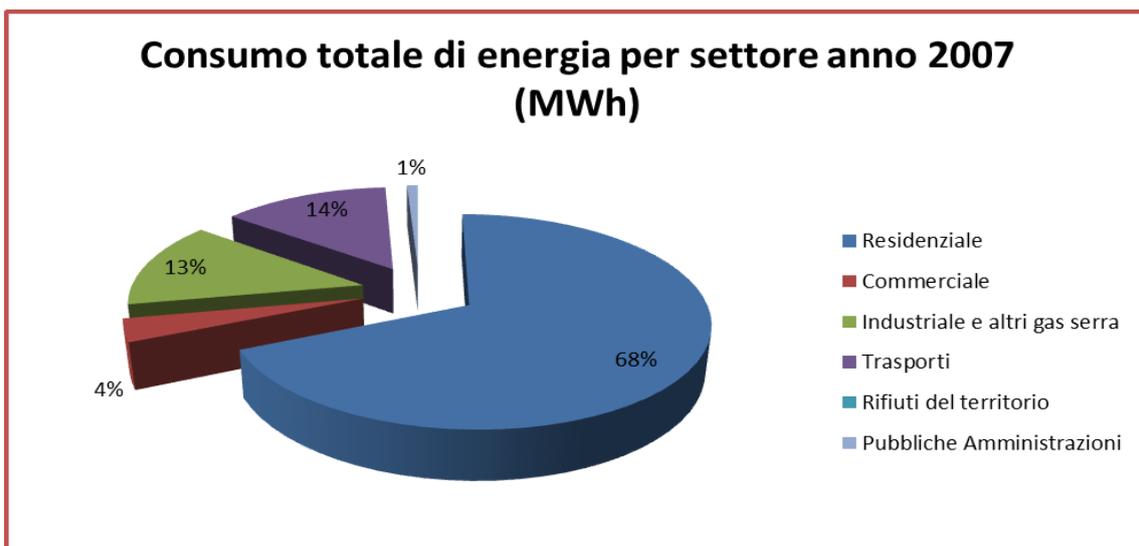


FIGURA530: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER SETTORE ANNO 2007

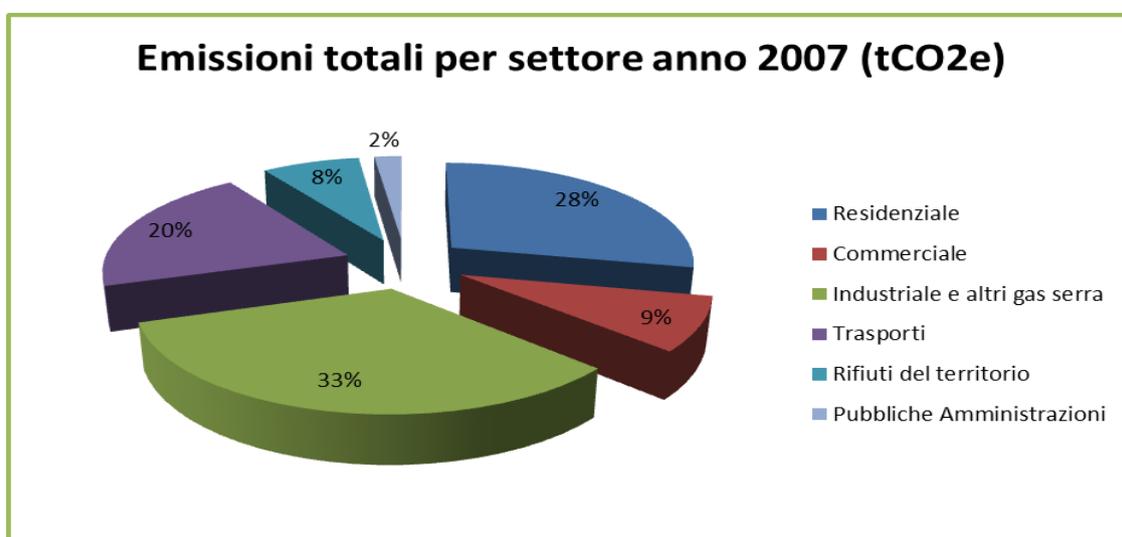


FIGURA531: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER SETTORE ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per fonte anno 2007		
Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Elettricità totale	15.953	7.322
Gas naturale	9.837	1.971
Diesel	7.102	1.870
Benzina	3.368	863
Gas naturale compresso (CNG)	157	32
Gas liquido (GPL)	2.133	499
Legno	39.681	19
Rifiuti		1.022
Totale	78.232	13.597

FIGURA 532: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

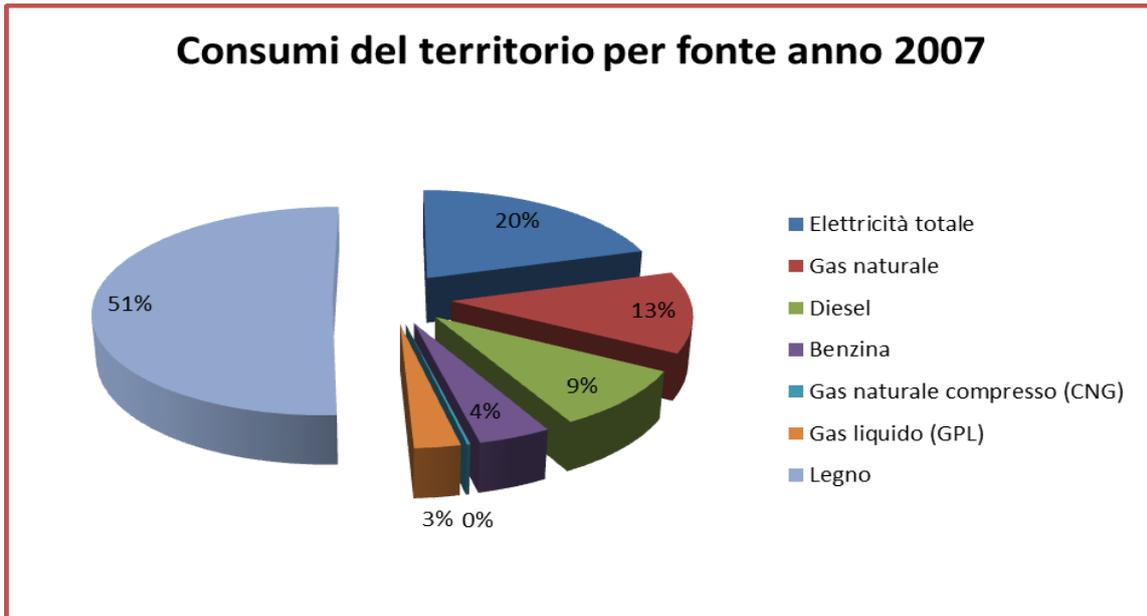


FIGURA533: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

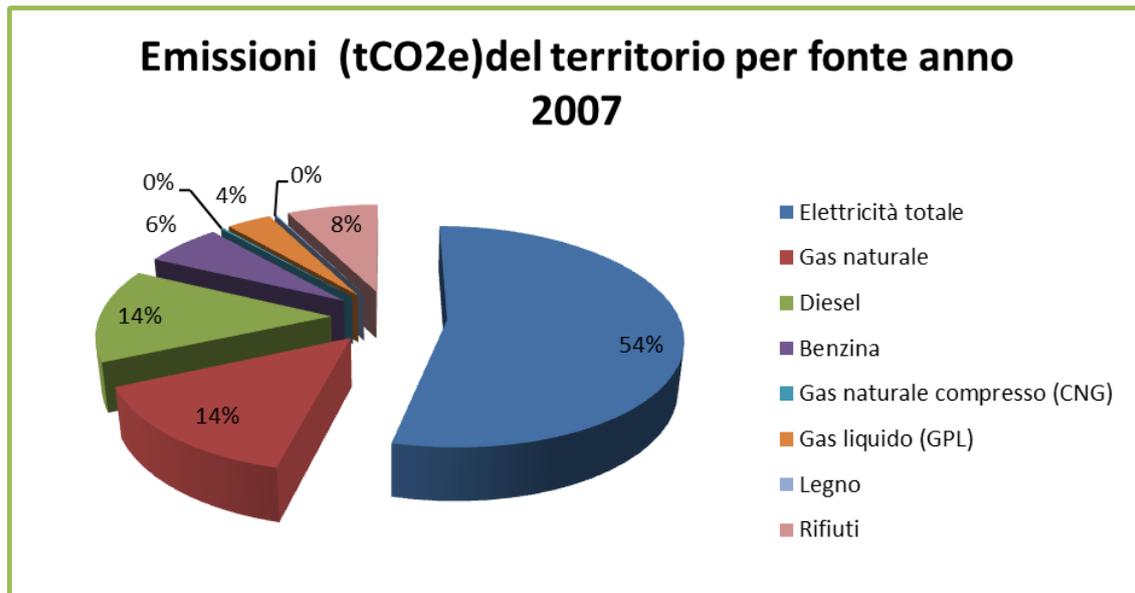


FIGURA534: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.9.1 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione rappresentano circa il 2 % delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà ed in uso, all'illuminazione pubblica, e a quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione

Patrimonio edilizio e strutture diverse, consta di: municipio, scuole, strutture sportive, parchi, centri socioculturali e assistenziali ed uffici. Gran parte di questi edifici presentano prestazioni energetiche abbastanza scarse. I consumi energetici apportati dagli edifici pubblici sono di 62 tonnellate di CO₂ generate.

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2e per settore		
Settore	Consumi totali PA settore (MWh)	Emissioni totali PA settore (tCO2e)
Edifici	197	62
Parco macchine	40	10
Illuminazione pubblica	464	213
Totale	701	285

FIGURA 535: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

Illuminazione Pubblica: è il settore più energivoro della Pubblica Amministrazione. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica ammontano a 464 MWh per l'anno 2007, per un totale di 213 tonnellate di CO2 generate, ovvero il 75% del totale delle emissioni emesse.

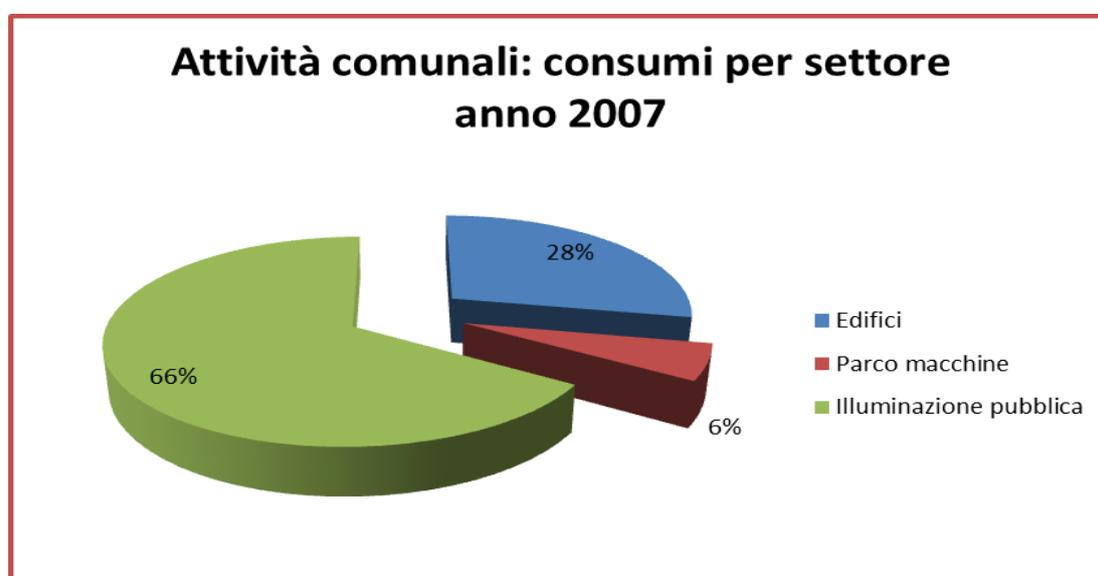


FIGURA536: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

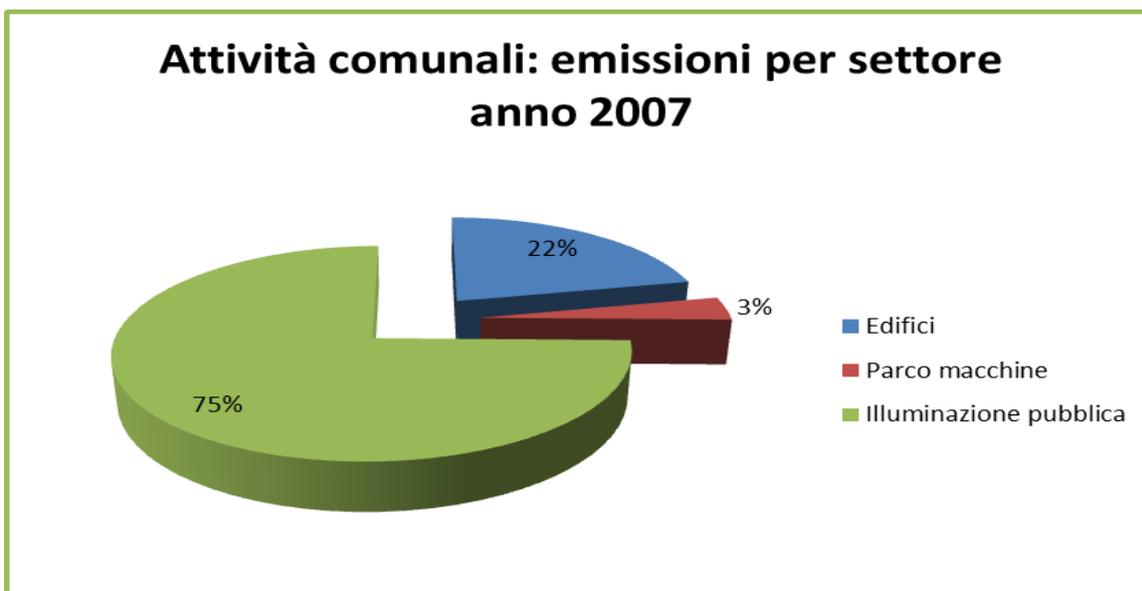


FIGURA537: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DALLE PA PER SETTORE ANNO 2007

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2 per fonte anno 2007		
Tipo di energia	Consumi totali PA per combustibile (MWh)	Emissioni totali PA per combustibile (tCO2e)
Elettricità	550	253
Gas naturale	110	22
Diesel	10	3
Benzina	30	8
Totale	701	285

FIGURA 538: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

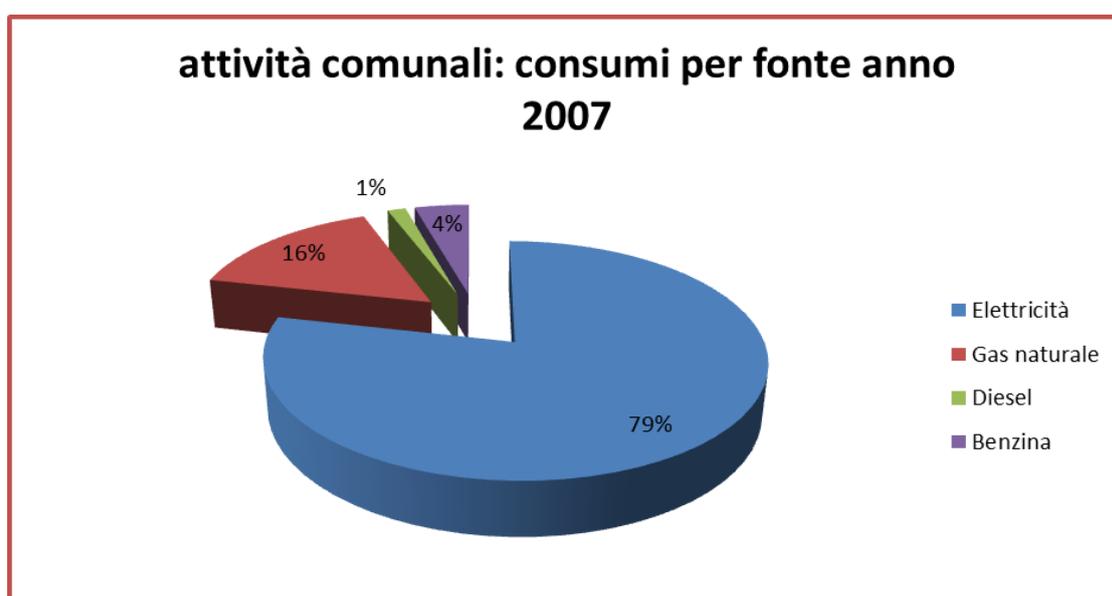


FIGURA539: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

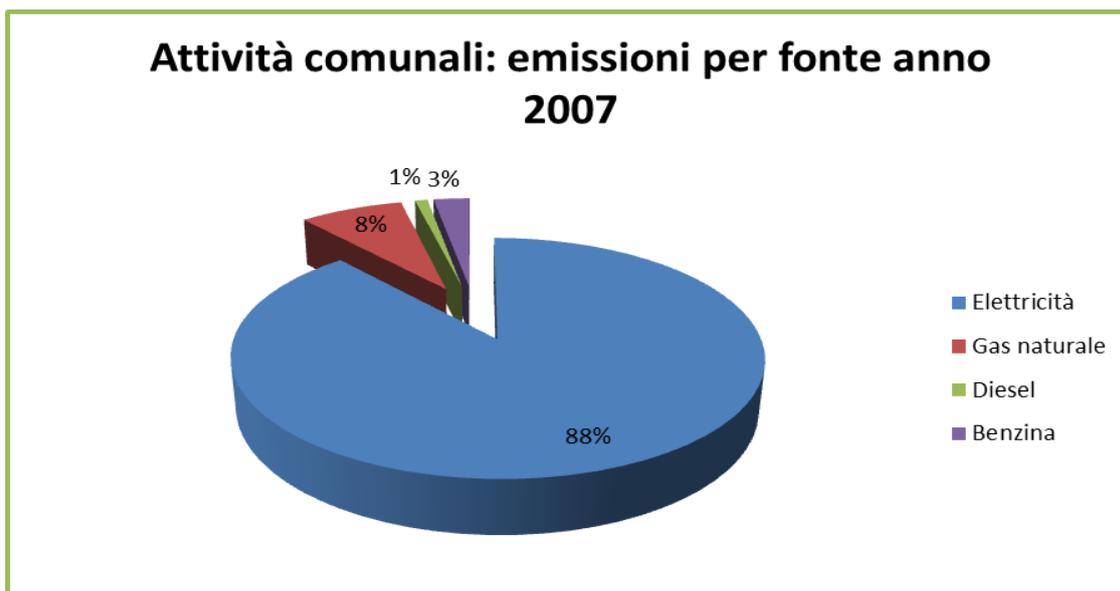


FIGURA540: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DELLA PA PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.9.2 I consumi del settore residenziale

Il patrimonio edilizio del Comune di Sogliano Cavour è caratterizzato da un numero di edifici pari a 2.078 edifici, di cui il 100 % risulta utilizzato, le abitazioni sono 1.649, di superficie media pari a 116.4 mq.

A seguire l'evidenziazione dei consumi e delle emissioni generate nel Comune di Sogliano dal settore residenziale.

Edifici Residenziali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumo totale edifici residenziali (MWh)	Emissioni totali edifici residenziali (tCO2e)
Elettricità	3.665	1.682
Gas naturale	8.140	1.630
Diesel (Gasolio)	637	168
Gas liquido (GPL)	1.425	333
Legna	39.681	19
Totale	53.548	3.832

FIGURA 541: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI DEL SETTORE RESIDENZIALE PER FONTE ANNO 2007

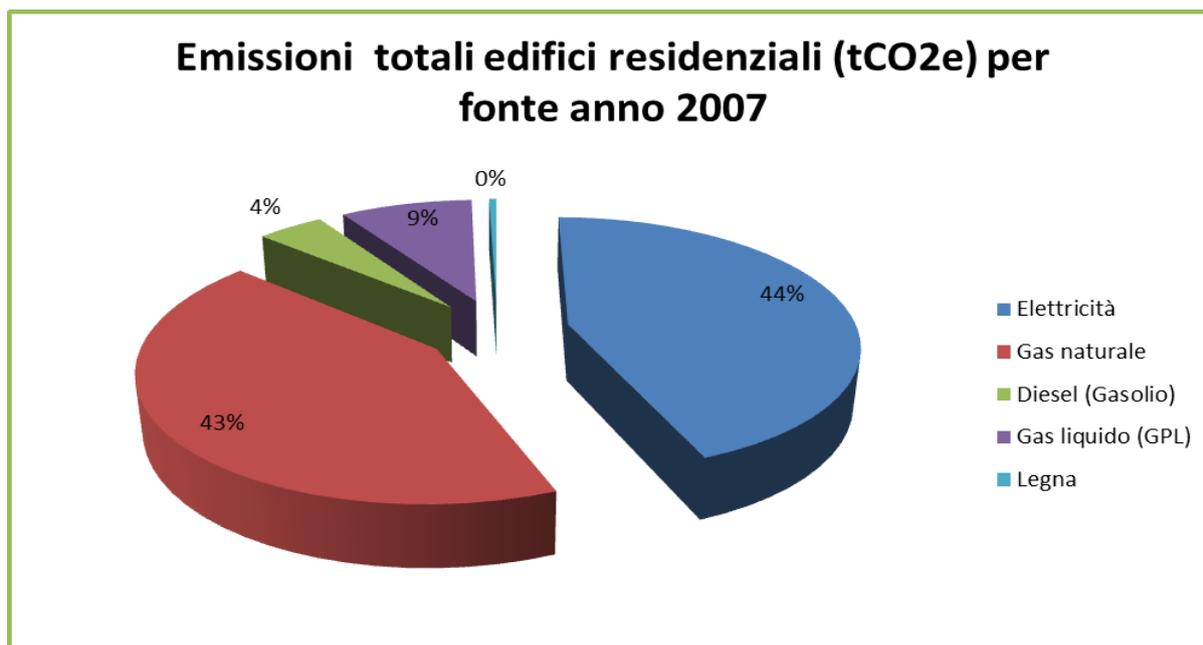


FIGURA542: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.9.3 I consumi del settore terziario

Il Comune di si caratterizza per un sufficiente mix funzionale che contraddistingue il tessuto urbano, particolarmente nell'area centrale. Il settore terziario e dei servizi pesa a Sogliano Cavour per circa il 9 % delle emissioni complessive. I consumi elettrici del settore terziario fanno segnare un consumo complessivo di 2.325 MWh per l'anno 2007 generando 1.067 tonnellate di CO₂. Per quanto riguarda i consumi termici sono dovuti a consumo di metano ed ammontano a circa 439 MWh con emissioni di CO₂ pari a 88 t/CO₂.

Edifici Attrezzature Impianti settore Terziario anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Terziario totale (MWh)	Emissioni Terziario totali (tCO ₂ e)
Elettricità	2.325	1.067
Gas naturale	439	88
Totale	2.764	1.155

FIGURA 543: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI DEL SETTORE TERZIARIO PER FONTE ANNO 2007

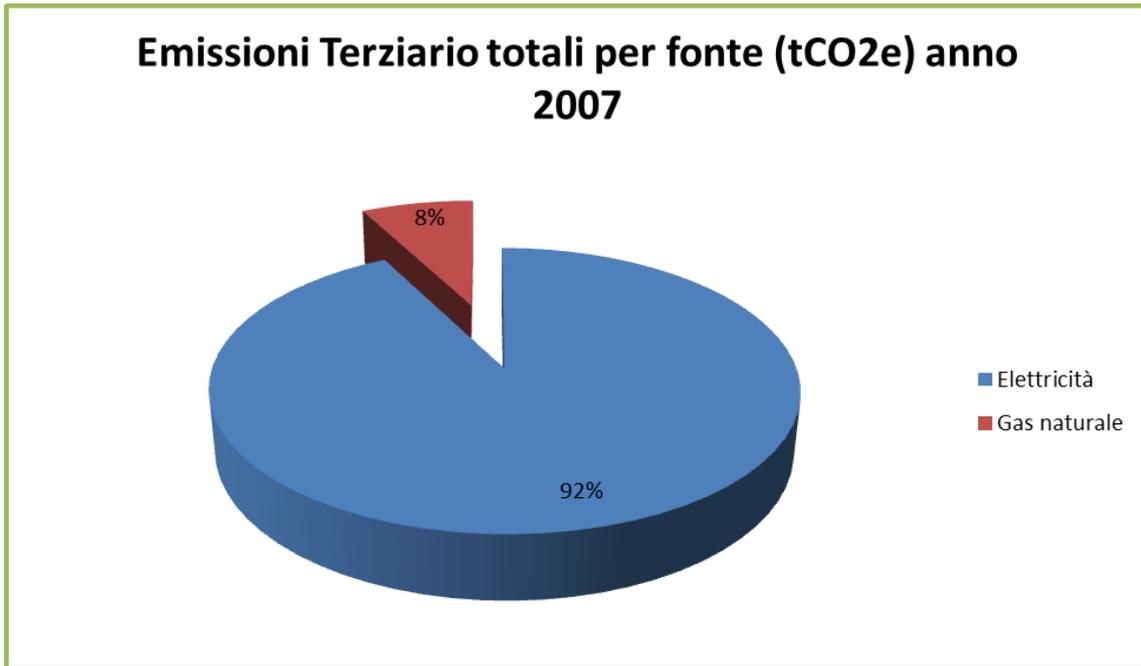


FIGURA544: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.9.4 I consumi del settore trasporti

Nel Comune di Sogliano Cavour la struttura portante della viabilità è costituita dalla strada statale n. n. 497 di Maglie e Santa Cesarea Terme. Nel territorio nel 2007 circolavano 2.965 automezzi con consumi relativi pari a quelli indicati nella seguente tabella (analisi fatta sulle vendite di carburante a livello territoriale).

Trasporti privati e commerciali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Settore Trasporti totale (MWh)	Emissioni Settore Trasporti totali (tCO2e)
Benzina	3.338	855
Diesel (Gasolio)	6.455	1.700
Metano	157	32
Gas liquido (GPL)	708	165
Totale	10.658	2.752

FIGURA 545: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI DEL SETTORE DEI TRASPORTI PER FONTE ANNO 2007

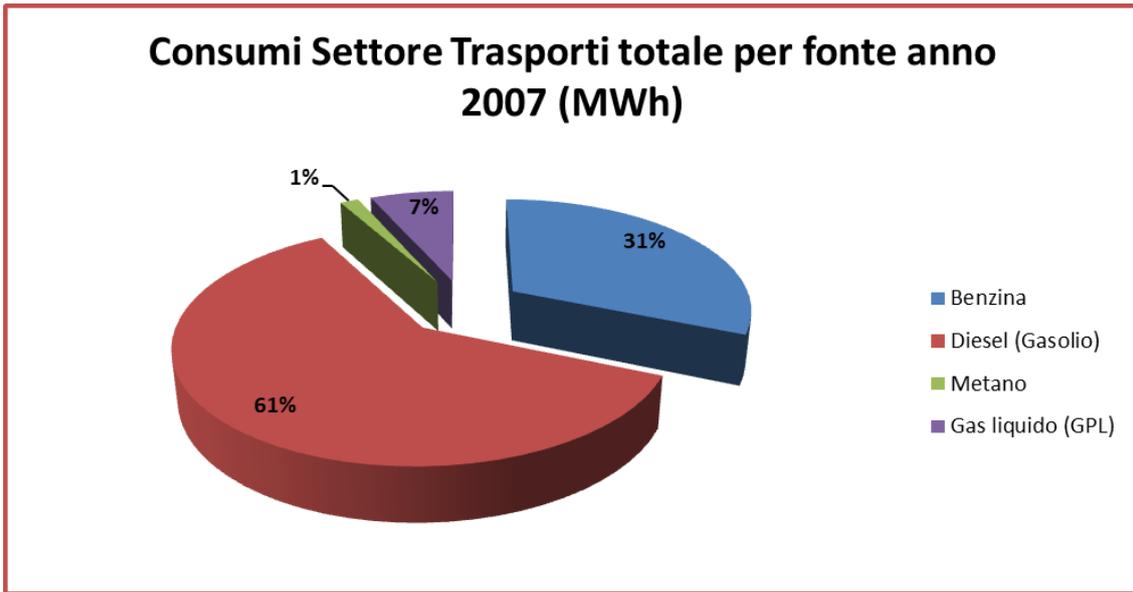


FIGURA546: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

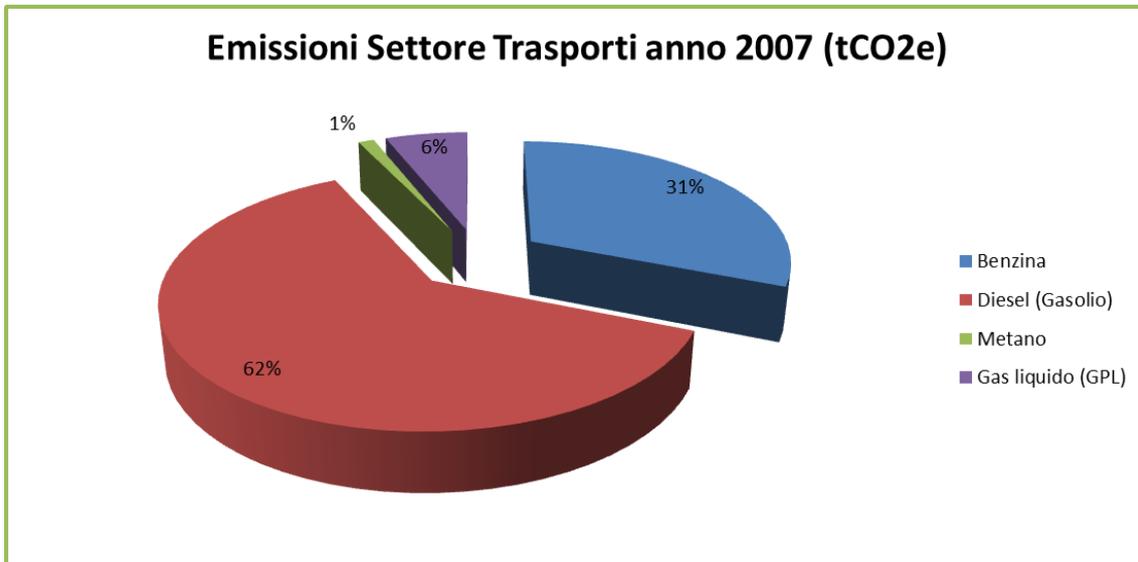


FIGURA547: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.9.5 I consumi del settore industriale

Le attività produttive sono incidenti nel tessuto economico del Comune e determinano emissioni per circa il 33 % del totale.

I consumi elettrici del settore Industriale per l'anno 2007 ammontano a 9.412 MWh, generando emissioni di CO₂ per 4.320 tonnellate; i consumi di energia dovuti all'utilizzo del metano ammontano a 1.148 MWh, generando emissioni di CO₂ pari a 231,00 t.

Tipo di combustibile	Consumi Industria totale (MWh)	Emissioni Industria totali (tCO2e)
Elettricità	9.412	4.320
Gas naturale	1.148	231
Totale	10.561	4.551

FIGURA 548: CONSUMO DI ENERGIA ED EMISSIONI DEL SETTORE INDUSTRIALE PER FONTE ANNO 2007

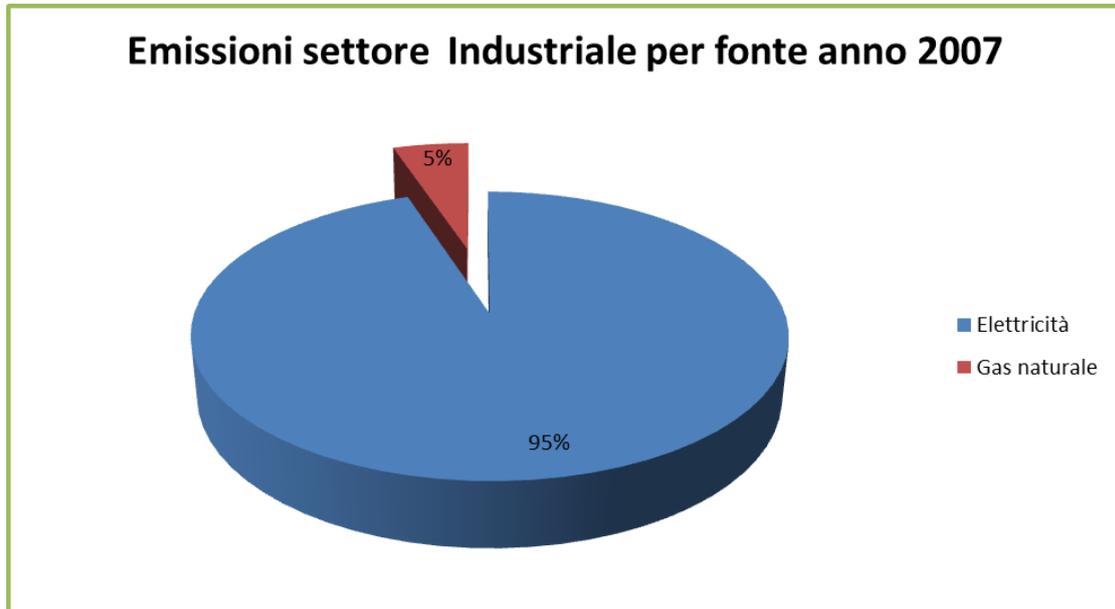


FIGURA549: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ENERGETICA ANNO 2007

8.1.9.6 I rifiuti urbani

Tutti i materiali sul mercato sono destinati, presto o tardi, a trasformarsi in rifiuti e tutti i processi produttivi generano rifiuti che devono essere infine smaltiti. In natura non esiste il concetto di rifiuto, ma solo di materia che si trasforma; il problema dei rifiuti, dunque, è correlato alla loro persistenza nell'ambiente, alla loro quantità in progressivo aumento, all'eterogeneità dei materiali che li compongono, e non ultimo all'eventuale presenza di sostanze pericolose. Per questo motivo la prevenzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti deve essere affiancata alla differenziazione, al riciclo dei materiali ed al recupero energetico di quelli non ulteriormente valorizzabili. I rifiuti costituiscono una problematica di cui si tiene conto nel computo delle emissioni equivalenti di CO₂ in quanto il rifiuto conferito in discarica produce una forma di metano fortemente alterante dello strato dell'ozono.

Di seguito vengono riportate le tabelle che riguardano i dati di produzione dei rifiuti per il territorio di

CO ₂ generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano anno 2007	
Rifiuti conferiti in discarica (tonnellate):	1.413
Emissioni totali (tCO ₂ e):	1.022

FIGURA 550: RIFIUTI CONFERITI IN DISCARICA E RELATIVE EMISSIONI ANNO 2007

8.1.9.7 La produzione locale di energia

Nel territorio del comune di Sogliano non risultano a livello locale impianti di produzione energia da fonte rinnovabile all'anno 2007.

8.1.10 Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Sternatia

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale ammonta ad un totale di 58.985 MWh, per un totale di 12.829,00 tonnellate di CO2 emesse nell'anno di riferimento, il 2007. Le 282,00 tCO2 di emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione, rispetto al totale delle emissioni generate all'interno del territorio comunale, rappresentano poco più del 2 % del totale delle emissioni prodotte a livello territoriale. Questo determina un carico di circa 5 tonnellate di CO2 per abitante.

Emissioni complessive a Sternatia nel 2007	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	12.829
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	282
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	5,04 tCO ₂ a/ab

FIGURA 551: LE EMISSIONI PRO-CAPITE NEL 2007

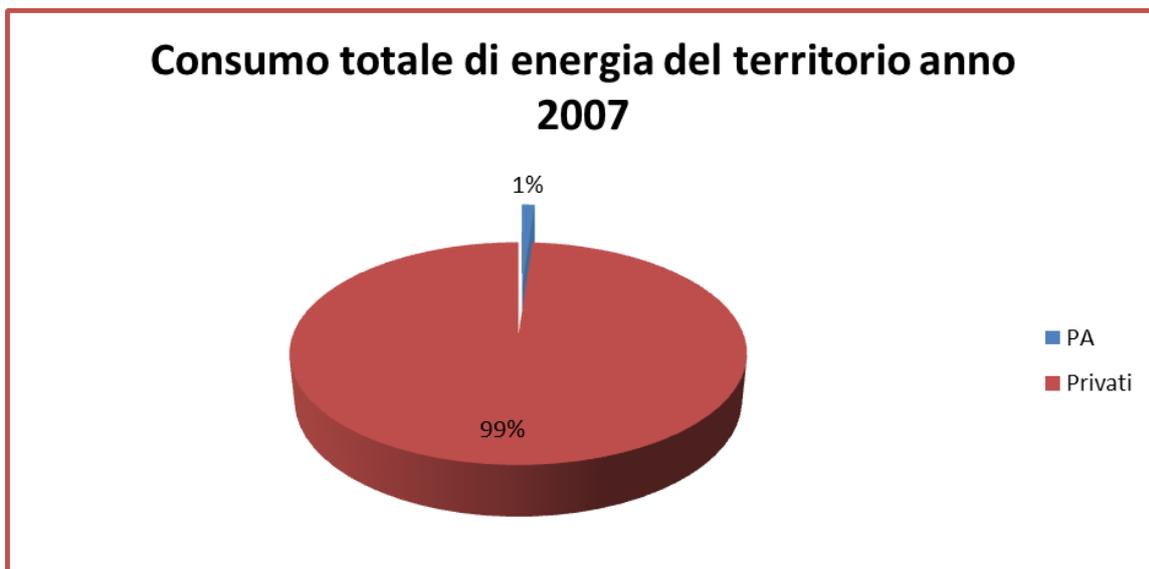


FIGURA552: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DEL TERRITORIO PER SETTORE ANNO 2007

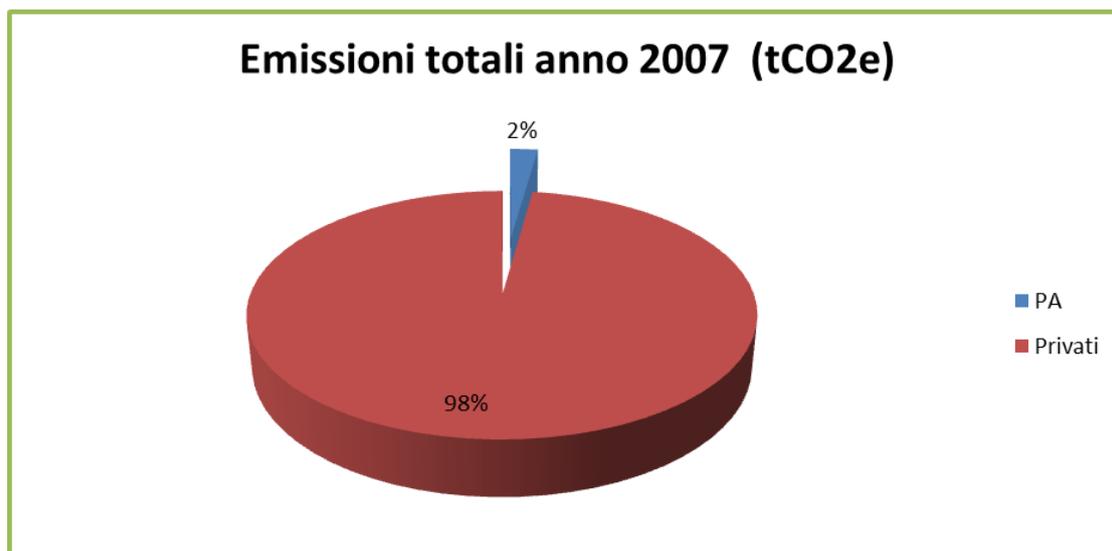


FIGURA553: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERRITORIO PER SETTORE ANNO 2007

In riferimento ai consumi energetici dei privati, si osserva che il settore incidente in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello dei trasporti privati e commerciali (37 %) seguito da quello dell'industria (22 %) e poi del residenziale (16 %); per quanto riguarda l'incidenza degli altri settori, abbiamo, il settore commerciale e dei servizi con il 9 %, a seguire gli altri.

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per settore anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Residenziale	31.155	2.120
Commerciale	2.385	1.095
Industriale e altri gas serra	6.479	2.792
Trasporti	18.297	4.777
Rifiuti del territorio		855
Agricoltura		907
Pubbliche Amministrazioni	668	282
Totale	58.985	12.829

FIGURA 554: CONSUMI ED EMISSIONI PER SETTORE ANNO 2007

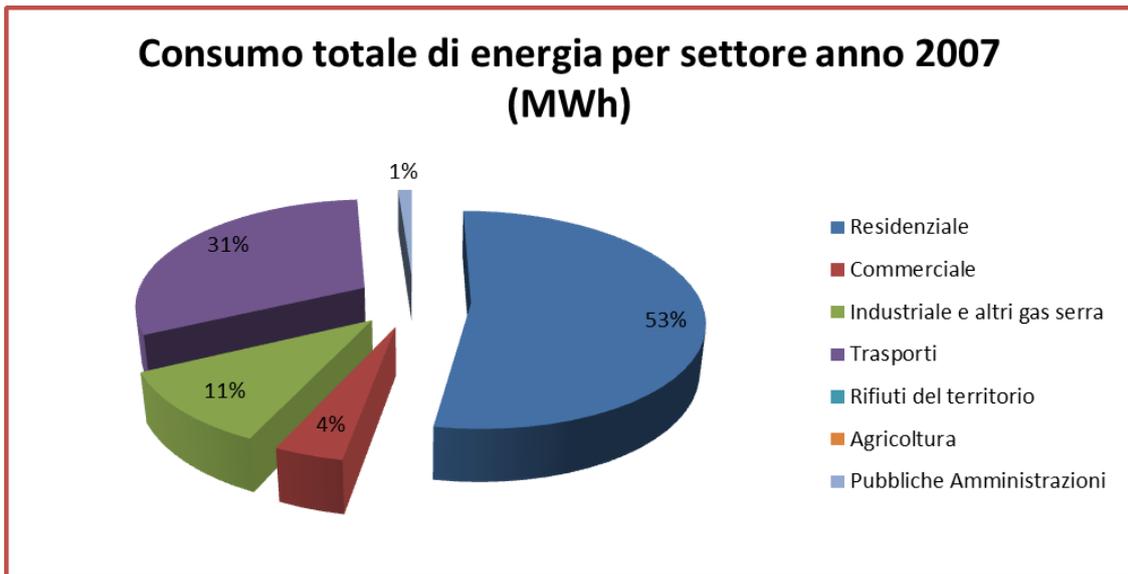


FIGURA555: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER SETTORE ANNO 2007

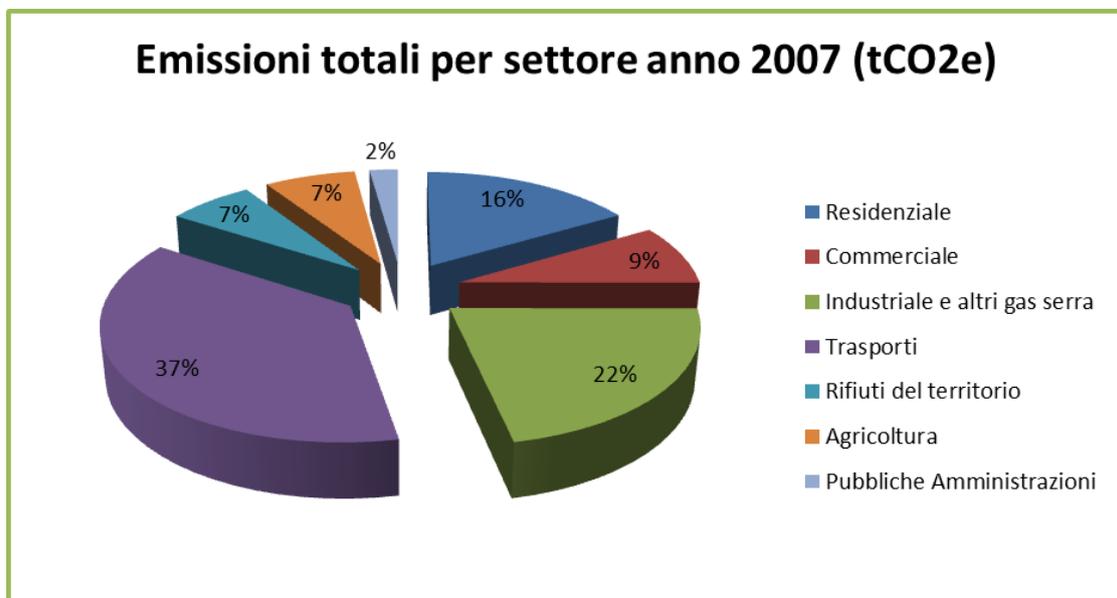


FIGURA556: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER SETTORE ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per fonte anno 2007		
Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Elettricità totale	11.364	5.216
Gas naturale	5.290	1.062
Diesel	12.596	3.317
Benzina	5.701	1.460
Gas naturale compresso (CNG)		
Gas liquido (GPL)		
Legno	24.034	11
Rifiuti		855
Agricoltura		907
Totale	58.985	12.829

FIGURA 557: CONSUMI ED EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

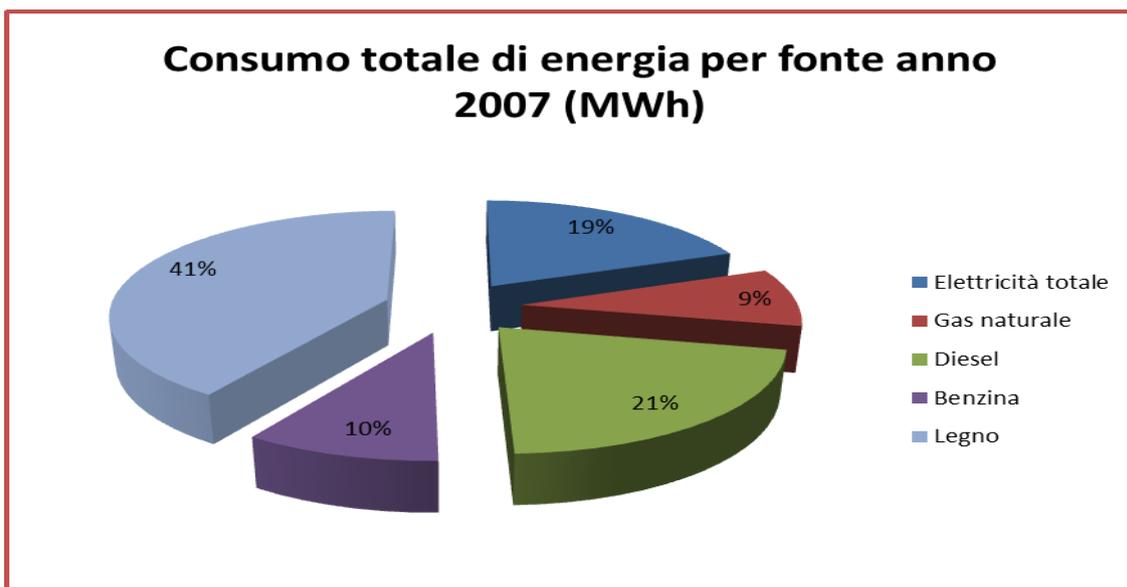


FIGURA558: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE ANNO 2007

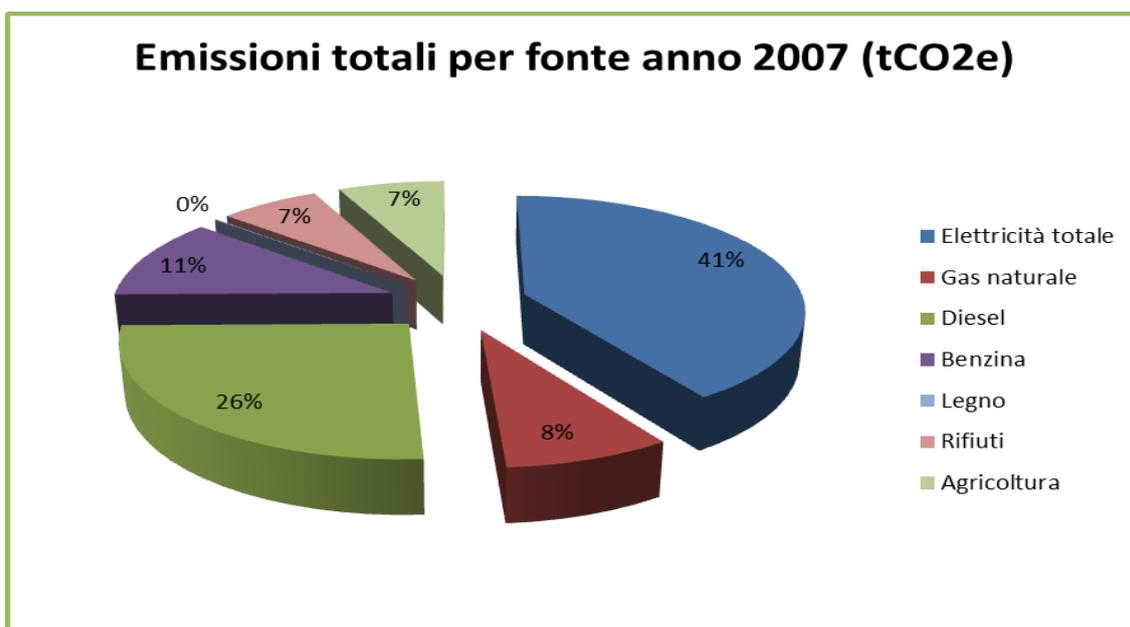


FIGURA559: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER FONTE ANNO 2007

8.1.10.1 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione rappresentano poco più del 2.3 % delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà ed in uso, all'illuminazione pubblica, e a quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione. I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

Patrimonio edilizio e strutture diverse, consta: municipio, scuole, strutture sportive, parchi, centri socioculturali e assistenziali ed uffici. Gran parte di questi edifici presentano prestazioni energetiche abbastanza scarse. I consumi energetici apportati dagli edifici pubblici sono pari a 173 MWh, per un totale di 55 tonnellate di CO2 generate.

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2e per settore		
Settore	Consumi totali PA settore (MWh)	Emissioni totali PA settore (tCO2e)
Edifici	173	55
Illuminazione pubblica	495	227
Totale	668	282

FIGURA 560: CONSUMI ED EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

Illuminazione Pubblica: è il settore più energivoro della Pubblica Amministrazione. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica ammontano a 495 MWh per l'anno 2007, per un totale di 227 tonnellate di CO2 generate.



FIGURA561: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

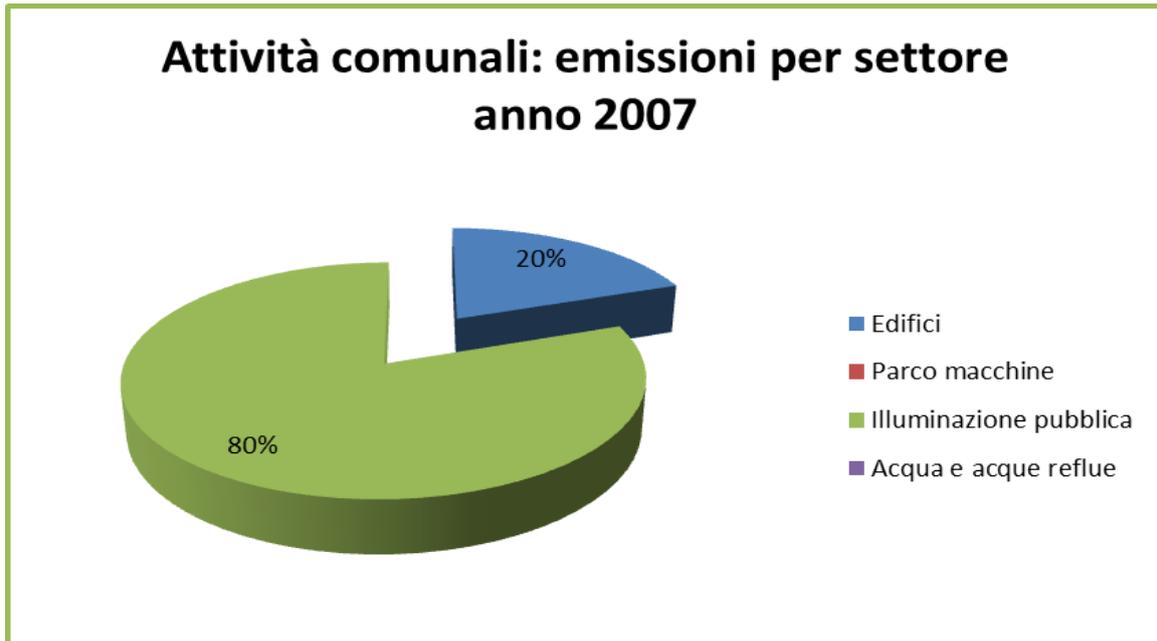


FIGURA562: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2 per fonte anno 2007		
Tipo di energia	Consumi totali PA per combustibile (MWh)	Emissioni totali PA per combustibile (tCO2e)
Elettricità	574	263
Gas naturale	95	19
Totale	668	282

FIGURA 563: CONSUMI ED EMISSIONI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

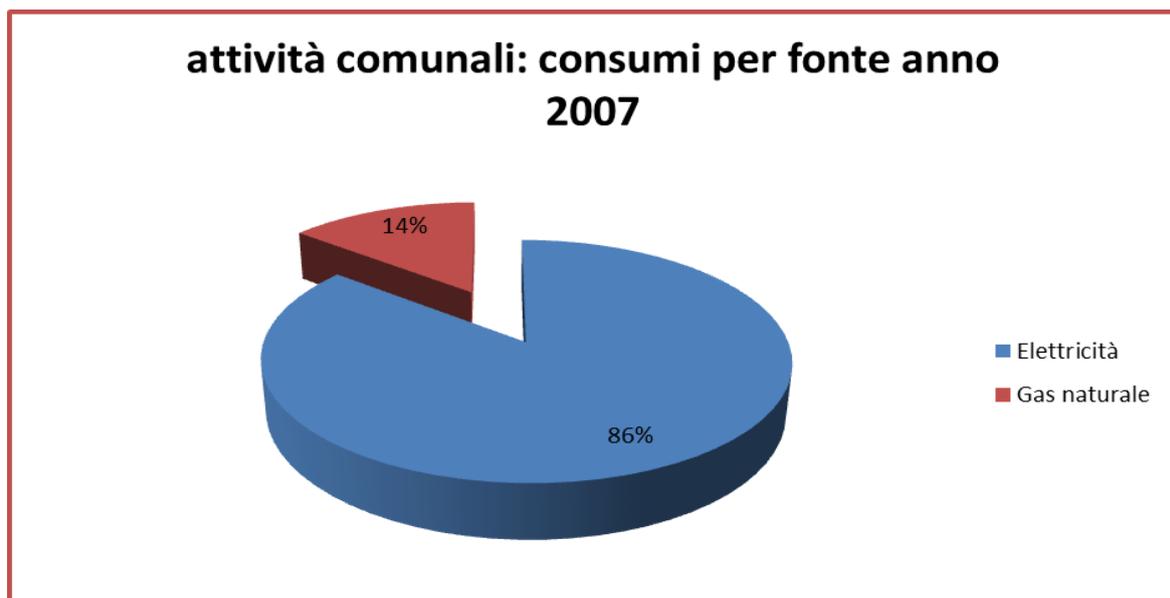


FIGURA564: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

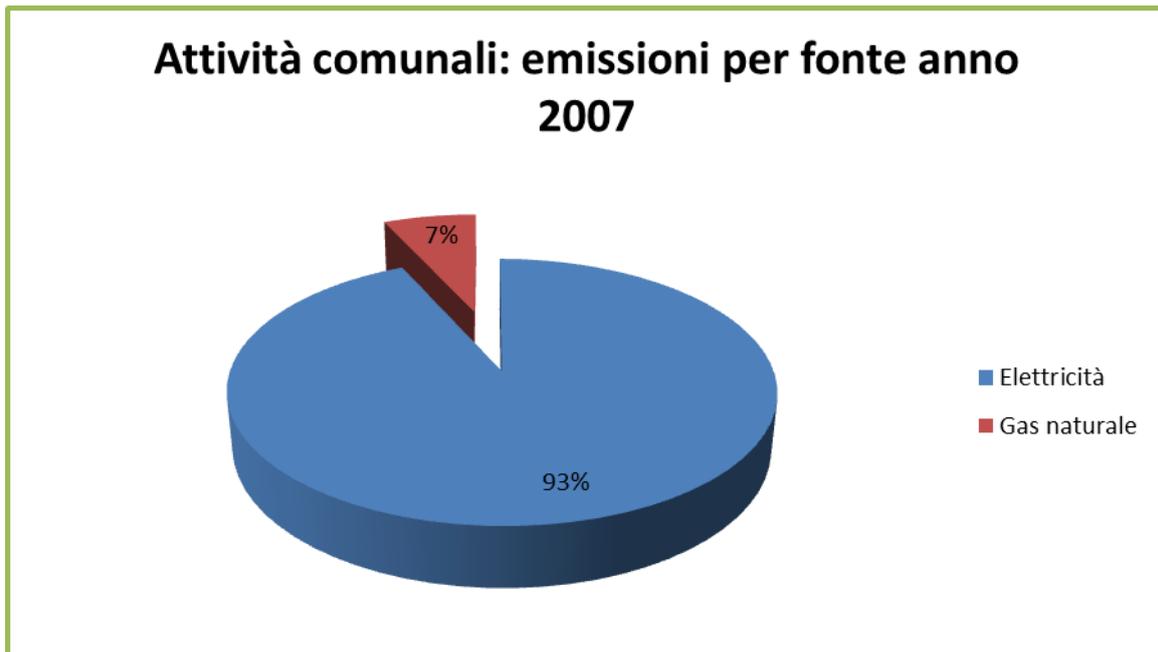


FIGURA565: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

8.1.10.2 I consumi del settore residenziale

Il patrimonio edilizio del Comune di Sternatia è caratterizzato da un numero di edifici pari a 1.385 edifici, di cui il 97 % risulta utilizzato, le abitazioni sono 1.280, di superficie media pari a 125 mq.

A seguire l'evidenziazione dei consumi e delle emissioni generate nel Comune di Sternatia dal settore residenziale.

Edifici Residenziali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumo totale edifici residenziali (MWh)	Emissioni totali edifici residenziali (tCO2e)
Elettricità	2.630	1.207
Gas naturale	4.491	902
Legna	24.034	11
Totale	31.155	2.120

FIGURA 566: CONSUMI ED EMISSIONI DEL SETTORE RESIDENZIALE PER FONTE ANNO 2007

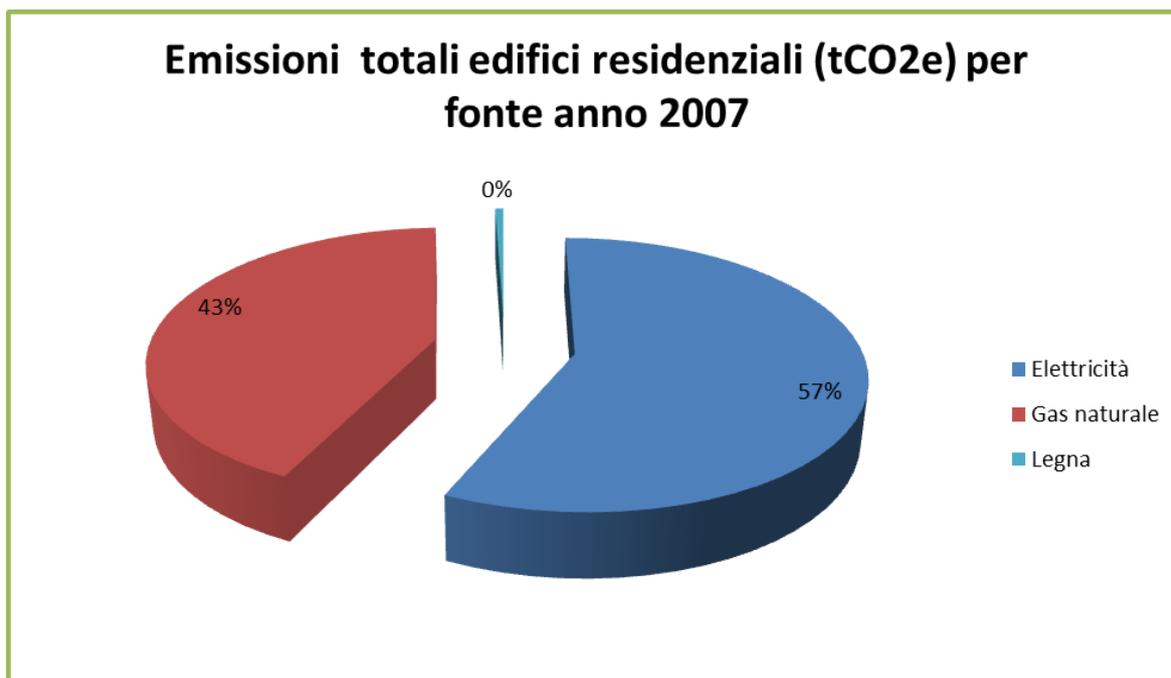


FIGURA567: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL SETTORE RESIDENZIALE PER FONTE ANNO 2007

8.1.10.3 I consumi del settore terziario

Il Comune di si caratterizza per un sufficiente mix funzionale che contraddistingue il tessuto urbano, particolarmente nell'area centrale. Il settore terziario e dei servizi pesa a Sternatia per circa il 9 % delle emissioni complessive. I consumi elettrici del settore terziario fanno segnare un consumo complessivo di 2.385 MWh per l'anno 2007 generando 1.095 tonnellate di CO₂. Non ci sono consumi di metano.

Edifici Attrezzature Impianti settore Terziario anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Terziario totale (MWh)	Emissioni Terziario totali (tCO ₂ e)
Elettricità	2.385	1.095
Totale	2.385	1.095

FIGURA 568: CONSUMI ED EMISSIONI DEL SETTORE TERZIARIO PER FONTE ANNO 2007

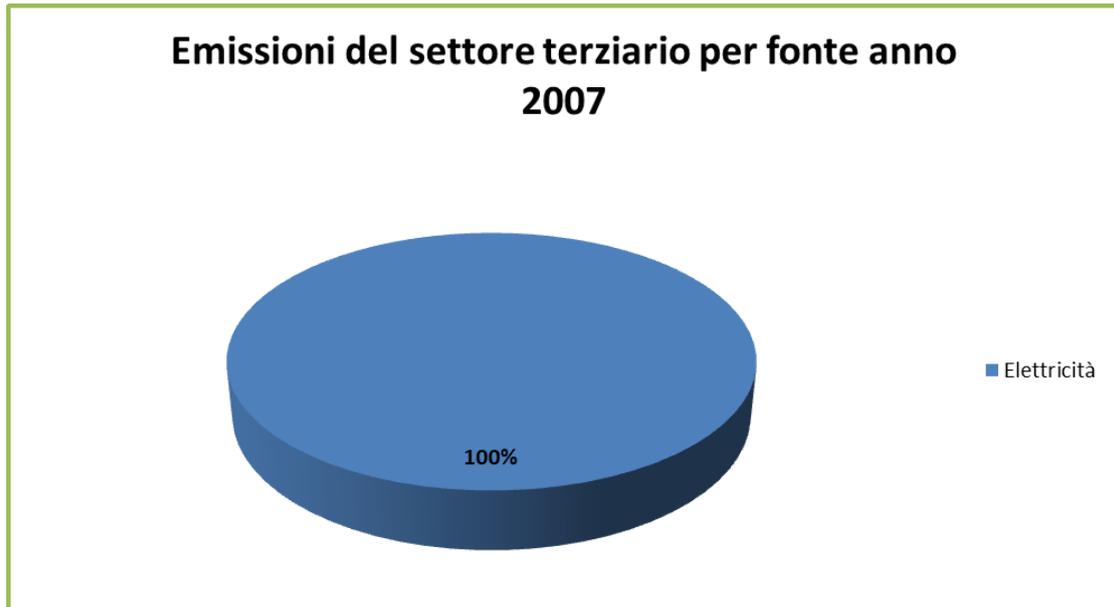


FIGURA569: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL SETTORE TERZIARIO PER FONTE ANNO 2007

8.1.10.4 I consumi del settore trasporti

Nel Comune di Sternatia la struttura portante della viabilità è costituita dalla strada statale n. 16 Adriatica. Nel territorio nel 2007 circolavano 2.132 automezzi con consumi relativi pari a quelli indicati nella seguente tabella (analisi fatta sulle vendite di carburante a livello territoriale).

Trasporti privati e commerciali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Settore Trasporti totale (MWh)	Emissioni Settore Trasporti totali (tCO2e)
Benzina	5.701	1.460
Diesel (Gasolio)	12.596	3.317
Totale	18.297	4.777

FIGURA 570: CONSUMI ED EMISSIONI DEL SETTORE TRASPORTI PER FONTE ANNO 2007

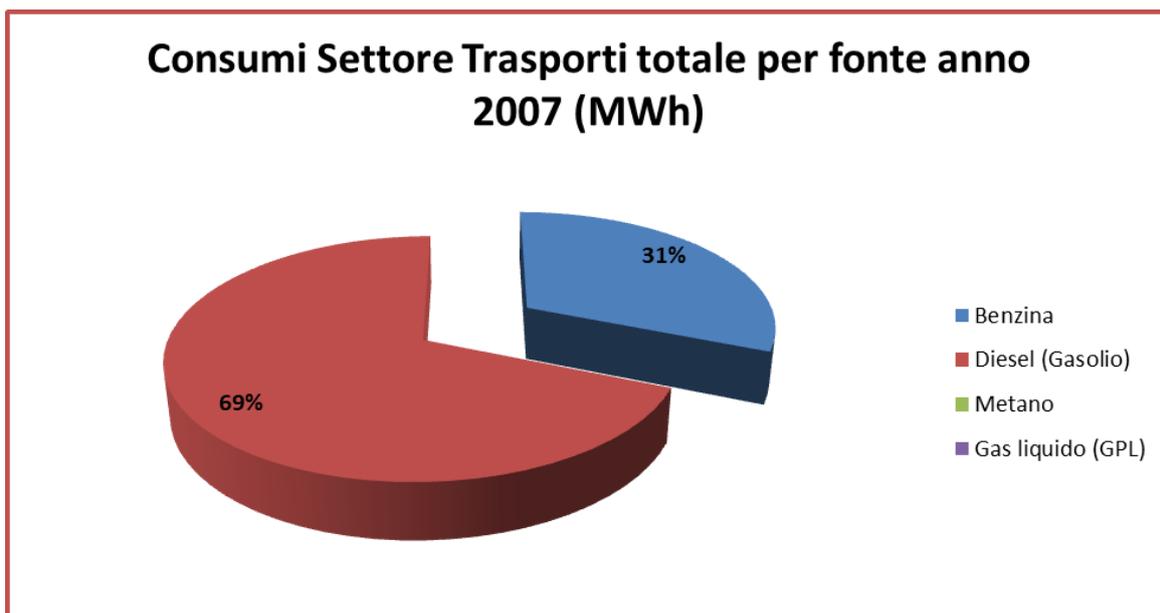


FIGURA571: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DEI TRASPORTI PER FONTE ANNO 2007



FIGURA572: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL SETTORE DEI TRASPORTI PER FONTE ANNO 2007

8.1.10.5 I consumi del settore industriale

Le attività produttive incidono sul tessuto economico del Comune e determinano emissioni per circa il 22 % del totale. I consumi elettrici del settore Industriale per l'anno 2007 ammontano a 5.775 MWh, generando emissioni di CO₂ per 2.651 tonnellate; i consumi di energia dovuti all'utilizzo del metano ammontano a 705,00 MWh, generando emissioni di CO₂ pari a 141,00 t.

Edifici Attrezzature Impianti settore Industriale anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Industria totale (MWh)	Emissioni Industria totali (tCO2e)
Elettricità	5.775	2.651
Gas naturale	705	141
Totale	6.479	2.792

FIGURA 573: CONSUMI ED EMISSIONI DEL SETTORE INDUSTRIALE PER FONTE ANNO 2007

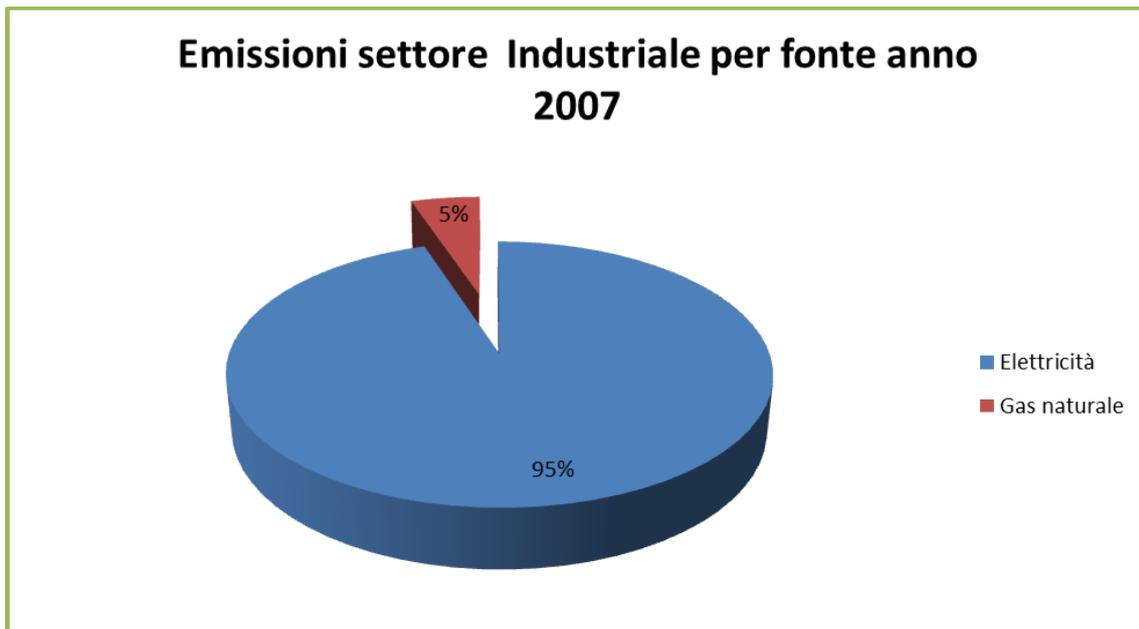


FIGURA 574: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL SETTORE INDUSTRIALE PER FONTE ANNO 2007

8.1.10.6 I rifiuti urbani

Tutti i materiali sul mercato sono destinati, presto o tardi, a trasformarsi in rifiuti e tutti i processi produttivi generano rifiuti che devono essere infine smaltiti. In natura non esiste il concetto di rifiuto, ma solo di materia che si trasforma; il problema dei rifiuti, dunque, è correlato alla loro persistenza nell'ambiente, alla loro quantità in progressivo aumento, all'eterogeneità dei materiali che li compongono, e non ultimo all'eventuale presenza di sostanze pericolose. Per questo motivo la prevenzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti deve essere affiancata alla differenziazione, al riciclo dei materiali ed al recupero energetico di quelli non ulteriormente valorizzabili. I rifiuti costituiscono una problematica di cui si tiene conto nel computo delle emissioni equivalenti di CO₂ in quanto il rifiuto conferito in discarica produce una forma di metano fortemente alterante dello strato dell'ozono. Di seguito vengono la tabella che riguarda i dati di produzione dei rifiuti del territorio.

CO ₂ generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano anno 2007	
Rifiuti conferiti in discarica (tonnellate):	1.183
Emissioni totali (tCO ₂ e):	855

FIGURA 575: RIFIUTI CONFERITI IN DISCARICA E RELATIVE EMISSIONI ANNO 2007

8.1.10.7 La produzione locale di energia

Nel territorio di Sternatia all'anno 2007 non vi erano impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

8.1.11 Consumi ed emissioni di CO2 del Comune di Zollino

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale ammonta ad un totale di 48.813 MWh, per un totale di 10.824 tonnellate di CO2 emesse nell'anno di riferimento, il 2007. Le 251 tCO2 di emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione rappresentano il 2% del totale delle emissioni prodotte a livello territoriale. Questo porta a dire che le emissioni a carico di ciascun abitante del comune di Zollino è pari a circa 5 tonnellate ciascuno.

Emissioni complessive Zollino nel 2007	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	10.824
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	251
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	5,12 tCO ₂ a/ab

FIGURA 576: LE EMISSIONI PRO-CAPITE NEL 2007

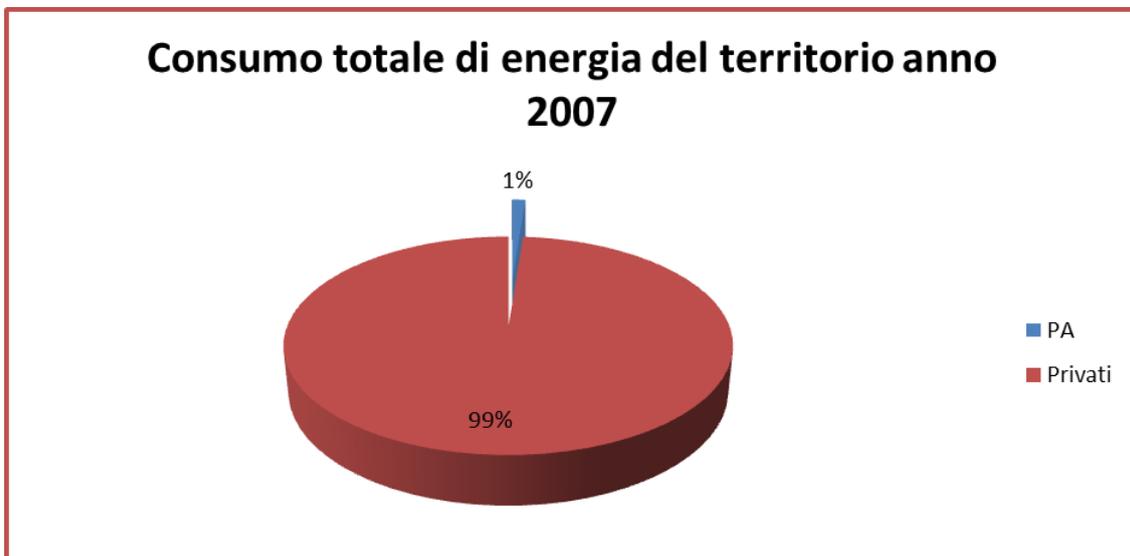


FIGURA 577: CONSUMO TOTALE DI ENERGIA DEL TERRITORIO ANNO 2007

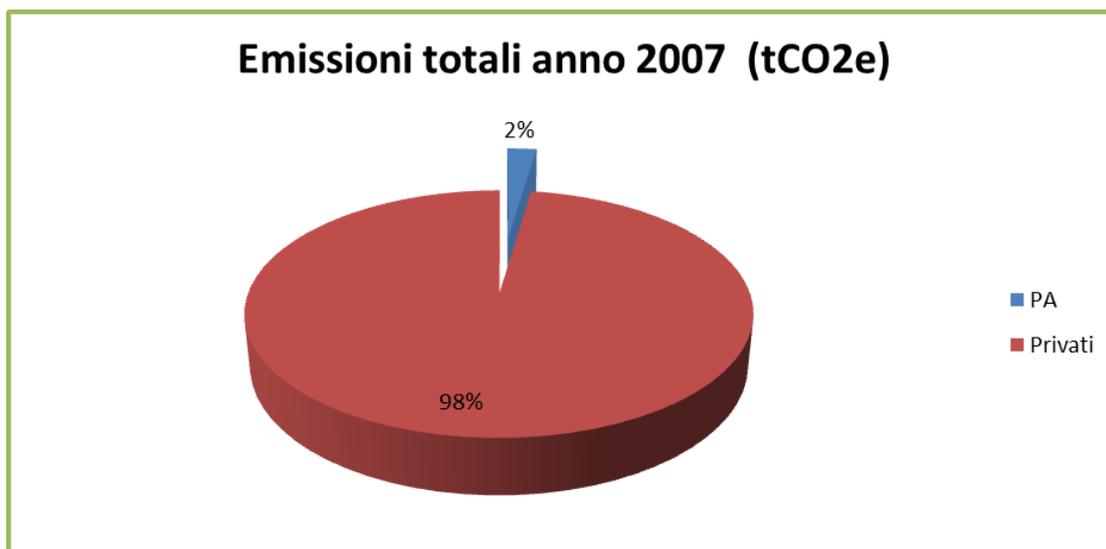


FIGURA 578: EMISSIONI TOTALI DEL TERRITORIO ANNO 2007

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per settore anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Residenziale	25.671	1.761
Commerciale	1.981	909
Industriale e altri gas serra	5.381	2.319
Trasporti	15.194	3.967
Rifiuti del territorio		711
Agricoltura		907
Pubbliche Amministrazioni	586	251
Totale	48.813	10.824

FIGURA 579: CONSUMI ED EMISSIONI DEL TERRITORIO PER SETTORE ANNO 2007

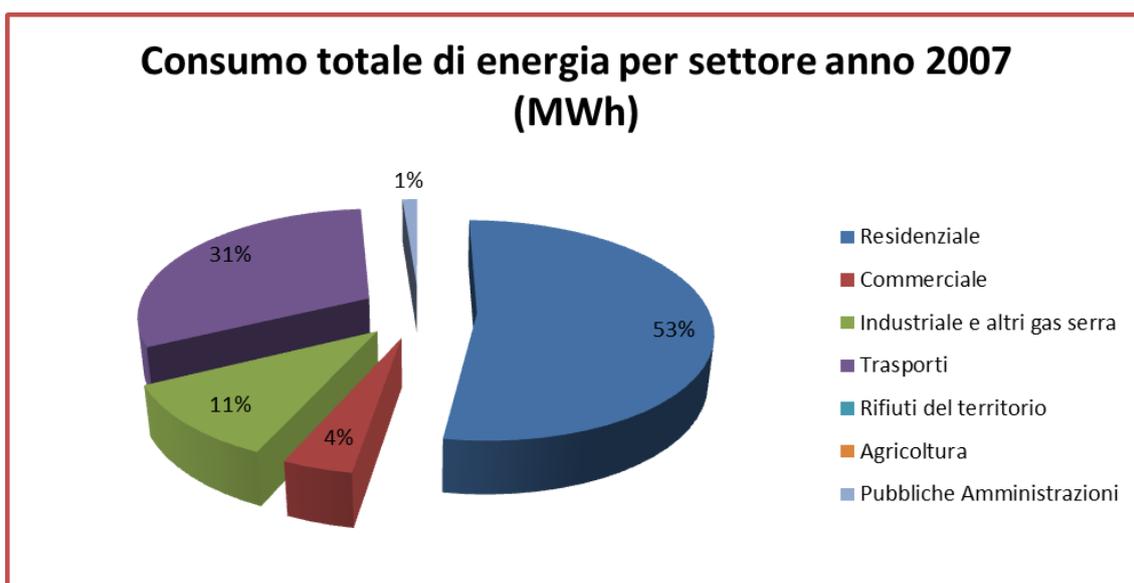


FIGURA580: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DEL TERRITORIO PER SETTORE ANNO 2007

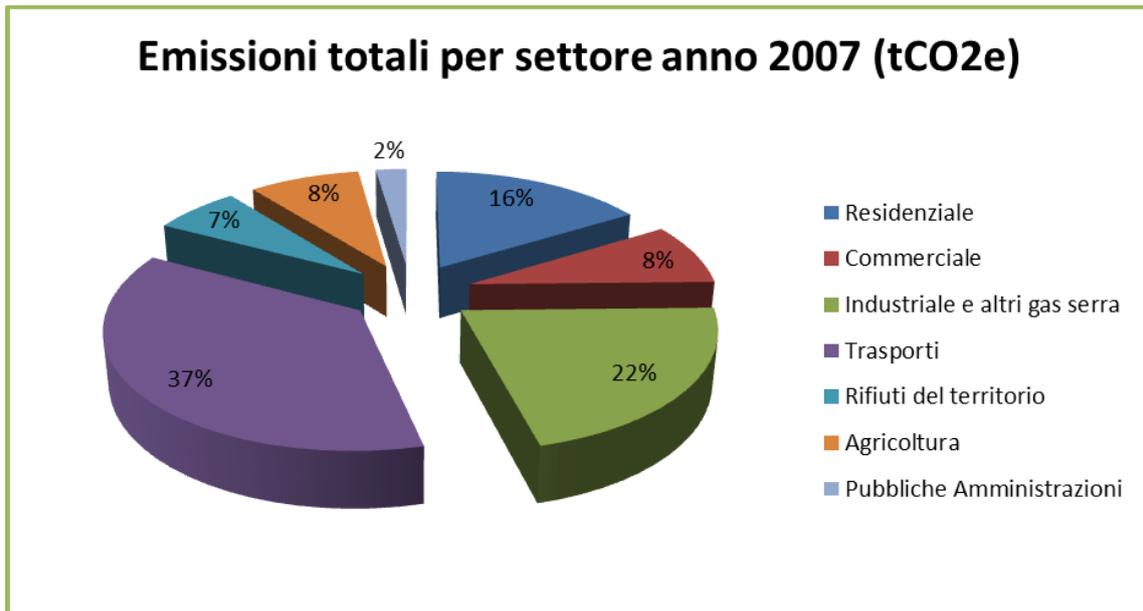


FIGURA581: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERRITORIO PER SETTORE ANNO 2007

In riferimento ai consumi energetici dei privati, si osserva che il settore incidente in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello dei trasporti privati e commerciali (37 %) seguito da quello dell'industria con il 22 %, poi dal residenziale (16 %); per quanto riguarda l'incidenza degli altri settori, abbiamo, il settore commerciale e dei servizi con l'16 %, a seguire gli altri.

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per fonte anno 2007		
Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Elettricità totale	9.475	4.349
Gas naturale	4.386	881
Diesel	10.460	2.755
Benzina	4.734	1.212
Legno	19.757	9
Rifiuti		711
Agricoltura		907
Totale	48.813	10.824

FIGURA 582: CONSUMI ED EMISSIONI DEL TERRITORIO PER FONTE ANNO 2007

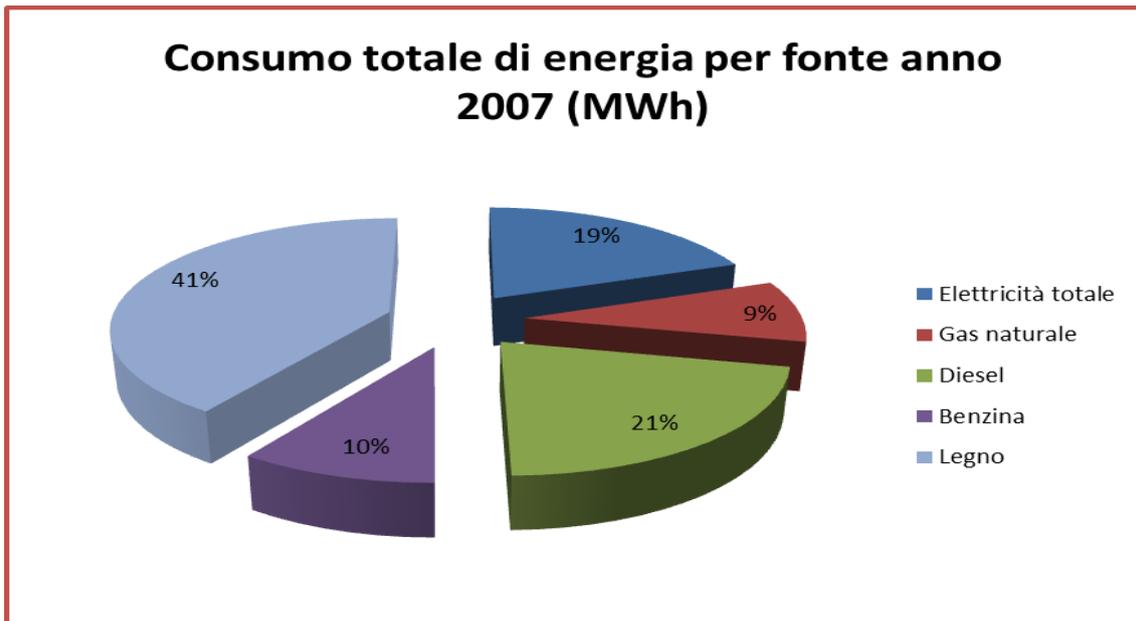


FIGURA583: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DEL TERRITORIO PER FONTE ANNO 2007

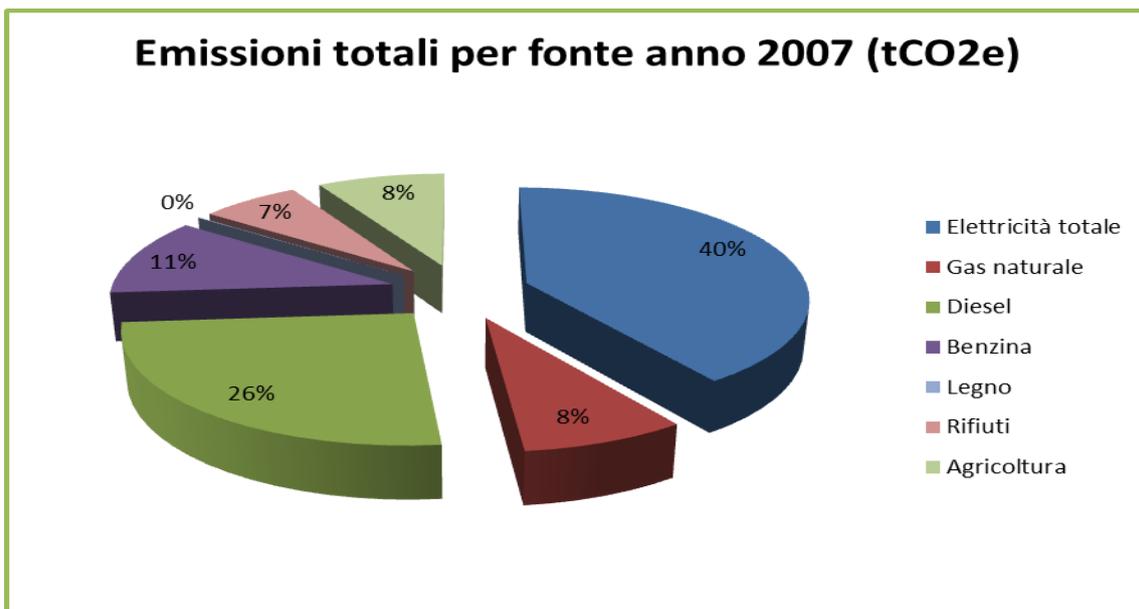


FIGURA584: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL TERRITORIO PER FONTE ANNO 2007

8.1.11.1 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione rappresentano poco più del 2.3 % delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà ed in uso, all'illuminazione pubblica, e a quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione

Patrimonio edilizio e strutture diverse, consta di: municipio, scuole, strutture sportive, parchi, centri socioculturali e assistenziali ed uffici. Gran parte di questi edifici presentano prestazioni energetiche

abbastanza scarse. I consumi energetici apportati dagli edifici pubblici sono pari a 257 MWh per un totale di 100 tonnellate di CO2 generate.

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2e per settore		
Settore	Consumi totali PA settore (MWh)	Emissioni totali PA settore (tCO2e)
Edifici	257	100
Illuminazione pubblica	329	151
Rifiuti delle attività comunali	0	0
Produzione locale di energia (percentuale)	0	0
Totale	586	251

FIGURA 585: CONSUMI ED EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

Illuminazione Pubblica: è il settore più energivoro della Pubblica Amministrazione. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica ammontano a 329 MWh per l'anno 2007, per un totale di 151 tonnellate di CO2 generate.

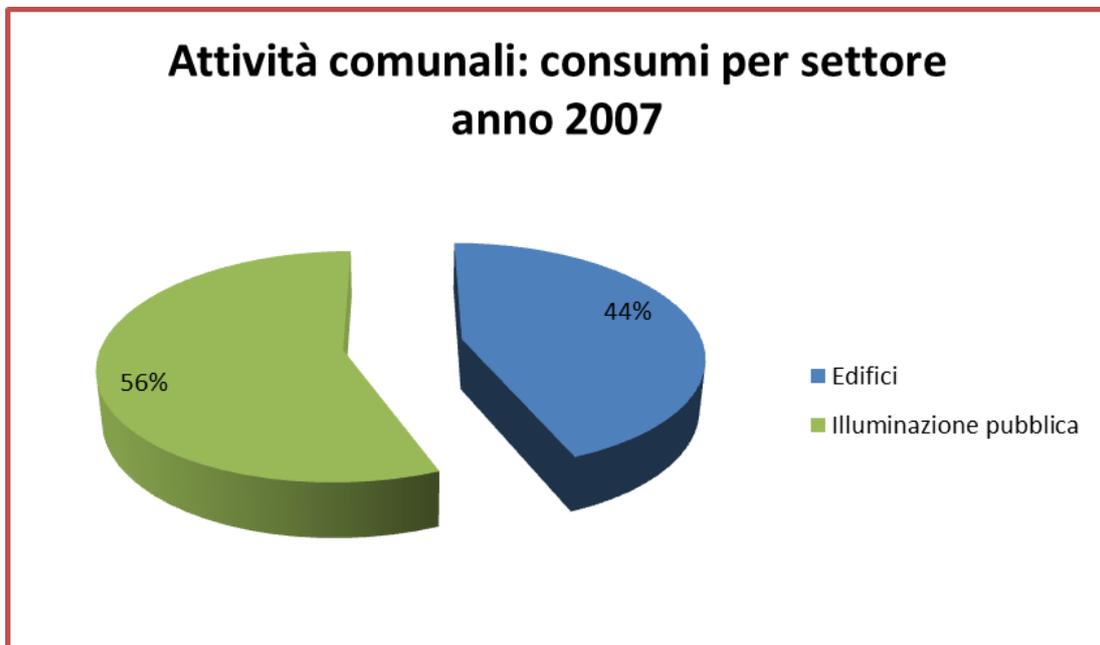


FIGURA586: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

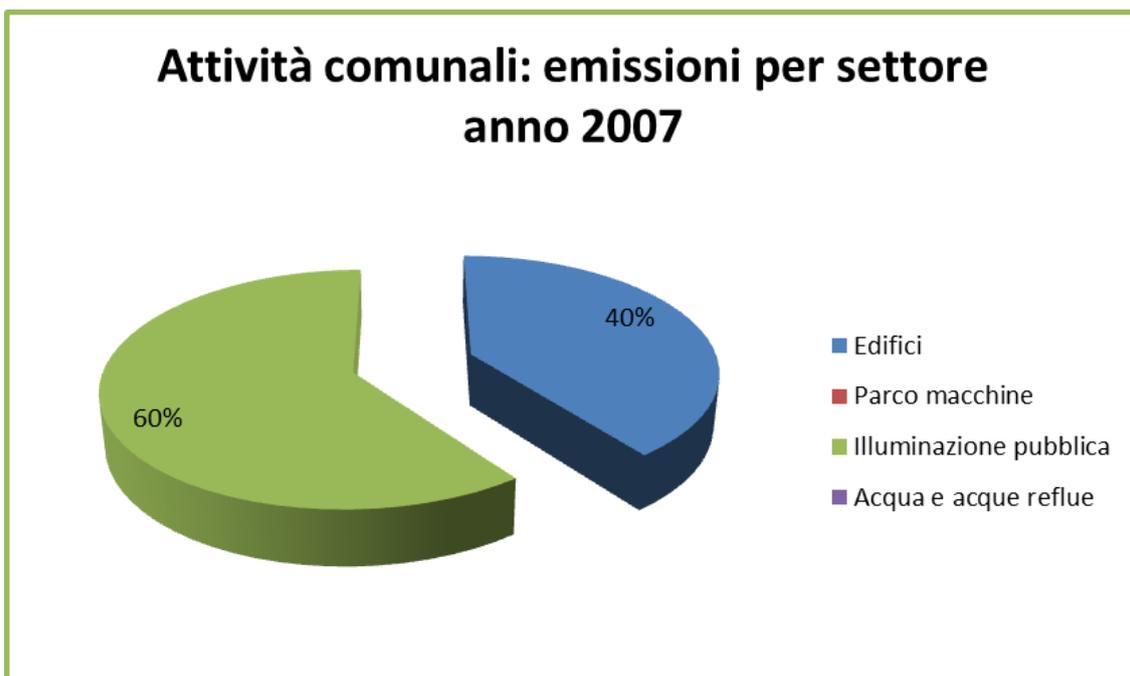


FIGURA587: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DELLA PA PER SETTORE ANNO 2007

Attività comunali: consumi ed emissioni di CO2 per fonte anno 2007		
Tipo di energia	Consumi totali PA per combustibile (MWh)	Emissioni totali PA per combustibile (tCO2e)
Elettricità	514	236
Gas naturale	72	14
Totale	586	251

FIGURA 588: CONSUMI ED EMISSIONI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

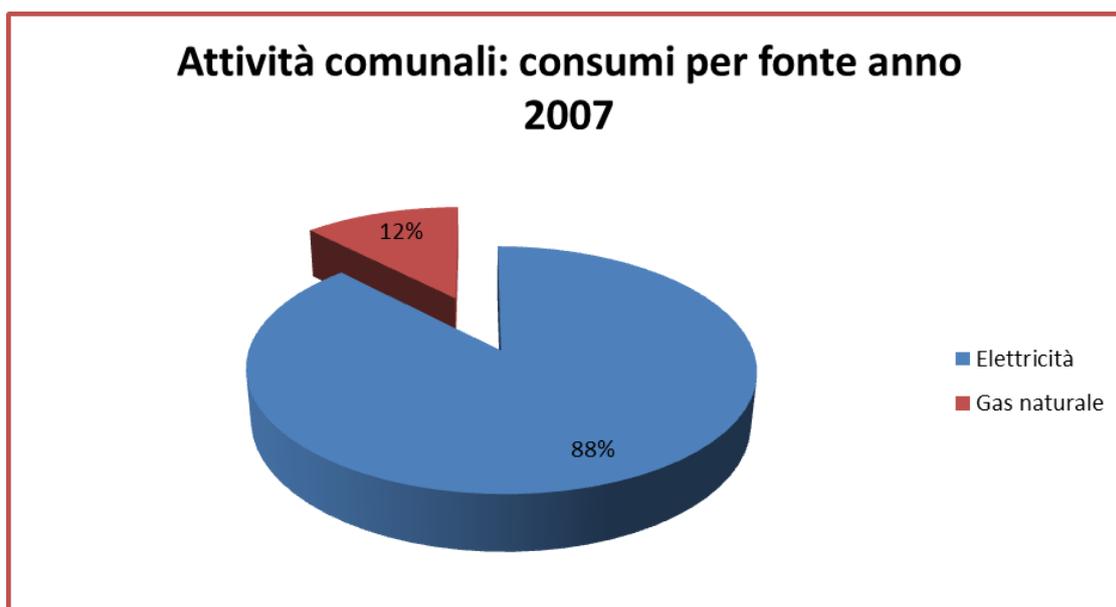


FIGURA589: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

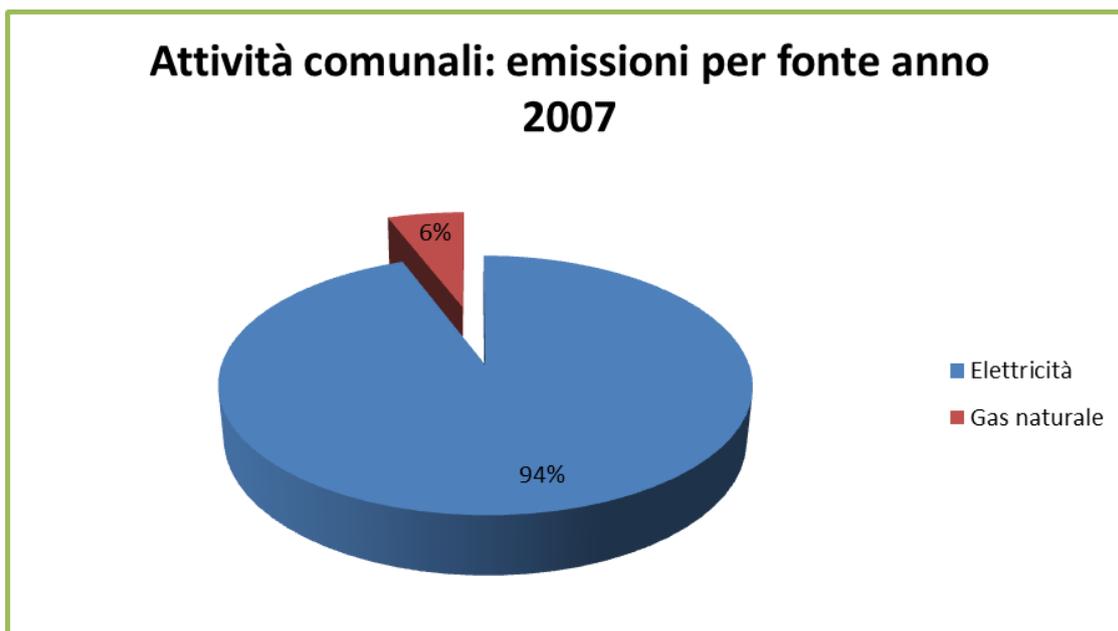


FIGURA590: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DELLA PA PER FONTE ANNO 2007

8.1.11.2 I consumi del settore residenziale

Il patrimonio edilizio del Comune di è caratterizzato da un numero di edifici pari a 1.075 edifici, di cui il 90 % risulta utilizzato, le abitazioni sono 879, di superficie media pari a 121.8 mq.

A seguire l'evidenziazione dei consumi e delle emissioni generate nel Comune di Zollino dal settore residenziale.

Edifici Residenziali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumo totale edifici residenziali (MWh)	Emissioni totali edifici residenziali (tCO2e)
Elettricità	2.184	1.003
Gas naturale	3.730	749
Legna	19.757	9
Totale	25.671	1.761

FIGURA 591: CONSUMI ED EMISSIONI DEL SETTORE RESIDENZIALE PER FONTE ANNO 2007

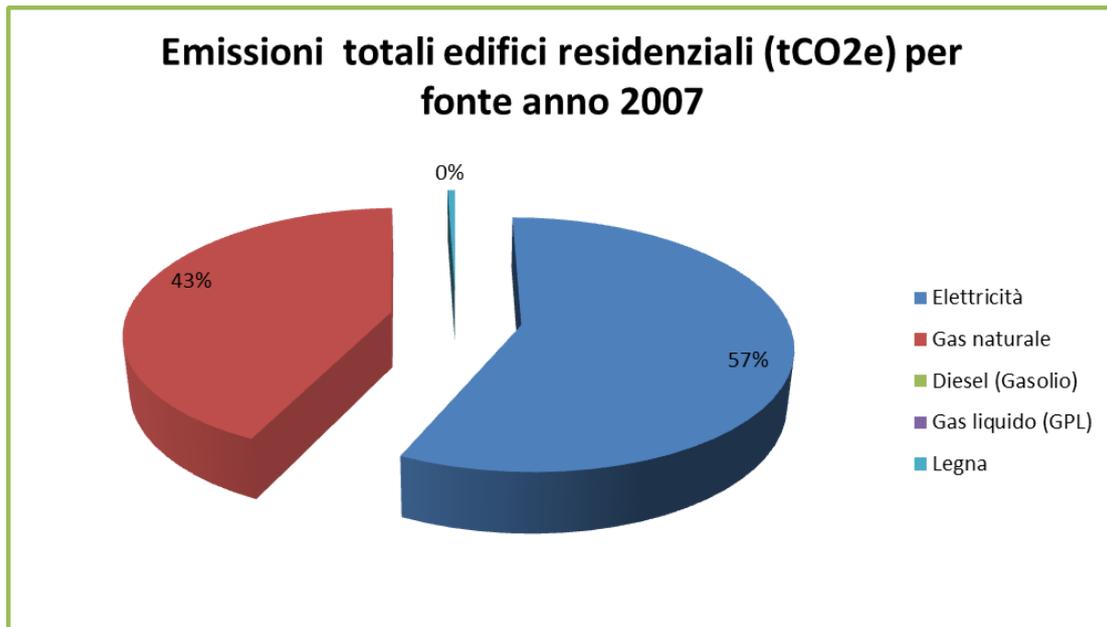


FIGURA592: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL SETTORE RESIDENZIALE PER FONTE ANNO 2007

8.1.11.3 I consumi del settore terziario

Il Comune di si caratterizza per un sufficiente mix funzionale che contraddistingue il tessuto urbano, particolarmente nell'area centrale. Il settore terziario e dei servizi pesa per circa l'8 % delle emissioni complessive. I consumi elettrici del settore terziario fanno segnare un consumo complessivo di 1.891 MWh per l'anno 2007 generando 909 tonnellate di CO₂. Non ci sono consumi dovuti all'uso di metano.

Edifici Attrezzature Impianti settore Terziario anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Terziario totale (MWh)	Emissioni Terziario totali (tCO ₂ e)
Elettricità	1.981	909
Totale	1.981	909

FIGURA 593: CONSUMI ED EMISSIONI DEL SETTORE TERZIARIO PER FONTE ANNO 2007

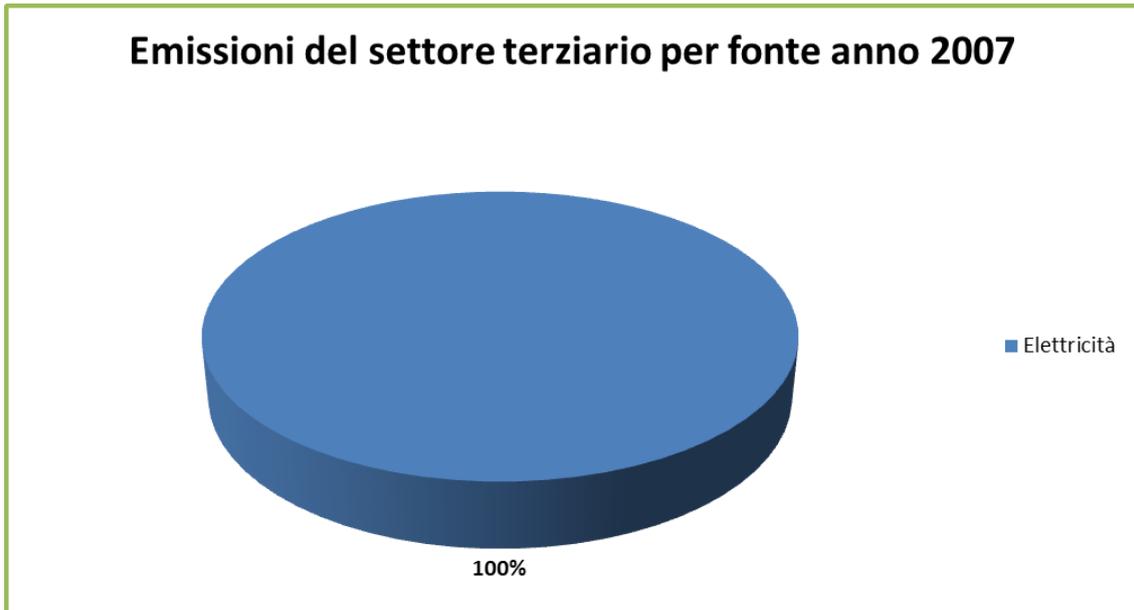


FIGURA594: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL SETTORE TERZIARIO PER FONTE ANNO 2007

8.1.11.4 I consumi del settore trasporti

Nel Comune di Zollino la struttura portante della viabilità è costituita dalla strada statale n. 16 Adriatica. Nel territorio nel 2007 circolavano 1.295 automezzi con consumi relativi pari a quelli indicati nella seguente tabella (analisi fatta sulle vendite di carburante a livello territoriale).

Trasporti privati e commerciali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Settore Trasporti totale (MWh)	Emissioni Settore Trasporti totali (tCO₂e)
Benzina	4.734	1.212
Diesel (Gasolio)	10.460	2.755
Totale	15.194	3.967

FIGURA 595: CONSUMI ED EMISSIONI DEL SETTORE TRASPORTI PER FONTE ANNO 2007

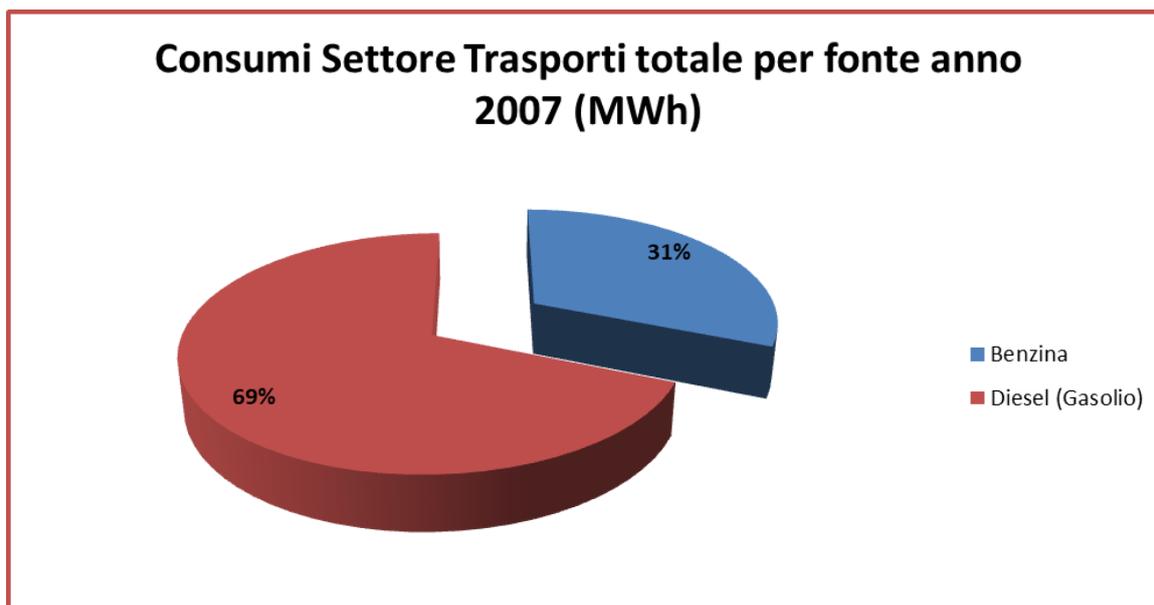


FIGURA596: ANDAMENTO PERCENTUALE DEI CONSUMI DEL SETTORE TRASPORTI PER FONTE ANNO 2007

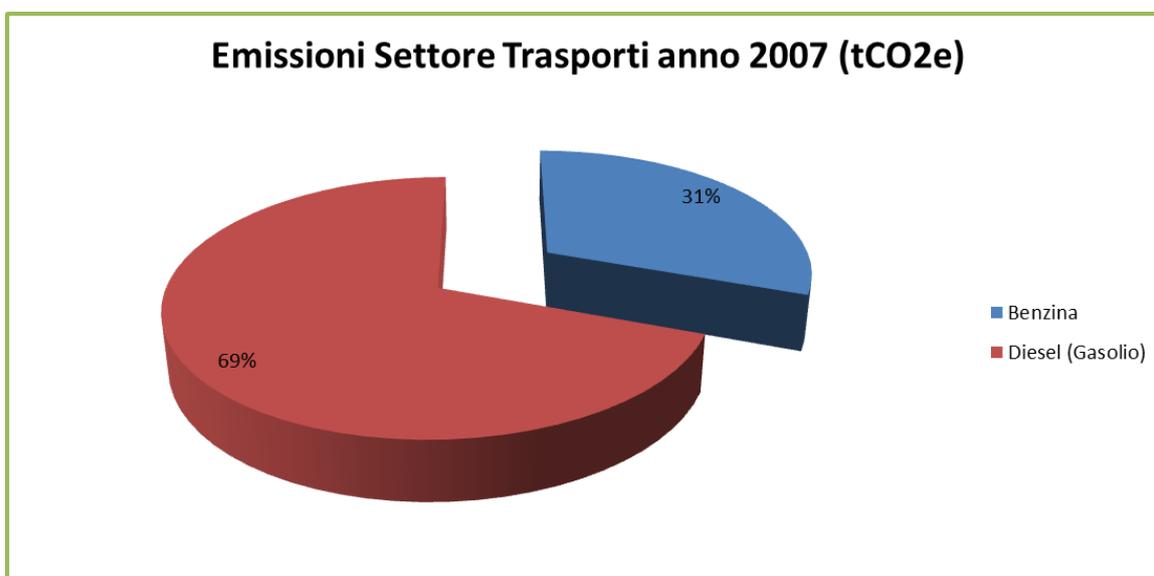


FIGURA597: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL SETTORE TRASPORTI PER FONTE ANNO 2007

8.1.11.5 I consumi del settore industriale

Le attività produttive incidono nel tessuto economico del Comune e determinano emissioni per circa il 22 % del totale. I consumi elettrici del settore Industriale per l'anno 2007 ammontano a 4.796 MWh, generando emissioni di CO2 per 2.201 tonnellate; i consumi di energia dovuti all'utilizzo del metano ammontano a 585,00 MWh, generando emissioni di CO2 pari a 117,00 t.

Edifici Attrezzature Impianti settore Industriale anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Industria totale (MWh)	Emissioni Industria totali (tCO2e)
Elettricità	4.796	2.201
Gas naturale	585	117
Totale	5.381	2.319

FIGURA 598: CONSUMI ED EMISSIONI DEL SETTORE INDUSTRIALE PER FONTE ANNO 2007

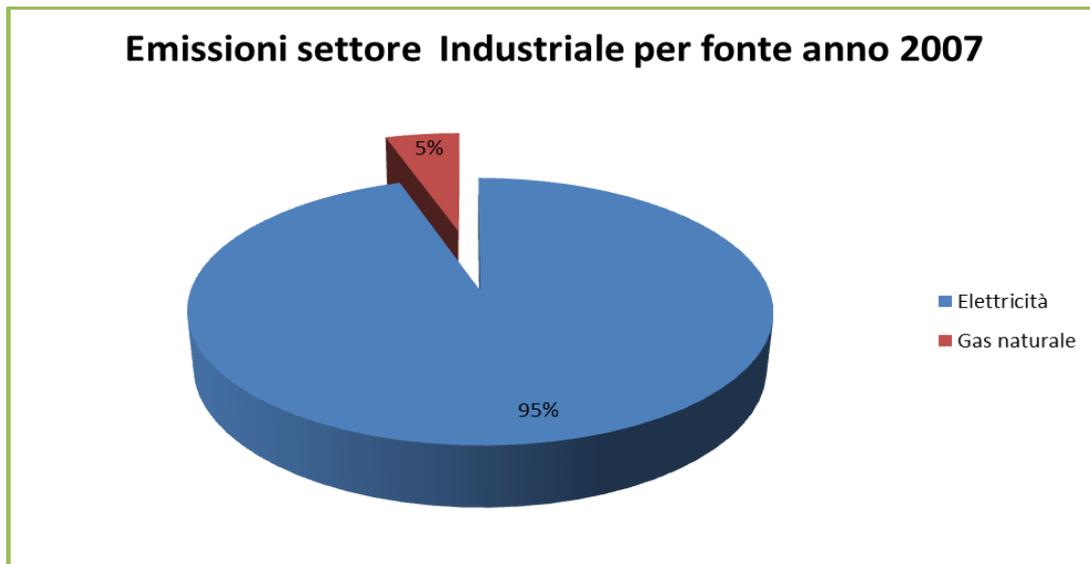


FIGURA599: ANDAMENTO PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL SETTORE INDUSTRIALE PER FONTE ANNO 2007

8.1.11.6 I rifiuti urbani

Tutti i materiali sul mercato sono destinati, presto o tardi, a trasformarsi in rifiuti e tutti i processi produttivi generano rifiuti che devono essere infine smaltiti. In natura non esiste il concetto di rifiuto, ma solo di materia che si trasforma; il problema dei rifiuti, dunque, è correlato alla loro persistenza nell'ambiente, alla loro quantità in progressivo aumento, all'eterogeneità dei materiali che li compongono, e non ultimo all'eventuale presenza di sostanze pericolose.

CO2 generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano anno 2007	
Rifiuti conferiti in discarica (tonnellate):	983
Emissioni totali (tCO2e):	711

FIGURA 600: RIFIUTI CONFERITI IN DISCARICA E RELATIVE EMISSIONI ANNO 2007

8.1.11.7 La produzione locale di energia

Nel territorio di Zollino non vi sono significativi impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile, risultano però installati impianti per un totale di 17 kW.

8.2 Analisi energetica a livello territoriale

Dopo aver esaminato i dati relativi ai consumi energetici e alle emissioni di CO₂ delle singole amministrazioni, a seguire si evidenziano i dati territoriali che poi verranno presi a riferimento per individuare le azioni che porteranno a livello territoriale al conseguimento degli obiettivi del Patto dei sindaci.

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio dell'Unione dei Comuni della Grecia Salentina, ammontano ad un totale di **1.181.360 MWh**, per un totale di **228.787 tonnellate di CO₂** emesse nell'anno di riferimento il 2007.

Emissioni complessive a livello territoriale nell'anno 2007	
Emissioni di gas serra del territorio dell'Unione (tCO ₂ e)	228.787
Di cui emissioni delle P.A. (tCO ₂ e)	4.907
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	4,7 tCO ₂ /ab

FIGURA601: LE EMISSIONI PRO-CAPITE

Le **4.907 tCO₂** di emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione, rispetto al totale delle emissioni generate all'interno del territorio comunale, rappresentano il 2% del totale delle emissioni prodotte a livello territoriale, e sono imputabili per il 68 % ai consumi generati dall'illuminazione pubblica, per il 31% ai consumi provenienti dagli edifici di proprietà dei Comuni, il restante 1% al trattamento delle acque.

Emissioni di CO₂e prodotte da energia e rifiuti delle attività sul territorio per settore		
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
PA	11.653	4.907
Privati	1.169.708	223.880
Territorio	1.181.361	228.787

FIGURA 602: CONSUMI ED EMISSIONI DEL TERRITORIO PER SETTORE ANNO 2007

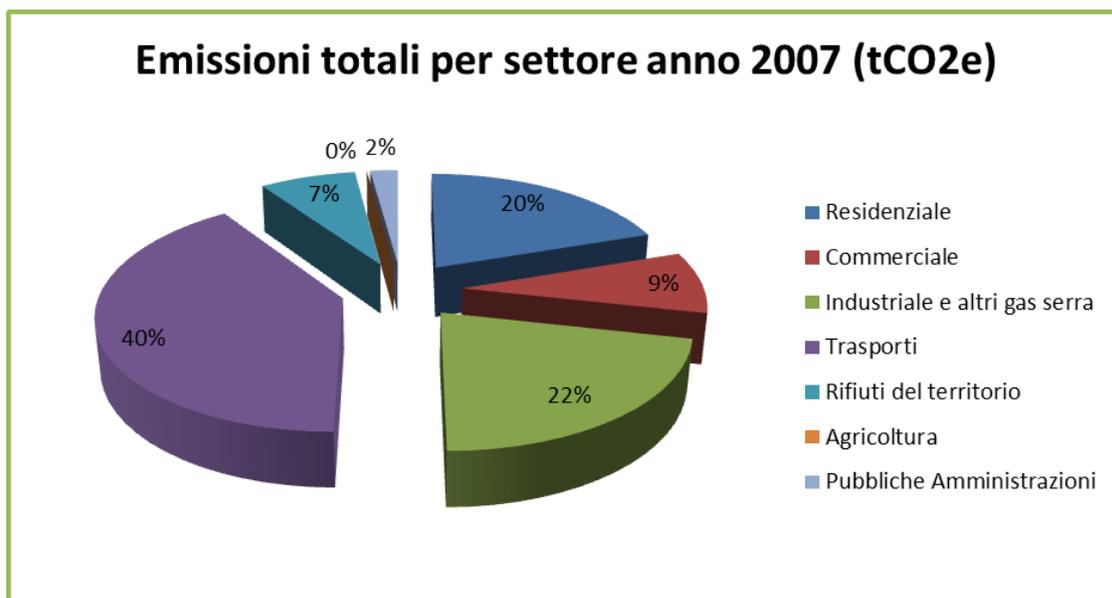


FIGURA 603: SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DI CO2 SUL TERRITORIO PER SETTORE

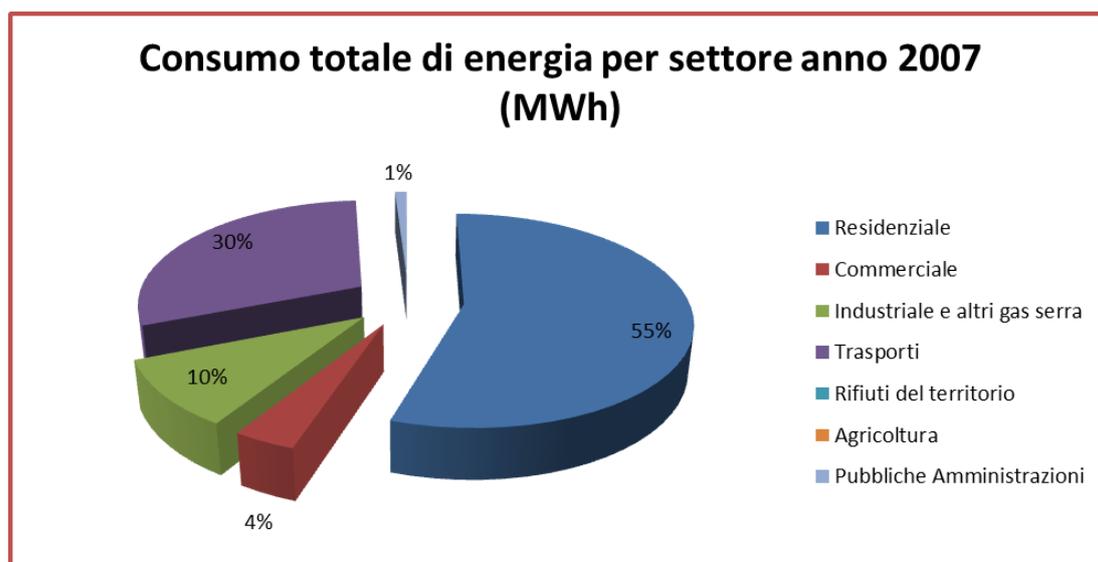


FIGURA 604: SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI SUL TERRITORIO PER SETTORE

In riferimento ai consumi dei settori privati, si osserva che quello che incide in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello relativo ai trasporti (40 %), seguito dal settore Industriale con il 22%, quindi il residenziale con il 20 %, a seguire il commercio con il 9 % e poi quelle dovute ai rifiuti pari al 7%.

La tabella ed i grafici che seguono evidenziano i consumi e le emissioni di CO2 per fonte a livello territoriale

Consumi di energia ed Emissioni del territorio per fonte anno 2007		
Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Elettricità totale (emissioni nette)	202.995	93.175
Gas naturale	117.915	23.617
Diesel	243.476	64.120
Benzina	104.396	26.738
Gas naturale compresso (CNG)	1.544	309
Gas liquido (GPL)	15.172	3.547
Legno	495.862	232
Rifiuti - parte conferita in discarica		17.049
Agricoltura		1
Totale	1.181.360	228.788

FIGURA605: I CONSUMI E LE EMISSIONI PER FONTE

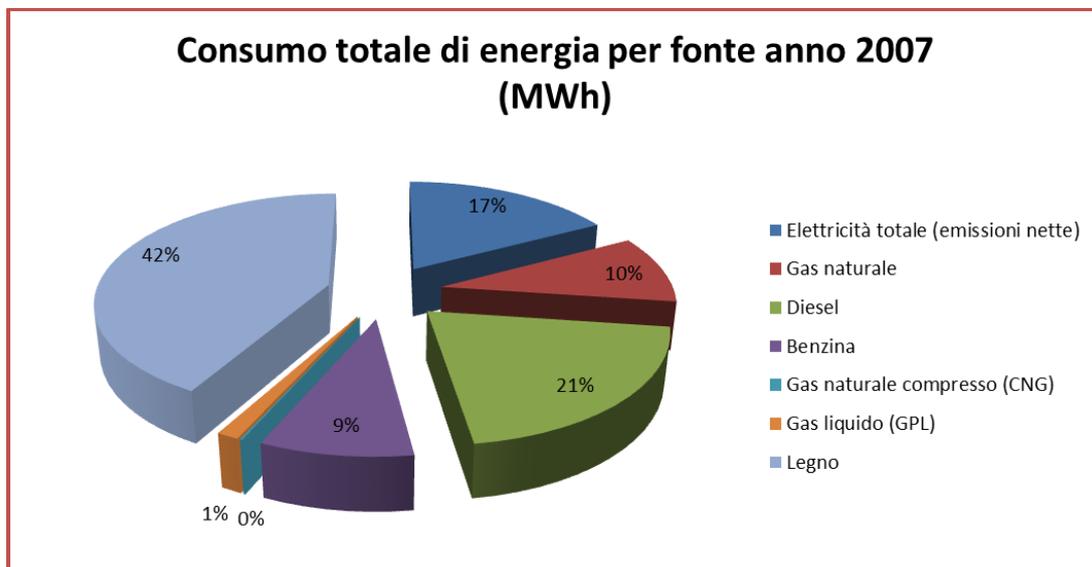


FIGURA606: SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI PER FONTE

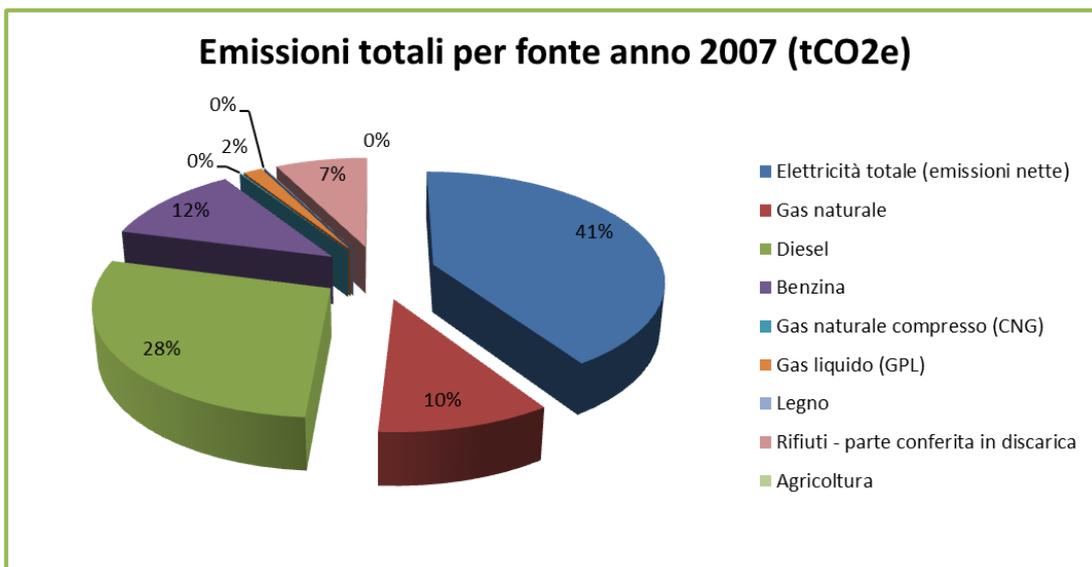


FIGURA 607: EMISSIONI DI CO2 DELLE ATTIVITÀ DEL TERRITORIO PER FONTE

8.2.1 I Consumi delle P.A.

A seguire si evidenziano in tabella i consumi sommati dei Comuni dell'Unione della Grecia Salentina

Attività comunali: emissioni di CO₂e e costi dell'energia per settore anno 2007		
Settore	Consumi totali PA settore (MWh)	Emissioni totali PA settore (tCO ₂ e)
Edifici	3.639	1.229
Illuminazione pubblica	7.953	3.650
Acqua e acque reflue	61	28
Totale	11.653	4.907

FIGURA 608 – CONSUMI ENERGETICI ED EMISSIONI DELLE P.A.

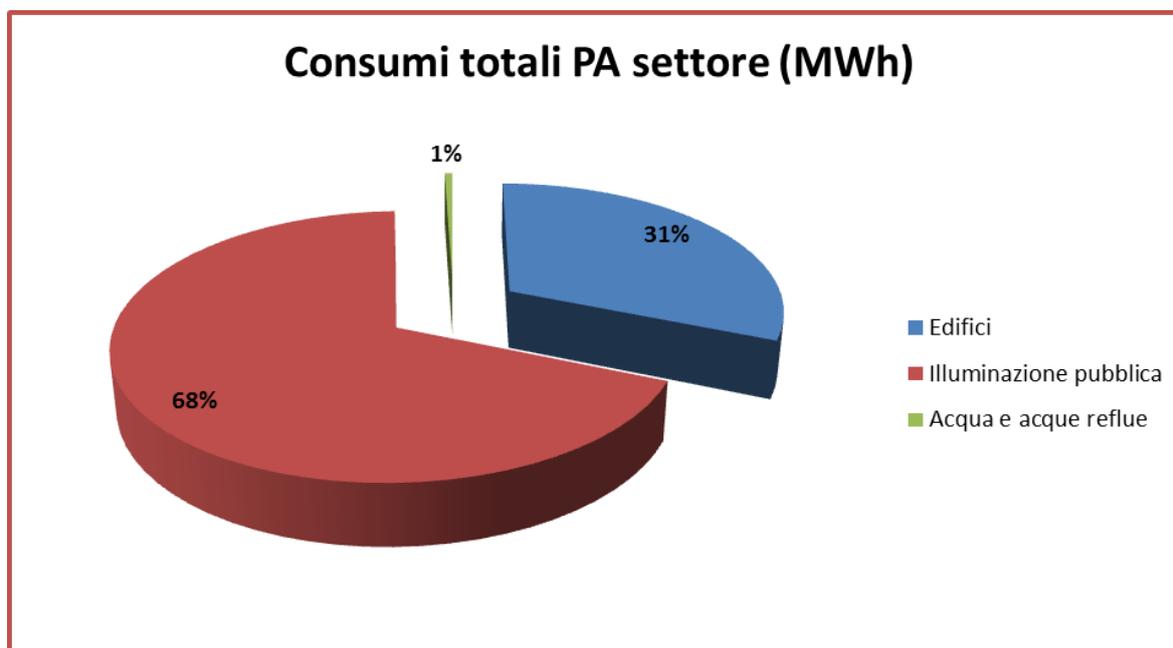


FIGURA 609: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI ENERGETICI DELLE P.A.

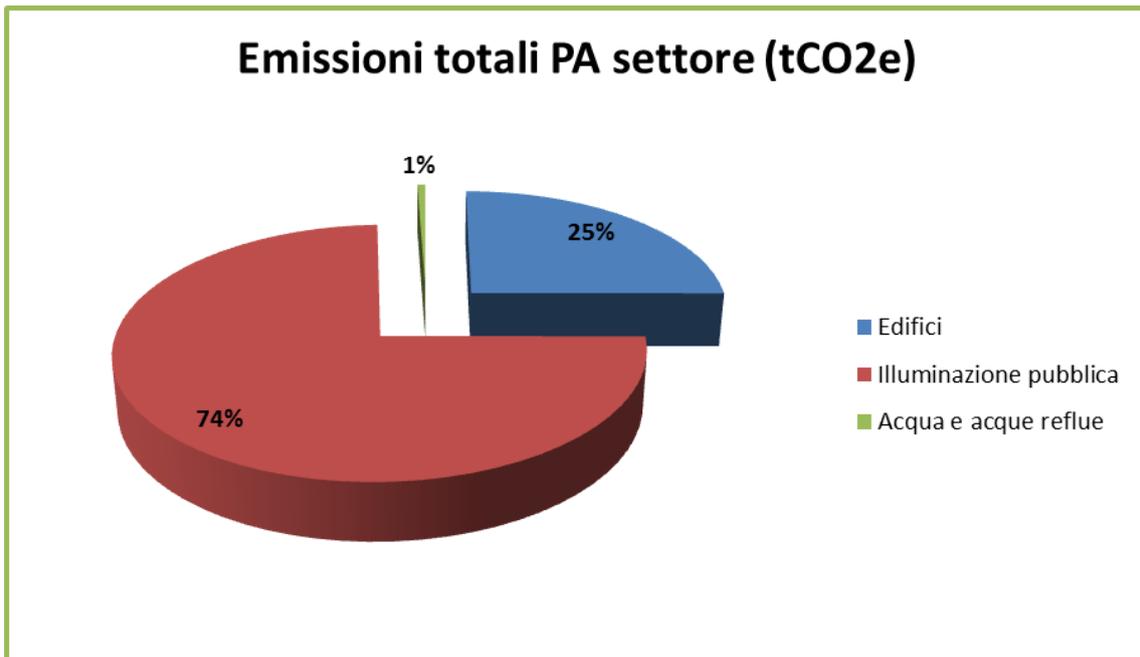


TABELLA XX – EMISSIONI PROPRIE DELLE P.A. (NON COMPRESIVE DELLA ALIQUOTA RELATIVA AI RIFIUTI)

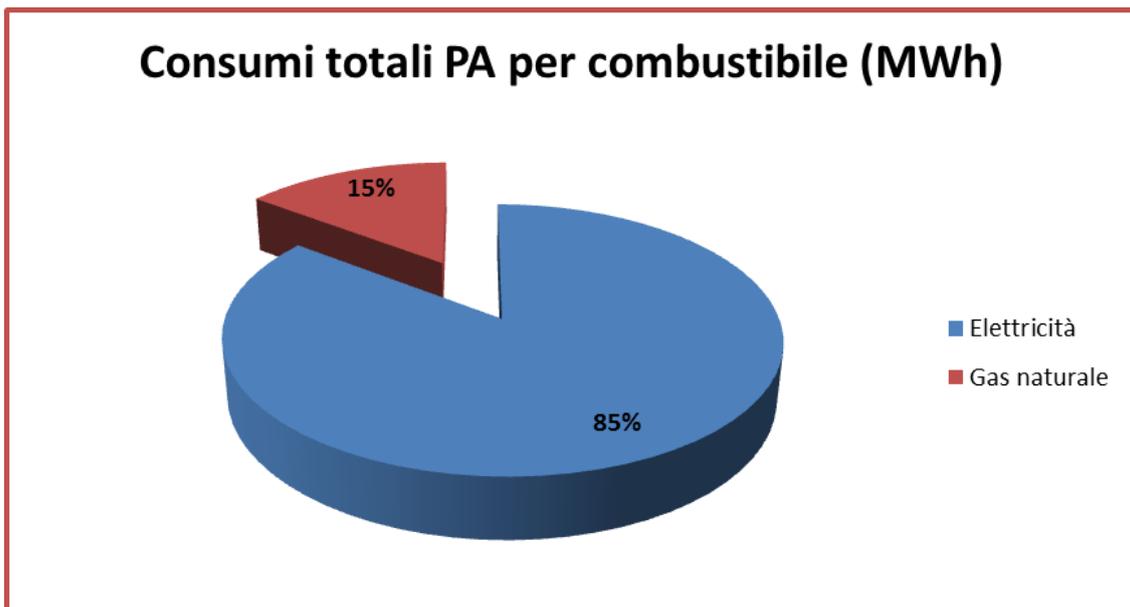


FIGURA 610: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI ENERGETICI DELLE P.A. PER TIPO DI COMBUSTIBILE

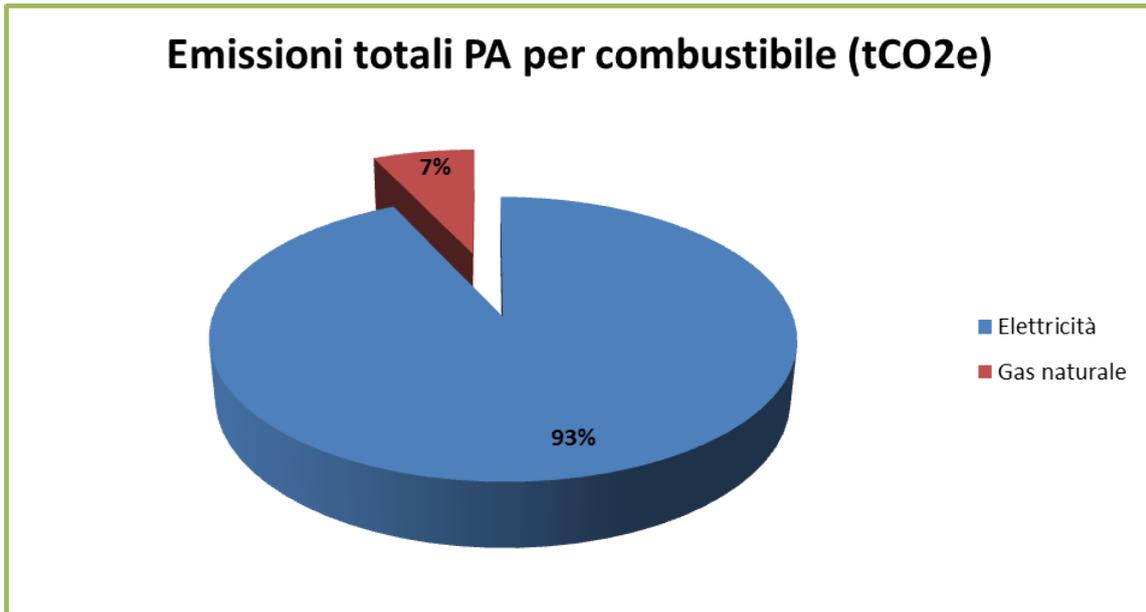


FIGURA 611: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DELLE P.A PER TIPO DI COMBUSTIBILE

Confronto dei consumi tra i singoli comuni

I consumi energetici di ciascun comune apportati dagli edifici pubblici e impianti sia elettrici che termici e dalla Pubblica Illuminazione sono rappresentati nei grafici a seguire.

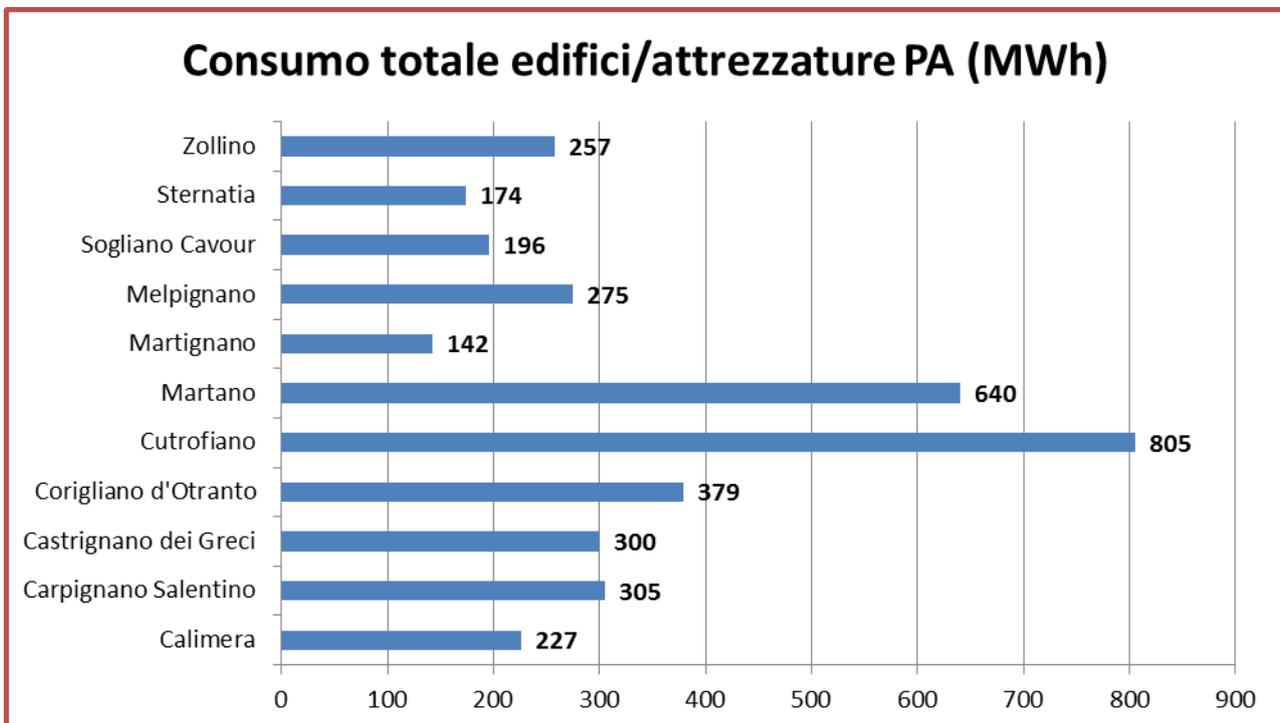


FIGURA 612: CONFRONTO CONSUMI TRA COMUNI

I Comuni che consumano di più per gli edifici pubblici risultano essere Cutrofiano e Martano

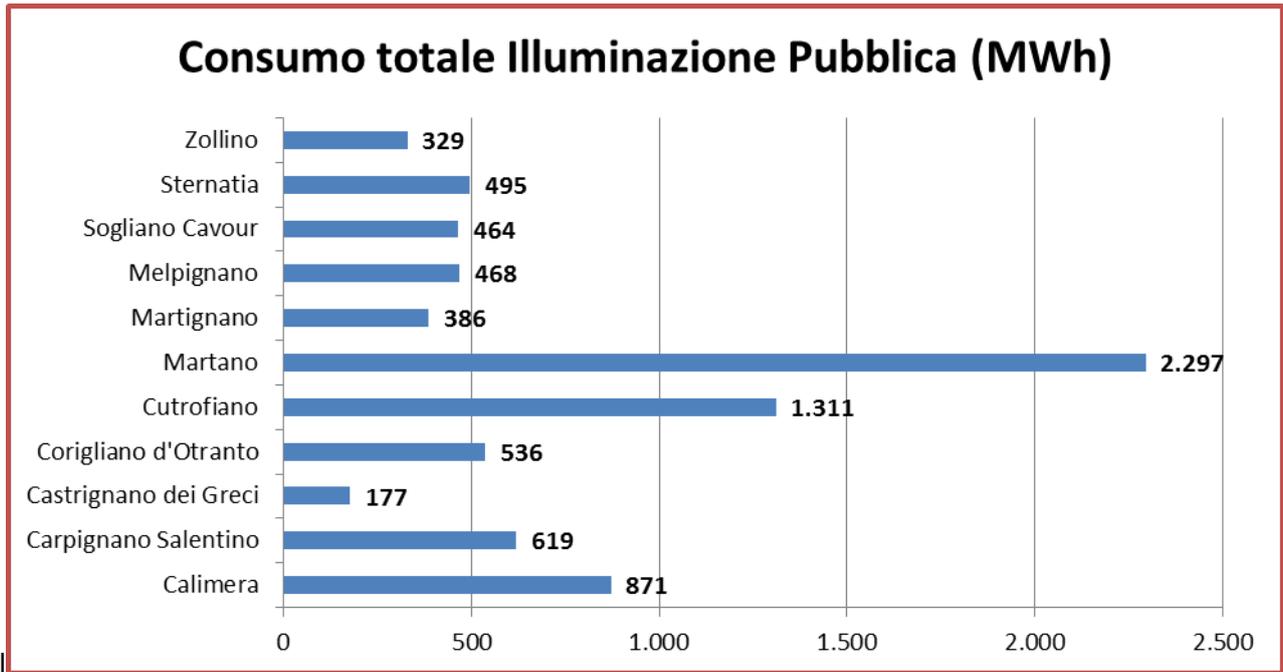


FIGURA 613: CONFRONTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE

I Comuni che consumano di più per la pubblica illuminazione risultano essere Martano e Cutrofiano.

8.2.2 I Consumi dei privati

Consumi ed Emissioni di CO ₂ e prodotte dai privati per settore anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia settore privato (MWh)	Emissioni totali settore privato (tCO ₂ e)
Residenziale	650.968	45.208
Commerciale	44.618	19.884
Industriale e altri gas serra	118.861	49.294
Trasporti	355.261	92.444
Agricoltura		1
Totale	1.169.708	223.880

FIGURA 614: CONSUMI ED EMISSIONI PER SETTORE PRIVATO

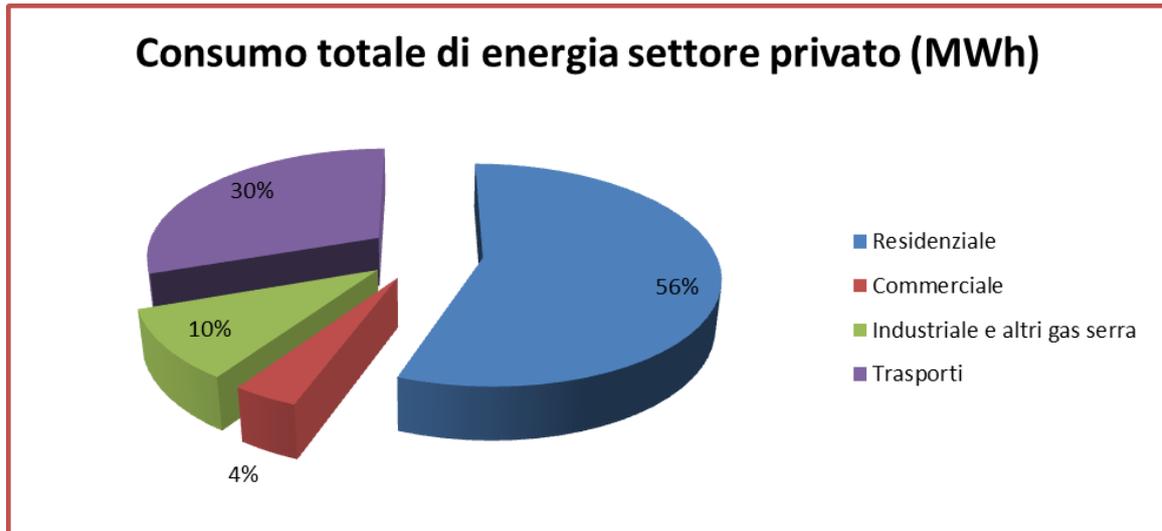


FIGURA 615: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEL CONSUMO TOTALE DI ENERGIA TRA SETTORI PRIVATI

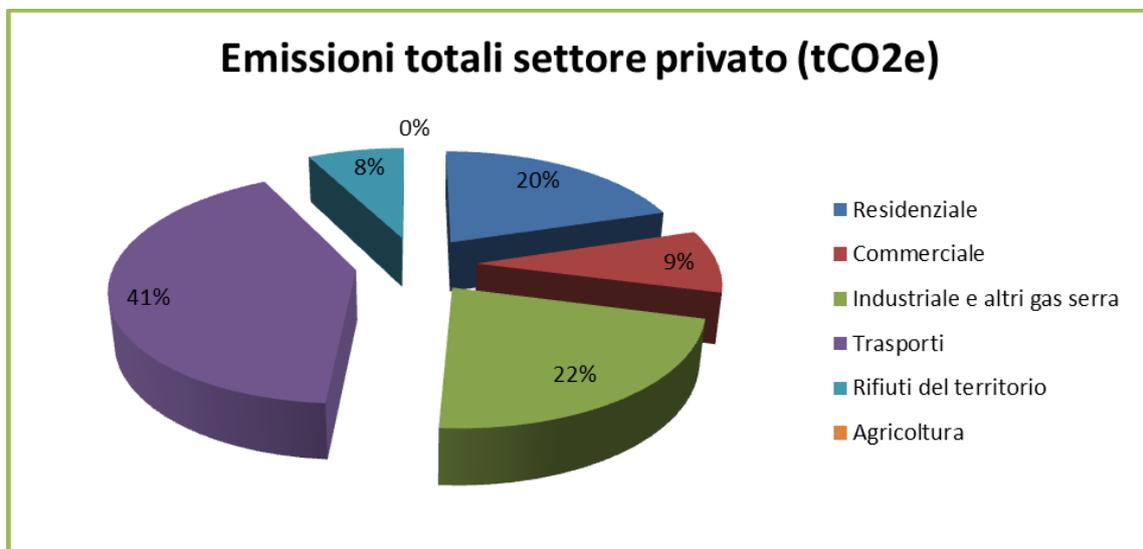


FIGURA 616: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI TRA SETTORI PRIVATI

Consumi ed Emissioni (CO2e) totali prodotte dai privati per fonte anno 2007		
Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO2e)
Elettricità totale (emissioni nette)	193.046	88.608
Gas naturale	116.211	23.276
Diesel	243.476	64.120
Benzina	104.396	26.738
Gas naturale compresso (CNG)	1.544	309
Gas liquido (GPL)	15.172	3.547
Legno	495.862	232
Rifiuti - parte conferita in discarica		17.049
Agricoltura		1
Totale	1.169.707	223.880

FIGURA 617: CONSUMI ED EMISSIONI DEI SETTORI PRIVATI PER FONTE

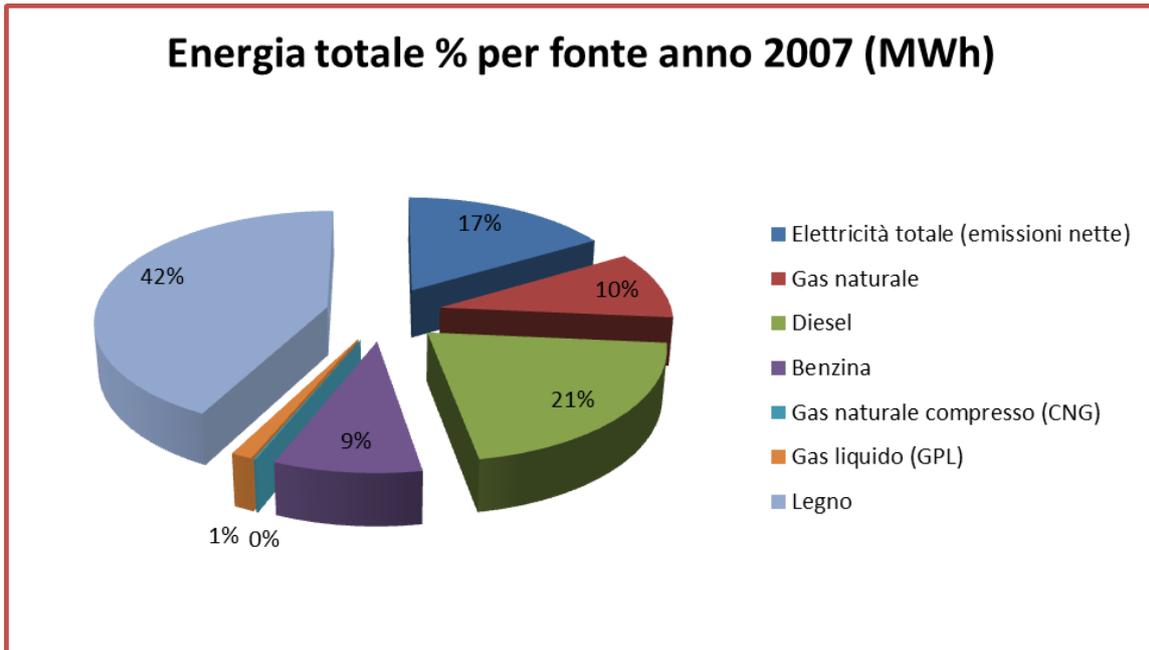


FIGURA 618: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI DEI SETTORI PRIVATI PER FONTE

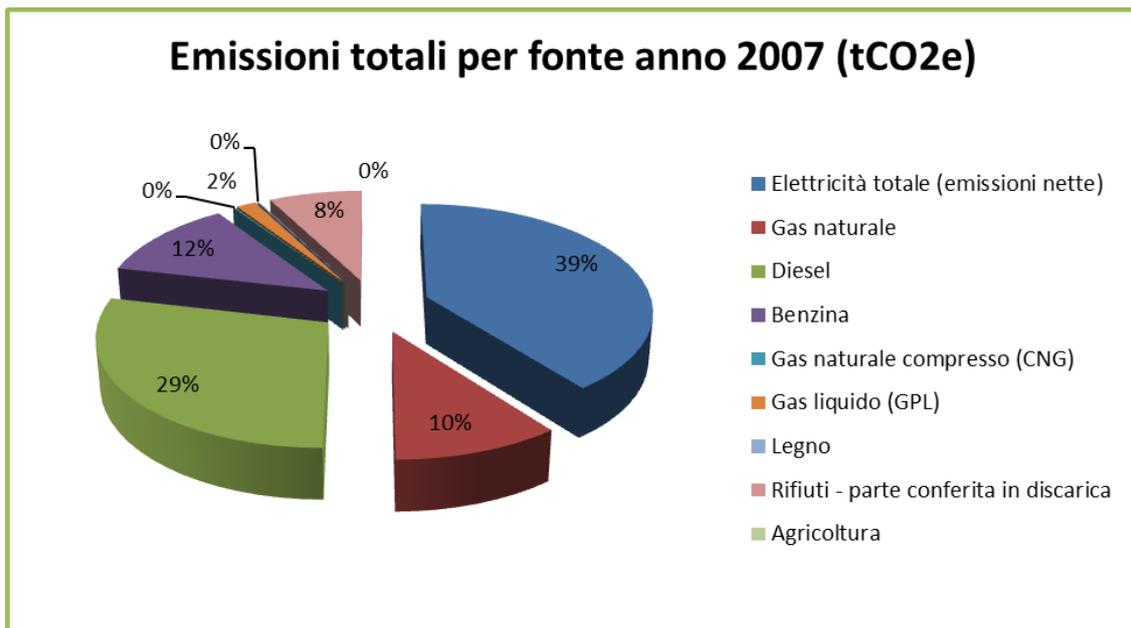


FIGURA 619: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEI SETTORI PRIVATI PER FONTE

8.2.3 I consumi del settore residenziale

Edifici Residenziali consumi ed emissioni anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumo totale edifici residenziali (MWh)	Emissioni totali edifici residenziali (tCO2e)
Elettricità	52.261	23.988
Gas naturale	93.716	18.771
Diesel (Gasolio)	2.806	739
Gas liquido (GPL)	6.323	1.478
Legna	495.862	232
Totale	650.968	45.208

8.2.4 I consumi del settore terziario

Edifici Attrezzature Impianti settore Terziario anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Terziario totale (MWh)	Emissioni Terziario totali (tCO2e)
Elettricità	42.316	19.423
Gas naturale	2.302	461
Totale	44.618	19.884

8.2.5 I consumi del settore industriale

Edifici Attrezzature Impianti settore Industriale anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Industria totale (MWh)	Emissioni Industria totali (tCO2e)
Elettricità	98.470	45.198
Gas naturale	20.193	4.045
Gasolio	198	52
Totale	118.861	49.294

8.2.6 I consumi del settore dei trasporti

Trasporti privati e commerciali anno 2007		
Tipo di combustibile	Consumi Settore Trasporti totale (MWh)	Emissioni Settore Trasporti totali (tCO2e)
Benzina	104.396	26.738
Diesel (Gasolio)	240.472	63.328
Metano	1.544	309
Gas liquido (GPL)	8.849	2.069
Totale	355.261	92.444

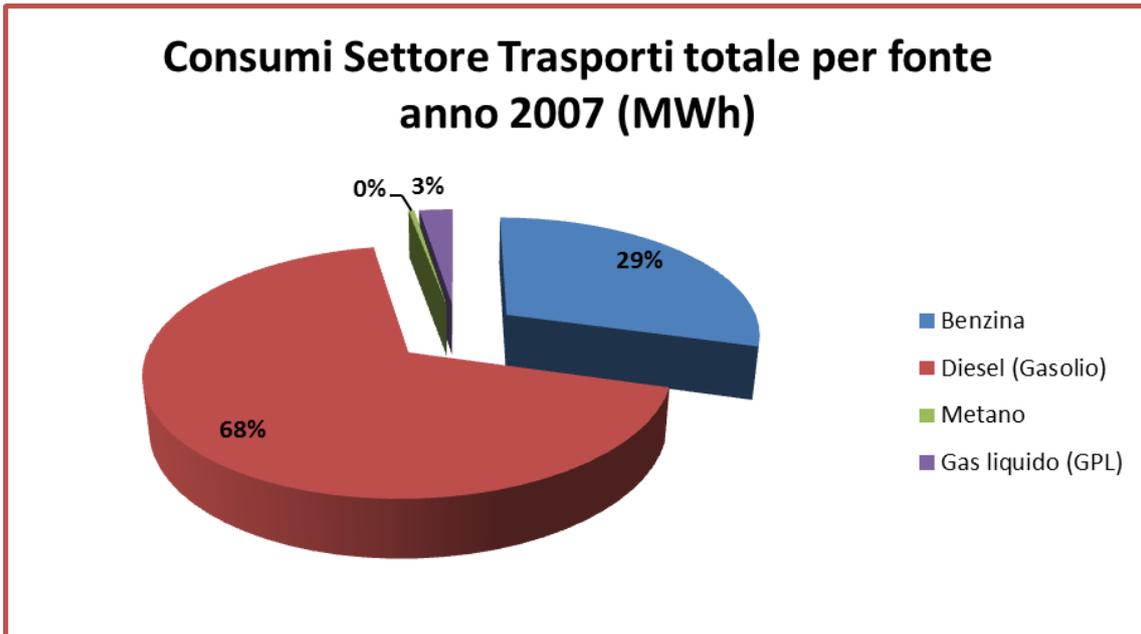


FIGURA 620: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI DEL SETTORE TRASPORTI PER FONTE

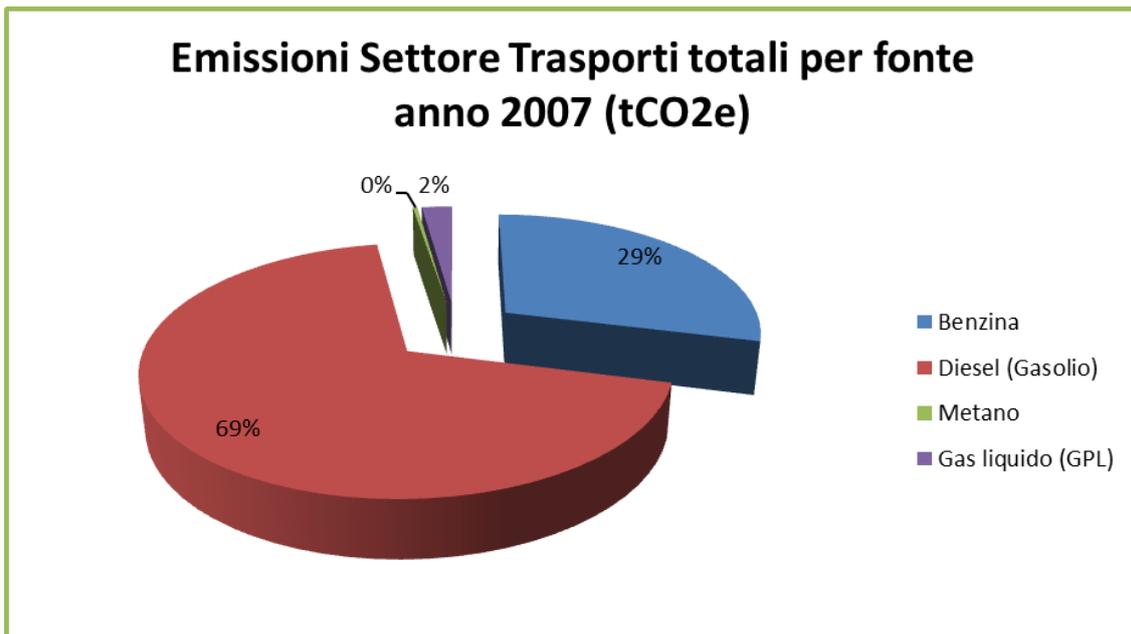


FIGURA 621: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI DEL SETTORE TRASPORTI PER FONTE

8.2.7 I rifiuti urbani

CO2 generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano anno 2007	
Rifiuti conferiti in discarica (tonnellate):	23.581
Emissioni totali (tCO2e):	17.049

8.2.8 La produzione locale di energia

Produzione di energia da Fonte Rinnovabile anno 2007	
Fotovoltaico (MWh)	353

8.3 I dati complessivi delle emissioni di CO2 a livello territoriale

A seguire le tabelle tratte dal BEI che evidenzia i consumi (MWh) e le emissioni di CO2 a livello del territorio dell'Unione dei comuni:

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]														Totale		
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili							
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1995,574	0	1704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3839,574
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	42315,301	0	2302	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44817,9
Edifici residenziali	52260,628	0	93716	6323	0	2806	0	0	0	0	0	0	495861,89	0	0	0	650367,7
Illuminazione pubblica comunale	7953	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7953
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	98469,632	0	20193	0	0	198	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118860,7
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	202995	0	117915	6323	0	9004	0	0	0	0	0	0	495861,89	0	0	0	826098,9
TRASPORTI																	
Parco auto comunale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti pubblici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti privati e commerciali	0	0	1544	8849	0	240472	104396	0	0	0	0	0	0	0	0	0	355261
Totale parziale trasporti	0	0	1544	8849	0	240472	104396	0	0	0	0	0	0	0	0	0	355261
Totale	202995	0	119459	15172	0	243476	1E+05	0	0	0	0	0	495861,9	0	0	0	1181360

FIGURA 622: BEI 2007 RIEPILOGO CONSUMI DEL TERRITORIO

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]														Totale		
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili							
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	915,968466	0	341,299613	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1257,26803
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	19422,99856	0	461,074946	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19884,0733
Edifici residenziali	23987,72005	0	18770,6775	1478,12518	0	738,96234	0	0	0	0	0	0	232,0448	0	0	0	45207,5299
Illuminazione pubblica comunale	3650,427	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3650,427
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	45197,58863	0	4044,52059	0	0	52,143458	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49294,2527
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	93174,70271	0	23617,5727	1478,12518	0	791,1058	0	0	0	0	0	0	232,0448	0	0	0	119293,553
TRASPORTI																	
Parco auto comunale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti pubblici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti privati e commerciali	0	0	309,252701	2068,62719	0	63328,494	26738,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92444,4858
Totale parziale trasporti	0	0	309,252701	2068,62719	0	63328,494	26738,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92444,4858
ALTRO																	
Smaltimento dei rifiuti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17049,063
Gestione delle acque reflue	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Indicare qui le altre emissioni del vostro comune</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	93174,70271	0	23926,8254	3546,75237	0	64119,599	26738,11	0	0	0	0	0	232,0448	0	0	0	228787,1

FIGURA 623: BEI 2007 RIEPILOGO EMISSIONI DEL TERRITORIO

Sintetizzando i dati di emissione ricavati dall'analisi del BEI, evidenziamo le emissioni dovute all'amministrazione comunale, ai privati e quindi al territorio nel suo complesso

Attività comunali: Consumi ed emissioni di CO2 per settore			
Settore	Consumi totali PA settore (MWh)	Emissioni totali PA settore (tCO2e)	
Edifici	3.639	1.229	
Illuminazione pubblica	7.953	3.650	
Acqua e acque reflue	61	28	
Totale	11.653	4.907	

FIGURA 624: CONSUMI ED EMISSIONI DI CO2 DELLE PA ANNO 2007

Consumi ed Emissioni di CO₂e prodotte dai privati per settore anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia settore privato (MWh)	Emissioni totali settore privato (tCO ₂ e)
Residenziale	650.968	45.208
Commerciale	44.618	19.884
Industriale e altri gas serra	118.861	49.294
Trasporti	355.261	92.444
Rifiuti del territorio		17.049
Agricoltura		1
Totale	1.169.708	223.880

FIGURA 625: CONSUMI ED EMISSIONI DI CO₂ DEI PRIVATI ANNO 2007

Consumi ed Emissioni di CO₂e prodotte dalle attività sul territorio anno 2007		
Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
PA	11.653	4.907
Privati	1.169.708	223.880
Territorio	1.181.361	228.787

FIGURA 626: CONSUMI ED EMISSIONI DI CO₂ COMPLESSIVI DEL TERRITORIO ANNO 2007

Le emissioni da mettere a base del piano di azione risultano essere quindi 228.787 tCO₂.

9 Concertazione e Partecipazione

L'adesione dell'Unione dei Comuni è all'interno degli obiettivi del Progetto UE “Adria Alliance” ed è il frutto di una attività di sensibilizzazione condotta dai referenti dei Referenti dell'Unione dei Comuni della “Grecia Salentina” in tempi diversi. Sono stati condotti incontri con le componenti politiche delle amministrazioni potenzialmente interessate e questi incontri hanno portato a deliberare l'adesione al Patto dei Sindaci con la stesura di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile Option2.

In queste occasioni, inoltre, è stata espressa la volontà di promuovere alcuni appuntamenti pubblici con i cittadini e con gli stakeholder, seminari formativi e di aggiornamento ai dipendenti comunali in particolare dei settori: Lavori Pubblici, Ambiente, Ragioneria, Edilizia.

Tutti i membri della società, “i portatori di interesse”, rivestono un ruolo fondamentale nella risoluzione delle questioni energetiche e climatiche in collaborazione con le loro autorità locali. Insieme, cittadini, pubblica amministrazioni, associazioni, ecc. devono stabilire una visione comune per il futuro e concordare le azioni da attuare per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra all'anno 2030.

Pertanto, Il coinvolgimento dei “portatori di interesse” e, in generale dei cittadini, è il punto di inizio per ottenere il cambiamento dei comportamenti che deve andare di pari passo con le azioni tecniche previste dal Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (P.A.E.S.C.).

Per la definizione di questo PAESC, le amministrazioni avrebbe voluto attuare un percorso continuativo di rapporto diretto con la società civile, purtroppo l'emergenza COVID 19 e quindi l'impossibilità di tenere incontri in presenza, cosa questa ritenuta fondamentale al poter produrre un reale dibattito e discussione su temi tanto importanti, ha impedito questa attività, ritenendo gli amministratori, poco significativo il proporre incontri attraverso il web.

Una volta approvato il PAESC nei diversi Consigli Comunali, usciti dalle strette della pandemia, gli amministratori delle P.A. coinvolte puntano alla diffusione del piano di azione e al coinvolgimento di cittadini e portatori di interesse a supportare, adottare e sviluppare le azioni di mitigazione e adattamento previste dal piano.

Dopo l'approvazione del Piano verrà realizzato un più ampio coinvolgimento degli stakeholder attraverso incontri tematici; l'amministrazione comunale, inoltre intende informare i cittadini sui contenuti del PAESC anche attraverso:

- creazione di una pagina web sul sito del Comune dedicata al PAESC;
- creazione di una brochure divulgativa sul PAESC;
- organizzazione di iniziative ed eventi.

Il percorso di condivisione e promozione del PAESC che i Comuni intendono proporre alla cittadinanza tutta e in maniera itinerante nelle diverse amministrazioni, verrà articolata per fasi, per come di seguito indicate:

1. attività preparatorie attraverso incontri di staff per la condivisione e programmazione delle azioni, programmazione degli incontri nei Comuni, preparazione dei materiali e delle strategie comunicative (volantini, locandine, pagina dedicata nel sito del Comune, predisposizione di questionari, ecc.)
2. Diffusione e comunicazione del percorso attraverso la distribuzione di locandine e volantini;

Svolgimento del processo partecipativo itinerante.

Accanto a ciò verrà attivato il percorso di sensibilizzazione ed assistenza diretta previsto dal progetto e, le azioni di sensibilizzazione prevedono l'organizzazione di eventi informativi (1-to-n) in contemporanea all'apertura di uno sportello di assistenza (1-to-1) presso la sede dell'Unione.

Gli eventi pubblici saranno organizzati in forma di energy caffè presso le scuole e le sale disponibili (bar, saloni parrocchiali) delle diverse amministrazioni.

Questi eventi si rivolgono ad una platea ampia e hanno lo scopo di sensibilizzare al problema il maggior numero di cittadini, informandoli, nello stesso tempo, di opportunità legate al risparmio e all'efficientamento energetico. A supporto degli eventi, verrà diffuso materiale informativo e potranno essere distribuiti gadget legati al tema.

Lo sportello informativo, soprattutto nel periodo iniziale, svolgerà invece attività di sensibilizzazione più mirata, cercando di coinvolgere direttamente le famiglie, sarà comunque a disposizione di un pubblico più ampio per fornire indicazioni anche più generali in merito al tema dell'efficienza energetica e alle possibilità di risparmio connesse.

9.1 Attività di formazione per le amministrazioni

La complessità di condurre in maniera coerente il Piano d'azione condiviso richiede di dover formare puntualmente le strutture tecniche interne dei comuni in relazione agli aspetti tecnici, ambientali e sulla conoscenza e capacità di utilizzo dei finanziamenti ed incentivi di settore.

I Comuni dell'Unione hanno iniziato un percorso formativo all'interno degli incontri di partenariato svolti all'interno del progetto “Adria Alliance”, una volta deliberato il PAESC, i suoi obiettivi ed azioni dovranno essere comunicati sistematicamente sia internamente sia verso il territorio e, la comunicazione interna dovrà essere rivolta sia agli amministratori che ai funzionari, ciascuno col proprio grado di coinvolgimento. Ci saranno momenti di formazione dedicati e avrà come finalità ultima la creazione di massa critica nello staff tecnico e politico sulla consapevolezza dell'importanza di portare avanti le azioni del PAESC.



28 July 2020



20 July 2021



29 July 2021

9.2 Gli incontri



Incontro con gli amministratori e tecnici delle P.A. per la condivisione della bozza del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima – PAESC
Lunedì 11/07/2022 – ore 17.00
Sala consiliare – Calimera (LE)

A tutti i Sindaci dei Comuni della Grecia Salentina

L'Unione dei Comuni della Grecia Salentina, come sapete, è il Capofila del progetto europeo "ADRIA Alliance - ADRIatic cross-border ALLIANCE for the promotion of energyefficiency and climatechangeadaptation", co-finanziato dal Programma Interreg IPA CBC Italia-Albania-Montenegro.

Il progetto ADRIA Alliance, intende sensibilizzare i territori coinvolti, Albania, Montenegro, Molise e Puglia, sull'urgente necessità di modificare gli attuali usi dell'energia con l'obiettivo di promuovere una maggiore sostenibilità ambientale e sicurezza dei territori in relazione ai cambiamenti climatici.

L'obiettivo generale del progetto è quello di dotare i Partner di una pianificazione strategica efficace e di un modello di governance finalizzato all'efficienza energetica e alla salvaguardia dei territori dai rischi generati dai cambiamenti climatici, anche grazie all'adesione all'iniziativa del "Patto dei Sindaci". Il Patto dei Sindaci è il più grande movimento, su scala mondiale, delle città per le azioni a favore del clima e l'energia. Il nuovo Patto dei Sindaci per il Clima & l'Energia dell'UE riunisce ad oggi oltre 11.000 enti locali e regionali in 57 Paesi, su base volontaria, a implementare gli obiettivi comunitari su clima ed energia.

L'approccio adottato è quello del "bottom-up" (dal basso verso l'alto), indispensabile per favorire un'ampia partecipazione sociale nella attuazione di soluzioni innovative dal punto di vista tecnologico, sociale ed economico, pensate per l'efficiamento energetico degli edifici, la produzione di energia rinnovabile, la messa in sicurezza dei territori.

Il progetto prevede che l'Unione dei Comuni predisponga il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima – PAESC per conto dei 12 Comuni aderenti, al fine di produrre un piano d'azione d'area finalizzato a programmare gli interventi in ambito di pianificazione energetica e di lotta al cambiamento climatico nell'area territoriale della Grecia Salentina. Il PAESC è uno strumento di programmazione territoriale che deve essere approvato in Consiglio Comunale e dovrà guidare le amministrazioni, i cittadini e le imprese, al come realizzare azioni di efficientamento energetico, di produzione di energia da fonti rinnovabili, di interventi sui territori, in modo da poterlo metterlo in sicurezza rispetto al dissesto idrogeologico, alla desertificazione e



LE GIORNATE DELL'ENERGIA DEL PROGETTO ADRIA ALLIANCE

LA GRECÌA SALENTINA ADOTTA IL PAESC

(PIANO AMBIENTALE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E PER IL CLIMA)

L'Unione dei Comuni della Grecia Salentina ha sottoscritto l'adesione al "Patto dei Sindaci" dell'Unione Europea, ottenendo un finanziamento per la redazione del "PAESC", strumento di pianificazione territoriale per la riduzione delle emissioni di CO2 attraverso la produzione di energia da fonti rinnovabili, l'efficientamento energetico degli edifici, le azioni per rendere più resiliente il territorio ai cambiamenti climatici.

I tecnici incaricati hanno realizzato una prima bozza del Piano e, ai fini della sua massima condivisione e della definitiva approvazione, l'Unione intende avviare un percorso di partecipazione attraverso tre incontri pubblici, per ascoltare le istanze e i suggerimenti dei cittadini e delle imprese del territorio.

PROGRAMMA DEGLI INCONTRI

› **MERCOLEDÌ 14 SETTEMBRE ORE 18:00. CASTRIGNANO DE' GRECI PRESSO IL PALAZZO DE GUALTIERIS.**
COMUNI COINVOLTI: CASTRIGNANO DE' GRECI, MELPIGNANO, CORIGLIANO D'OTRANTO, CUTROFIANO.

› **GIOVEDÌ 15 SETTEMBRE ORE 18:00. MARTANO PRESSO L'AULA CONSILIARE.**
COMUNI COINVOLTI: MARTANO, CARPIGNANO SALENTINO, CALIMERA, MARTIGNANO.

› **VENERDÌ 16 SETTEMBRE ORE 18:00. SOLETO PRESSO L'AULA CONSILIARE.**
COMUNI COINVOLTI: SOLETO, STERNATIA, ZOLLINO, SOGLIANO.

Lead Partner

Partner 2

Partner 3

Partner 4

Partner 5

Associated Partner

10 Il Piano di Azione per L'energia Sostenibile

10.1 Il piano di Azione: premessa e modalità di calcolo

La volontà di impostare la programmazione comunale in termini di coerenza con gli obiettivi comunitari, con lo sviluppo sostenibile e con le scelte regionali caratterizza le volontà programmatiche dell'Unione dei Comuni sottoscrittori del presente PAESC.

È ancora opportuno annotare come quello della riduzione entro il 2030 di almeno il 40% le emissioni di CO₂ rispetto a quelle del 2007 è scelta realmente complessa e richiede notevoli sforzi di pianificazione e successivo monitoraggio dei risultati.

Va però sottolineato che dal 2007 ad oggi alcune azioni di sostenibilità energetica del territorio sono già state implementate. Il piano d'azione di seguito sviluppato evidenzia i passi sin qui compiuti in termini di sostenibilità ambientale degli usi energetici, impostati e poi realizzati, non solo dalla pubblica amministrazione ma anche dalla società civile.

Questa premessa anche per evidenziare come il piano d'azione, di seguito descritto, sia stato suddiviso in due parti, la prima: **lo stato di fatto**, raccoglie tutto quello che è stato realizzato dal 2009 al 2019 e lì dove disponibili anche quanto fatto nel 2020 e nel 2021, in termini di usi dell'energia rinnovabile e di efficienza energetica; la seconda: **Il piano d'azione futuro**, analizza l'evoluzione del sistema energetico alla luce dei miglioramenti in divenire, unitamente ad un programma d'azione la cui integrazione e implementazione porterà alla riduzione di emissioni seguendo gli interventi contenuti nelle schede d'azione.

In relazione al PAESC per dire come, conformemente a quanto indicato dall'ufficio del Covenant of Mayors, sulla necessità all'interno del Piano di Azione, di coprire almeno 3-4 settori chiave di consumo (si veda figura sotto) e avere una lista di misure concrete che coprano almeno il settore municipale ed uno o più settori chiave aggiuntivi, è stata fatta la scelta di prendere in esame e porre a base del piano di azione le emissioni risultanti dal BEI 2007 senza sottrarre nessuno dei contributi presi in esame.

Sectors / Fields of action	
Municipal	✓
Residential	✓
Tertiary	✓
Transport	✓
Local energy production	Recommended
Land use planning	Recommended
Public procurement	Recommended
Working with the citizens and stakeholders	Recommended
Industries (excl. ETS sector)	Optional
Other sectors	See SEAP guidebook

Please select the sectors included in your emission inventory:

- Buildings, equipment facilities and industries
 - Municipal buildings, equipment/facilities
 - Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities
 - Residential buildings
 - Public lighting
 - Industry
 - Industry Non-ETS
 - Industry ETS (not recommended)
 - Transport
 - Municipal fleet
 - Public transport
 - Private and commercial transport
 - Agriculture, Forestry, Fisheries

Ciò evidenziato si pone a base della riduzione della emissione di CO₂ il seguente valore: **228.787 tCO₂**

Avendo scelto le amministrazioni aderenti la sottoscrizione del “Patto dei Sindaci” in maniera congiunta ed in opzione 2, il piano di azione dovrà dimostrare il conseguimento dei risultati di riduzione delle emissioni di CO₂

al 2030 a livello territoriale (- 40 % rispetto alle emissioni al 2007); di seguito viene riportata la tabella riassuntiva che mostra i punti di partenza e di arrivo per gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2 nel territorio coinvolto nel suo complesso.

OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO2 NEI TERRITORI	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	228.787
Di cui emissioni delle P.A. (tCO ₂ e)	4.907
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	4.7
Anno di riferimento	2007
Obiettivo del Patto dei sindaci	- 40 %
Obiettivo di abbattimento delle emissioni nei territori coinvolti (t/CO ₂),	91.515 tCO₂

FIGURA 627: OBIETTIVO GENERALE DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂

10.2 Le azioni di riduzione delle emissioni equivalenti già condotte

Alla base del conseguimento degli obiettivi posti dall'adesione al Patto dei Sindaci, c'è l'individuazione di azioni capaci di esplicitare le modalità operative perseguite e perseguibili dalla Pubblica Amministrazione e dai soggetti privati in relazione alla produzione di energia da fonti rinnovabili, all'efficientamento negli usi dell'energia e quindi alla riduzione delle emissioni di CO2 nel territorio.

A questo fine e con l'intento di rendere più chiaro il percorso e le scelte effettuate, è stata messa a punto una lista delle possibili azioni che possono guidare le amministrazioni comunali e gli estensori del PAESC nella descrizione e valutazione di quanto già fatto al 2019 e di quanto ancora a farsi dal 2020 in poi.

Nella tabella di seguito troviamo indicato un elenco di possibili azioni di mitigazione delle emissioni e poi l'evidenziazione di quelle individuate dal presente piano di azione, sia a carico delle P.A. che dei privati che contribuiscono alla riduzione dei consumi energetici e di CO2 o di produzione di energia da fonti rinnovabili, verificando che siano utili e sufficienti al conseguimento di una riduzione di emissione del 40 % al 2030, a partire da quelle territoriali al 2007 (anno base).

	AZIONI POSSIBILI	Azioni fatte dal 2008 al 2019		Azioni a farsi 2020 - 2030	
		PUBBLICO	PRIVATI	PUBBLICO	PRIVATI
TABELLA RIASSUNTIVA	Impianti FV	A 1	B 1	C 1	D1
	Impianti di Solare Termico		B 2		D2
	Impianti Geotermici	A3			
	Impianti Idro Elettrici				
	Impianti Eolici		B 5		D 5
	Impianti a Biomassa		B 6		
	Impianti a Biogas				
	Installazione impianti a cogenerazione				
	Caldaie ad alta efficienza				
	Rete Teleriscaldamento				
	Efficientamento Illuminazione Pubblica	A11		C 11	
	Sostituzione lampade interne a incandescenza con alta efficienza				
	Efficientamento Edifici e degli apparati produttivi	A 13	B 13	C 13	D13
	Mobilità dolce e Piste Ciclabili				
	Piantumazione Alberi	A 15		C 15	
	Aree pedonali – zone 30 Km				
	Rinnovo parco auto GPL - Elettrico				
	Efficientamento Trasporti	A18	B 18		D 18
	Miglioramento Raccolta differenziata	A 19		C 19	
	Efficientamento dei depuratori e del ciclo delle acque				
	Green Public Procurement				
	Introduzione di requisiti di riduzione dei consumi negli appalti di gestione calore o dell'energia elettrica				
	Revisione Regolamenti edilizi e anagrafe energetica			C 23	
Incentivi					
Comunità Energetica			C 25	D 25	

FIGURA 628: TABELLA DI SINTESI DELLE AZIONI DEL PIANO

A seguire vengono quindi riportate le diverse schede che descrivono e quantificano le azioni realizzate nel territorio al 2019 ed i risultati ottenuti al fine della riduzione delle emissioni di CO2.

10.2.1 Le Azioni della Pubblica Amministrazione

Azione A 1 – Impianti fotovoltaici realizzati dalle – PA	
Ambito geografico dell'azione	comunale <input checked="" type="checkbox"/> territoriale <input type="checkbox"/>
Descrizione dell'azione:	
<p>L'installazione di pannelli FV è stata un'azione fortemente incentivata dal Governo italiano a partire dal 2006. A causa degli incentivi conseguibili il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto negli anni una notevole accelerazione grazie alla generosa forma di incentivazione del conto energia. Oggi gli incentivi sono calati, ma in ogni caso l'installazione di impianti FV prosegue anche a fronte del fatto che questa tecnologia è quasi arrivata alla grid parity. In questa scheda azione vengono rendicontate le produzioni elettriche derivanti dalle installazioni effettuate dai diversi comuni singolarmente, per poi calcolarne gli effetti da un punto di vista della produzione di energia e di riduzione di emissioni di CO₂ a livello territoriale. Impianti FV nel periodo 2008 – 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comune di Castrignano - n° 4 impianti per un complessivo di 19,56 kW installati; • Comune di Corigliano – n° 4 impianti per un complessivo di 107 kW installati; • Comune di Cutrofiano - n° 5 impianti per un complessivo di 91 kW installati; • Comune di Martignano – n° 5 impianti per un complessivo di 61,01 kW installati; • Comune di Melpignano - n° 3 impianti per un complessivo di 74 kW installati; • Comune di Sternatia – n° 1 impianto per un complessivo di 12 kW installati; • Comune di Zollino - n° 2 impianti per un complessivo di 27,56 kW installati. <p>Per un totale per il complessivo dei Comuni pari a 392,13 kW installati tra il 2008 ed il 2020</p>	
Obiettivi dell'azione:	
Aumento della produzione locale di energia da fonti rinnovabili	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2008 - 2020
Costi sostenuti - circa	550.000 €
Modalità di finanziamento	Fondo propri + finanziamenti regionali
Responsabile attuazione	Lavori Pubblici
Risultati ottenuti	
Produzione energetica F.R.	392 MWh
Riduzioni di emissioni di CO₂	142 t
Indicatore di monitoraggio	MWh/anno prodotti

Azione A11 – Efficientamento della Pubblica Illuminazione	
Ambito geografico dell'azione	comunale <input checked="" type="checkbox"/> territoriale <input type="checkbox"/>
<p>Descrizione dell'azione</p> <p>Nell'ottica di efficientamento della pubblica illuminazione alcuni Comuni dell'Unione hanno provveduto ad efficientare l'intero parco della pubblica illuminazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Carpignano; – Castrignano dei Greci, <p>altri solo parzialmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Corigliano – Cutrofiano – Martano, – Melpignano; – Sternatia dal 2019 ha avviato un programma di efficientamento della pubblica illuminazione consistente nella conversione a LED delle lampade. – Zollino. <p>Questo anche attraverso il loro affidamento a soggetti privati. Attraverso questi interventi, per come viene evidenziato dal confronto tra i dati raccolti nell'IPSI 2019 e 2007 si sono modificati i consumi e le relative emissioni passando dal consumo di 7.953 MWh/anno del 2007, al consumo di 5.087 MWh/anno del 2019, con una riduzione quindi di 2.866 MWh/anno, con una conseguente riduzione di emissioni di CO2 pari a 2.236 tCO2.</p>	
<p>Obiettivi dell'azione</p> <p>Aumentare la produzione di energia a partire da fonti rinnovabili elettriche da parte della Pubblica Amministrazione.</p>	
Aspetti gestionali	
Realizzato al	2019
Costi sostenuti - circa	1.800.000 €
Modalità di finanziamento	Fondi Regionali
Responsabile attuazione	Lavori Pubblici
Risultati ottenuti	
Risparmio energetico (MWh)	2.866 MWh
Riduzioni di emissioni di CO2 (t)	2.236 tCO2

Azione A 13 – efficientamento edifici – PA

Ambito geografico dell'azione	comunale	X	territoriale	<input type="checkbox"/>
--------------------------------------	----------	----------	--------------	--------------------------

Descrizione dell'azione

Le P.A. hanno perseguito l'obiettivo di ridurre la spesa energetica degli edifici pubblici ricorrendo ad interventi di efficientamento energetico di alcuni degli edifici in loro proprietà, sia dal punto di vista termico: (involucro, infissi, sostituzione di caldaie con pompe di calore) che dal punto di vista elettrico sostituendo la tipologia di illuminazione. Nella presente azione vengono contabilizzati anche i risparmi prodotti dall'installazione di pannello solari termici, inoltre i risultati raggiunti sono stati conseguiti anche grazie a politiche di corretta fruizione e gestione degli impianti (orari di accensione e spegnimento, temperatura ambienti, ecc.).

In particolare, hanno fatto interventi di efficientamento energetico di edifici i Comuni di:

- Castrignano: Scuola Media “De Gasperi”, Scuola dell’Infanzia “S. Pertini”, Cimitero (sostituzione delle lampade votive con tecnologia LED), Palazzo De Gualtieris (realizzato impianto geotermico con 23 pozzi), Campo Sportivo Comunale (torri faro a LED, anno 2015);
- Corigliano: Municipio: sostituzione degli infissi del piano primo, Scuola Media di via Peschiulli: intervento di sostituzione caldaia e valvole termostatiche, asilo nido comunale, efficientamento nel 2019
- Cutrofiano: Scuola primaria “Maselli” via Umberto I°, Palazzo Biblioteca Museo, Laboratorio urbano ex mercato coperto, Palazzo municipale: con impianto termico pompa di calore, FV circa 200k euro di intervento, Efficientamento Campo sportivo comunale TUTTE LAMPADE A LED (16 DA 2000 Watt e 13 DA 400 Watt), Efficientamento energetico del Palazzetto dello Sport;
- Melpignano: PIAZZA AVVANTAGGIATO: DA CLASSE "E" A CLASSE "A" con riduzione di circa il 72,8% delle emissioni di CO2 prodotte all'anno, VIA PIAVE - SCUOLA DELL'INFANZIA: DA CLASSE "F" A CLASSE "B" - riduzione di circa il 65,9% delle emissioni di CO2 prodotte all'anno, VIA LIBERTÀ - EX CONVENTO: DA CLASSE "F" A CLASSE "E" (IMMOBILE STORICO) - riduzione di circa il 43,6% delle emissioni di CO2 prodotte all'anno, VIA ANNUNZIATA - ISTITUTO COMPRENSIVO (Impianto geotermico) - DA CLASSE "C" A CLASSE "A";
- Sogliano: Scuola elementare, media e dell’infanzia;
- Sternatia: parziale intervento di ristrutturazione del Palazzo Comunale (con sostituzione infissi ed impianto termico) e parziale efficientamento della scuola materna (infissi, frangisole e FV)
- Zollino: RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DEL PRIMO PIANO DELL'EX SCUOLA MEDIA COMUNALE PER REALIZZARE UN CENTRO RESIDENZIALE PER MINORI: lavori di efficientamento con cappotti pareti perimetrali ed isolamento solaio, sostituzione infissi, installazione pompa di calore, FV, solare termico e, riqualificazione energetica di palazzo Kalò Fai.

A fronte di questo la raccolta dei dati di consumo degli edifici a livello territoriale (confronto tra IPSI 2007 ed IPSI 2019) evidenzia come complessivamente a livello territoriale si ha una riduzione di consumi pari a 627 MWh e una riduzione di emissioni di CO2 pari a 518 tCO2.

Obiettivi dell'azione	
Efficientamento degli edifici pubblici con conseguente riduzione delle emissioni di CO2	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2008-2019
Costi sostenuti - Circa	5.000.000 €
Modalità di finanziamento	Fondi pubblica amministrazione
Responsabile attuazione	Lavori Pubblici
Risultati ottenuti	
Risparmio energetico ottenuto	627 MWh
Stima delle riduzioni di emissioni di CO2	518 t
Indicatore di monitoraggio	Riduzione dei Consumi termici ed elettrici

Azione A 15 – Piantumazione Alberi – P.A.

Ambito geografico dell'azione comunale X territoriale

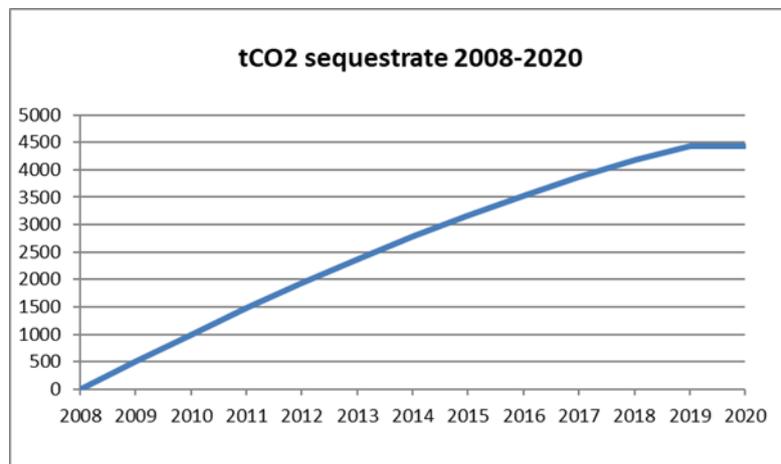
Descrizione dell'azione

Il territorio dell'Unione dei Comuni ha un territorio tendenzialmente arido ed in relazione a questo, anche tenendo conto di come la piantumazione di essenze vegetali assolve ad una molteplicità di funzioni ambientali, ricreative e di paesaggio urbano, le amministrazioni comunali si sono preoccupate non solo di sostituire le alberature venute a mancare in ambito urbano, ma anche di incrementare la presenza di essenze arboree.

In relazione a questo per evidenziare come ogni amministrazione dell'Unione ogni anno ha piantato mediamente 30 nuovi alberi per cui complessivamente nel periodo **2008/2020** sono stati piantati annualmente 660 alberi per un totale complessivo di 3.960 alberi.

Utilizzando la simulazione presente nel sito: <http://www.consumieclima.org/default.html> abbiamo:

Anno	n° alberi piantati	biomassa (kg ss)	t CO2/anno	tCO2 incr
2008	0	-	0	0
2009	330	277.549	508	508
2010	330	268.809	492	1000
2011	330	259.321	475	1474
2012	330	249.023	456	1930
2013	330	237.845	435	2365
2014	330	225.711	413	2778
2015	330	212.541	389	3167
2016	330	198.245	363	3530
2017	330	182.728	334	3865
2018	330	165.884	304	4168
2019	330	147.601	270	4438
2020	330	-	0	4438
totale	3960	2.425.256	4438	



Da: <http://www.consumieclima.org/default.html> , Quanta CO2 assorbe un albero?

Se gli alberi si "mangiano" l'anidride carbonica che noi emettiamo, sorge la curiosità (o la necessità!) di calcolare quanti alberi occorre piantare per compensare una certa emissione E di anidride carbonica (espressa in kg di CO2). Prima di vedere come, conviene fare due osservazioni:

è possibile convertire il peso della biomassa di una pianta nel peso dell'anidride carbonica che essa ha assorbito. Infatti, il peso del contenuto di carbonio è in genere circa il 45-50% di quello totale della biomassa secca e, quindi, vale l'equivalenza: 1 g sostanza secca = 0,5 g C = 1,83 g CO2, dove per passare da g C a g CO2 si è tenuto conto che il peso atomico del carbonio è 12 e quello dell'ossigeno 16 (quindi 12 g C = (12+16 x 2) g CO2 ovvero 1 g C = 3,67 g CO2)l'accumulo di biomassa non è costante durante la vita di una pianta, ma dipende dall'etàLa relazione che lega biomassa ed età è del tipo $B(t) = B_i \times (1 - e^{-\alpha t})$; dove B(t) è la biomassa della pianta all'istante t, B_i e α sono parametri che dipendono dalla specie, dalle condizioni climatiche e dalle caratteristiche di fertilità del terreno. In termini matematici, B_i indica l'asintoto orizzontale della curva, cioè la biomassa massima accumulabile, e α la sua pendenza nell'origine. Per il pioppo euroamericano (Populus euroamericana) coltivato a Bagni di Tivoli (RM) B_i e α assumono i seguenti valori: α = 0,082 (anni⁻¹), B_i = 1151 (kg ss x albero⁻¹) e la curva B(t) è quella rappresentata nel grafico a seguire:

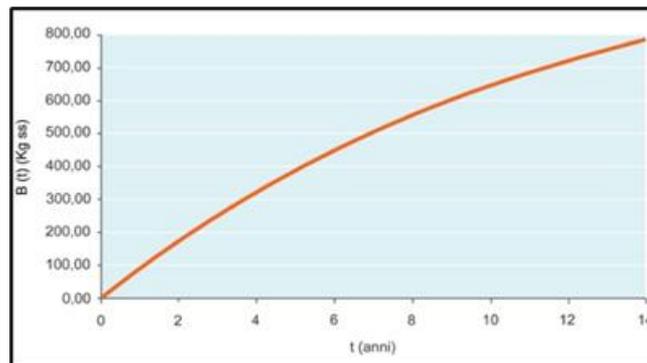


FIGURA 1: La curva di crescita del pioppo euroamericano in funzione dell'età (Fonte: Fagnani S., Girola E., 2005. Compensare tramite riforestazione le emissioni di anidride carbonica prodotte da un congresso, Tesi di laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Politecnico di Milano, Relatore: prof. R. Casagrandi)

Obiettivi dell'azione

Sostituzione delle alberature pericolose e miglioramento dell'assorbimento di CO2

Aspetti gestionali	
Tempi di piantumazione	2008 - 2020
Stima dei costi	€ 100.000
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Settore Governo del Territorio – LL.PP
Modalità di monitoraggio	Contabilizzazione nuovi alberi piantati
Risultati ottenuti	
Riduzione emissioni CO ₂ [t]	4.438 tCO₂

Azione A 19 – Incremento della raccolta differenziata e altri progetti di settore	
Ambito geografico dell'azione	comunale <input type="checkbox"/> territoriale <input checked="" type="checkbox"/>
Descrizione dell'azione	
<p>Tutti i Comuni dell'Unione rispetto all'anno 2007, anno di riferimento del BEI, sono riusciti ad incrementare la quota di raccolta differenziata, riducendo in media del 41 % il quantitativo di rifiuti non differenziati.</p> <p>Tenendo conto che nel 2007 i rifiuti non differenziati a livello di Unione erano circa 23.581 ton. con emissione di 17.049 tCO₂, alla fine del 2019, i rifiuti non differenziati si sono ridotti a 13.504, con emissioni pari a 9.763, il decremento di indifferenziata prima indicato determina una riduzione di emissioni pari a 3.741,00 tCO₂.</p>	
Obiettivi dell'azione	
<p>Ridurre la quota di rifiuto indifferenziato aumentando il riciclo corretto dei materiali quali la carta, la plastica, il vetro, le lattine.</p>	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine e inizio)	2008-2019
Costi sostenuti	Non noti €
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Settore Ambiente
Risultati ottenuti	
Stima riduzione emissioni CO ₂	3.545,00 tCO₂
Indicatore di monitoraggio	tonnellate di indifferenziato conferito

10.2.2 Le Azioni condotte nel settore privato

Azione B 1 – Impianti fotovoltaici realizzati dai Privati									
Ambito geografico dell'azione	comunale		<input type="checkbox"/>	territoriale		X			
Descrizione dell'azione									
<p>Dal 2006 al 2013 il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione, grazie alla generosa forma di incentivazione previste dallo strumento di incentivazione nazionale conosciuto come “conto energia”.</p> <p>Da quando questo strumento di incentivo non è più attivo l'installazione di FV è diminuita, ciononostante i territori dell'Unione di Comuni hanno visto una forte installazione di impianti di FV, a seguire lo scenario territoriale della potenza installata dal 2008 al 2019.</p> <p>I dati sono relativi agli anni compresi tra il 2008 al 2019 e sono estratti da Atlaimpianti (https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti Internet.html) la parte del sito del GSE dedicato alle produzioni da rinnovabili. Per ogni singolo territorio i dati sono stati integrati secondo le modalità della tabella sotto evidenziata.</p> <p>Dal confronto tra i dati visibili nell'IPSI 2019 e quelli dell'IPSI 2007, abbiamo per differenza la potenza degli impianti installati nel territorio tra il 2008 ed il 2019 ed uguali a: 73.686 – 353 = 73.333 MWh, da questo dato territoriale detraendo quanto installato dalle P.A. (209 MWh) abbiamo una produzione da impianti privati pari a 73.124 MWh. Non conoscendo la potenza installata annualmente, ipotizziamo una installazione media di 8.000 MWh negli anni che vanno dal 2008 al 2013 e una installazione media di 2.854 MWh negli anni dal 2014 al 2019.</p>									
	Anno	kW installati	kW installati	P incr [kW]	Produzione [MWh]	tCO2 evitate	Fattore emissione [tCO2/MWh]	€/kwp	€
	2008	7272,727	7.273	7.273	8.000	3.584	0,45	4500	32.727.271,50 €
	2013	7272,727	7.273	14.545	8.000	2.960	0,37	4000	29.090.908,00 €
	2010	7272,727	7.273	21.818	8.000	3.304	0,41	3500	25.454.544,50 €
	2011	7272,727	7.273	29.091	8.000	3.120	0,39	3000	21.818.181,00 €
	2012	7272,727	7.273	36.364	8.000	3.040	0,38	2100	15.272.726,70 €
	TOTALE 2008-2012	36.364	36.364	-	-	16.008	0,40		62.545.452,20 €
	2013	2594,4	2.594	2.594	2.854	1.056	0,37	1700	4.410.480,00 €
	2014	2594,4	2.594	5.189	2.854	1.027	0,36	1680	4.358.592,00 €
	2015	2594,4	2.594	7.783	2.854	999	0,35	1660	4.306.704,00 €
	2016	2594,4	2.594	10.378	2.854	970	0,34	1640	4.254.816,00 €
	2017	2594,4	2.594	12.972	2.854	942	0,33	1620	4.202.928,00 €
	2018	2594,4	2.594	15.566	2.854	913	0,32	1600	4.151.040,00 €
	2019	2594,4	2.594	18.161	2.854	885	0,31	1580	4.099.152,00 €
	2020			18.161	-	-	0,30	1500	- €
	TOTALE 2013-2020		18.161		19.978	22.801	0,335		29.783.712,00 €
Obiettivi dell'azione									
Aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili elettriche da parte dei cittadini e delle imprese.									

Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2008 - 2019
Costi sostenuti	62.545.452 + 29.783.712 = 92.329.164,20 €
Modalità di finanziamento	Investimenti Privati
Responsabile attuazione	Pubblica Amministrazione
Risultati ottenuti	
Produzione energetica F.R. (MWh)	73.124 MWh
Stima delle riduzioni di emissioni di CO2	38.808 tCO2
Indicatore di Monitoraggio	MW/anno prodotti

Azione B 2 – Impianti di solare termico

Ambito geografico dell'azione comunale territoriale X

Descrizione dell'azione

Alla latitudine dei territori dell'Unione il solare termico posto sulla copertura di edifici è funzionale ed utile alla produzione di acqua calda ad uso sanitario e/o ad integrazione degli impianti di riscaldamento senza costi energetici per i cittadini che li utilizzano, contribuendo con questo anche a ridurre le emissioni di CO₂.

A seguire il numero e le superfici captanti realizzate per ciascun comune dell'Unione con dati tratti dal portale atlaimpianti del GSE (https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html):

Anno di riferimento: 2019			
Data e ora di estrazione: 02-07-2022 11:25:00			
Etichette di riga	Somma di Superficie Solare Lorda (m2)	Producibilità [kWh/m2*anno]	Energia prodotta [kWh/anno]
CALIMERA	211,17	300	63.351
CARPIGNANO SALENTINO	460,77	300	138.231
CASTRIGNANO DE' GRECI	229,39	300	68.817
CORIGLIANO D'OTRANTO	948,78	300	284.634
CUTROFIANO	699,47	300	209.841
MARTANO	305,88	300	91.764
MARTIGNANO	96,76	300	29.028
MELPIGNANO	203,13	300	60.939
SOGLIANO CAVOUR	407,66	300	122.298
STERNATIA	90,61	300	27.183
ZOLLINO	179,09	300	53.727
Totale	3832,71	TOTALE	1.149.813

➤ **Superficie Captante totale = 3.832,71 mq**

➤ **Energia Prodotta = 1.150 MWt/anno**

➤ **Il valore di producibilità** è stato assunto come valore quello minimo richiesto dal Conto Termico 2.0 per l'ammissione all'incentivo, valore che i produttori devono dichiarare con riferimento alla norma UNI EN 12975 o EN ISO 9806 e riportato nel test report Solar Keymark. Condizioni di misura: Località Wurzburg; Tipo di pannello: piano; Temperatura media di funzionamento: 50°C

Per la determinazione delle stime di energia prodotta e di riduzione di emissioni di CO₂, si assumono i seguenti indicatori di riferimento:

- 1 Metro Quadro di pannello in media consente un risparmio di emissioni di CO₂ pari a: 0.11 tCO₂xmq;
- 1 Metro Quadro di pannello in media per impianto installato: 750 €/mq

Obiettivi dell'azione

Con i diversi interventi si è inteso produrre acqua calda sanitaria per l'uso e la gestione interna degli edifici oltre che l'integrazione di acqua calda per il riscaldamento.

Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2008 - 2019
Costi sostenuti	2.874.750 €
Modalità di finanziamento	Fondi Privati
Responsabile attuazione	Area LL.PP. e Patrimonio
Risultati ottenuti	
Produzione energetica F.R.	1.150 MWht
Stima riduzione delle emissioni di CO2	422 tCO2
Indicatore di monitoraggio	Riduzione dei consumi di combustibile/anno mediante il contatore di Energia Termica (CET) per il solare termico MWh/anno di energia termica prodotti emissioni evitate/anno

Azione B 5 – Impianti Eolici

Ambito geografico dell'azione

comunale

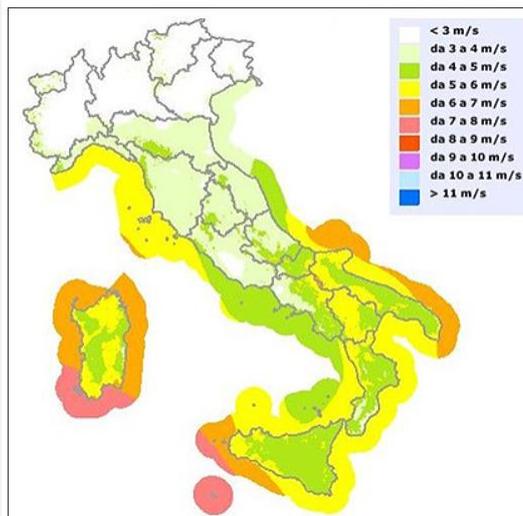
territoriale

X

Descrizione dell'azione

L'Italia nel suo complesso risulta avere una ottima potenzialità di produzione di energia da eolico, questo specialmente nel sud Italia e, in relazione a questo per evidenziare come ad oggi L'Italia è posizionata piuttosto bene in Europa per quanto riguarda la produzione di energia eolica, tanto da occupare un ottimo 5° posto nella classifica. Le pale eoliche in Italia producono il 9% dell'approvvigionamento elettrico nazionale e il 90% degli impianti sono concentrati al sud e nelle isole, dove la conformazione del territorio rende le coste più ventose e naturalmente predisposte a catturare il vento.

Dall'analisi delle mappe anemometriche e dall'Atlante eolico dell'Italia interattivo del RSE (<https://atlanteeolico.rse-web.it/start.phtml>) si verifica immediatamente la potenzialità di uso di questa fonte rinnovabile in Italia.



mappa della velocità media del vento a 25 metri s.l.t. e fino a 40 km dalla costa. (fonte: ERSE/Univ. Genova)

Utilizzando per i Comuni dell'Unione i dati tratti dal portale atlaimpianti del GSE (https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html) si verifica come sono già stati realizzati al 2020, impianti di piccolo e medio eolico per una potenza installata di 14.050,00 kW che producono in media energia eolica pari a 30.001,00 MWh/anno con conseguente emissioni di CO2 evitate pari a 12.480,34 tCO2.

Per il calcolo è stato utilizzato quanto riportato nel documento ISPRA “Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico”, In particolare, come indicato al paragrafo 2.3.4:

"La metodologia adottata nel presente lavoro, in linea con la metodologia realizzata da EEA (2015), consiste nel calcolo delle emissioni nell'ipotesi che l'equivalente energia elettrica da

fonti rinnovabili sia realizzata con il mix fossile dell'anno in questione. Le emissioni evitate sono quindi calcolate in termini di prodotto dell'energia elettrica generata da fonti rinnovabili per il fattore di emissione medio annuale da fonti fossili"

Come fattore di emissione è stato utilizzato il NIR 2021 Tabella A2.4 (gross thermo-electric production)

Table A2.4 Time series of CO₂ emissions from electricity production

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Total electricity produced (gross), TWh	216.9	241.5	276.6	303.7	302.1	283.0	289.8	295.8	289.7	293.9
Total CO ₂ emitted, Mt	126.4	133.5	139.8	144.6	120.9	93.7	92.9	93.3	85.6	81.1
g CO ₂ /kwh (gross thermo-electric production)	709	682	636	574	524	489	467	447	446	416
G CO ₂ /kwh of total gross production*	593	562	518	487	405	333	323	317	297	278

* excluding electricity production from pumped storage units using water that has previously been pumped uphill

Source: ISPRA elaborations

In relazione al costo di intervento è possibile evidenziare come per impianti di piccola taglia, fino a 60kW, si può ipotizzare un costo totale di circa 250.000€ per un impianto completo da 60kW con pala eolica nuova di tipo tripala e con torre da 30 metri e 70.000€ circa per un impianto completo da 20kW con pala eolica nuova di tipo tripala e con torre da 30 metri.

Obiettivi dell'azione

Produzione di energia rinnovabile da fonte eolica

Aspetti gestionali

Tempi (fine, inizio e milestones)	2008 - 2020
Costi sostenuti, circa	60.000.000,00 €
Modalità di finanziamento	Fondi Privati
Responsabile attuazione	Assessorati all'ambiente e all'urbanistica

Risultati ottenuti

Produzione energetica F.R.	30.000,00 MWh
Stima riduzione delle emissioni di CO ₂	12.480,34 tCO₂.
Indicatore di monitoraggio	Misurazione energia prodotta

Azione B 6 – Impianti a Biomassa in assetto cogenerativo realizzati dai Privati						
Ambito geografico dell'azione	comunale	<input type="checkbox"/>	territoriale	<input checked="" type="checkbox"/>		
Descrizione dell'azione						
<p>Il territorio dell'Unione dei Comuni ha una buona propensione all'uso della biomassa ed in relazione a questo la consultazione dell'atlante impianti del GSE: (https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html) ha evidenziato la realizzazione di un impianto a Biomassa in assetto cogenerativo di una potenza complessiva pari a 999 kW, nella tabella a seguire i risultati conseguibili in relazione alla produzione di energia termica ed elettrica e quindi alla riduzione di emissioni di CO2:</p>						
Impianto a biomassa assetto cogenerativo						
Impianto						
kwt	700	7,5				
kwe	299	0,6				
ore funzionamento				coeff. (al 2020)	TEP risparmiati	
Produzione e.etrica		2242,5	Mwh/anno	0,3	672,75	
Produzione e.termica		3150	Mwh/anno	0,202	636,3	
Totale riduzione emissioni					1309,05	
<p>Abbiamo quindi una produzione di elettricità pari a 2.242,5 MWh/anno e di calore pari a 3.150 MWh/anno, con un complessivo risparmio di tonnellate di CO2 pari a 1309,5 tCO2.</p>						
Obiettivi dell'azione						
<p>Aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili elettriche da parte dei cittadini e delle imprese.</p>						
Aspetti gestionali						
Tempi (fine, inizio e milestones)	2007 - 2019					
Costi sostenuti	2.500.000 €					
Modalità di finanziamento	Investimenti Privati					
Responsabile attuazione	Pubblica Amministrazione					
Risultati ottenuti						
Produzione energetica F.R. (MWh)	5.392,5 MWh					
Stima delle riduzioni di emissioni di CO2	1.309,05 tCO2					
Indicatore di Monitoraggio	MW/anno prodotti					

Azione B 13 – Riqualficazione edilizia privata mediante detrazione del 65%

Ambito geografico dell'azione comunale territoriale X

Descrizione dell'azione

Da qualche anno in Italia è stato attivato un percorso virtuoso che inizialmente consentiva di detrarre, in 10 anni dalle imposte, il 55% degli investimenti effettuati per l'efficienza energetica degli edifici. Questa iniziativa ha avuto un forte impatto in Veneto. La tabella sottostante ne chiarisce i contorni e fornisce una stima attendibile dell'impatto sul patrimonio immobiliare locale.

In questa scheda viene rendicontato il beneficio a livello locale degli interventi che hanno usufruito della detrazione del 55% (portata al 65% a partire dal 2008), ipotizzando che l'andamento rilevato a livello regionale abbia avuto coerentemente seguito anche nei territori dei Comuni dell'Unione.

Nelle tabelle che seguono, vengono riportati i valori di investimento per singola tipologia di intervento relativo all'efficienza energetica realizzato ed i relativi risparmi energetici conseguiti a livello regionale. Vengono altresì riportate le tabelle nelle quali sono stati conteggiati i benefici di questi interventi sia in termini economici che in termini di risparmio energetico nel territorio dei comuni dell'Unione, proporzionati in relazione al n° degli abitanti, ai valori regionali pubblicati da ENEA nei suoi Rapporti per gli anni dal 2008 al 2020.

Detrazioni fiscali del 55/65%



Ecobonus - Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia - Anni 2014-2020

Tipologia	Interventi 2014-2019 (n)	Investimenti 2014-2019 (M€)	Risparmio 2014-2019 (GWh/anno)	Interventi 2020 (n)	Investimenti 2020 (M€)	Risparmio 2020 (GWh/anno)
Pareti verticali	1.915	42,3	12,0	196	4,2	0,9
Pareti orizzontali o inclinate	1.677	40,8	11,4	202	4,1	1,7
Serramenti	37.731	299,2	78,6	5.481	47,6	11,5
Solare termico	2.017	8,3	8,6	277	1,1	1,4
Schermature	6.592	12,7	1,7	2.259	5,8	0,4
Caldia a condensazione	17.125	68,7	25,4	12.374	38,0	20,3
Pompa di calore	5.208	50,5	13,4	3.574	11,9	4,2
Impianti a biomassa	1.196	6,4	2,5	210	0,9	0,3
Building Automation	215	1,2	0,5	31	0,3	0,0
Altro	457	2,4	0,6	108	1,8	0,2
Totale	74.141	532,6	154,5	24.712	115,6	41,0

Fonte: ENEA

Sommando i dati per gli anni dal 2008 al 2020, a seguire le tabelle che consentano di identificare l'energia risparmiata, il costo totale degli interventi e poi la riduzione di emissione di CO2 conseguente all'efficientamento conseguito.

Regione Puglia	anni 2008 - 2013	anni 2014 - 2019	anno 2020	Anni 2008 - 2020
Tipologia intervento	GWh/anno	GWh/anno	GWh/anno	GWh/anno
Strutture opache verticali	3,031	12	0,9	15,931
Strutture opache orizzontali	3,865	11,4	1,7	16,965
Serramenti	56,852	78,6	11,5	146,952
Solare Termico	45,921	8,6	1,4	55,921
Caldaia a condensazione	46,915	25,4	20,3	92,615
Schermature		1,7	0,4	2,1
Pompa di Calore		13,4	4,2	17,6
Impianti a Biomassa		2,5	0,3	2,8
Building Automation		0,5	0	0,5
Altro		0,6	0,2	0,8
Bonus Casa		21	11,542	32,185
Totali Parziali	156,584	175,343	52,442	384,369
Totale Complessivo MWh/anno risparmiati	384.369,00 MWh/anno			

Regione Puglia	anni 2008 - 2013	anni 2014 - 2019	anno 2020	Anni 2008 - 2020
Tipologia interventi	€ - Spesa	€ - Spesa	€ - Spesa	
Strutture opache verticali	13.331.139,00 €	42.300.000,00 €	4.200.000,00 €	59.831.139,00 €
Strutture opache orizzontali	15.536.274,00 €	40.800.000,00 €	4.100.000,00 €	60.436.274,00 €
Serramenti	291.793.871,00 €	299.200.000,00 €	47.600.000,00 €	638.593.871,00 €
Solare Termico	22.891.958,00 €	8.300.000,00 €	1.100.000,00 €	32.291.958,00 €
Caldaia a condensazione	101.187.776,00 €	68.700.000,00 €	38.000.000,00 €	207.887.776,00 €
Schermature		12.700.000,00 €	5.800.000,00 €	18.500.000,00 €
Pompa di Calore		50.500.000,00 €	11.900.000,00 €	62.400.000,00 €
Impianti a Biomassa		6.400.000,00 €	900.000,00 €	7.300.000,00 €
Building Automation		500.000,00 €	300.000,00 €	800.000,00 €
Altro		600.000,00 €	1.800.000,00 €	2.400.000,00 €
Totali Parziali	444.741.018,00 €	530.000.000,00 €	115.700.000,00 €	
Totale Complessivo	1.090.441.018,00 €			

Rapportano i valori prima ottenuti per la Puglia alla realtà del territorio dell'Unione dei Comuni della Grecia Salentina abbiamo:

Anni 2008 - 2020						
Costi di intervento	Efficientamento	Interventi in detrazione 55%	Abitanti UCGS	48.672	Abitanti Puglia (media 2008-2020)	4.006.740
€ investiti a livello regionale	MWh risparmiati	Tipo di intervento	€ investiti in UCGS	MWh risparmiati		
59.831.139,00 €	15931,00	Strutture opache verticali	726.800,64 €	193,522		
60.436.274,00 €	16.965,00	Strutture opache orizzontali	734.151,54 €	206,083		
638.593.871,00 €	146.952,00	Infissi	7.757.339,11 €	1.785,104		
32.291.958,00 €	55.921,00	Solare termico	392.267,57 €	679,302		
207.887.776,00 €	92.615,00	Schermatura	2.525.323,29 €	1.125,044		
18.500.000,00 €	2.100,00	Caldaie a condensazione	224.729,33 €	25,510		
62.400.000,00 €	17.600,00	Pompe di calore	758.005,96 €	213,797		
7.300.000,00 €	2.800,00	Impianti a biomassa	88.676,98 €	34,013		
800.000,00 €	500,00	Building automation	9.718,03 €	6,074		
2.400.000,00 €	800,00	altro	29.154,08 €	9,718		
		Bonus Casa				
€ 1.090.441.018,00	352.184,0	TOTALI	13.246.166,52 €	4.278,166		

La parametrizzazione porta ad un valore di energia risparmiata negli anni dal 2008 al 2020 pari a 4.278,166 MWh, applicando il FE per combustione di metano pari a 0,202 tCO₂eq/MWh da JRC SECAP Guidelines IPCC, 2016 si ottiene una riduzione di 864,19 t CO₂eq/anno emesse.

Obiettivi dell'azione: Aumentare l'efficienza energetica degli edifici preservandone la qualità ed il valore immobiliare.

Aspetti gestionali

Tempi (fine, inizio e milestones)	2008-2020
Costo totale degli interventi	13.246.166,52 €
Modalità di finanziamento	Fondi propri o con finanziamenti bancari
Responsabile attuazione	Settore edilizia privata
Risultati ottenuti	
Risparmio energetico ottenuto	4.278,166 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂	864 t

Azione B 18 – Efficienza energetica nel settore dei Trasporti privati

Descrizione dell'azione

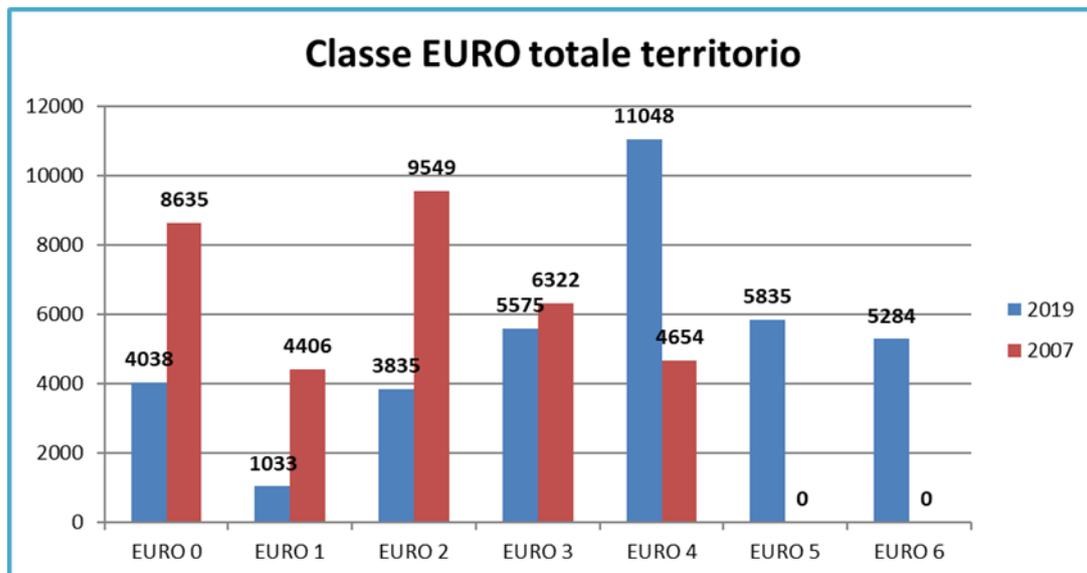
L'azione riguarda principalmente la modifica del parco autoveicoli privati dei Comuni dell'Unione in funzione di un miglioramento dei livelli di prestazione delle autovetture circolanti nel Comune.

Questo miglioramento si allinea alle dinamiche imposte dal Regolamento Comunitario CE 443/2009 che definisce gli obiettivi in termini di emissioni medie (in gr di CO₂/km) del parco veicolare messo in commercio negli anni successivi alla sua entrata in vigore e fino al 2020.

In particolare, la normativa prevede:

Per quanto riguarda lo standard EURO, dal 1° settembre 2014 le autovetture di nuova immatricolazione devono obbligatoriamente appartenere allo standard EURO 6. Dal 1° settembre 2015 lo stesso vale anche per i veicoli commerciali leggeri. Per i veicoli a due ruote, dal 1° gennaio 2017 è obbligatoria l'omologazione EURO 4, e dal 1° gennaio 2020 l'omologazione EURO 5.

Questo ha determinato una ridefinizione del parco veicoli circolante per classe EURO, per come evidenziato nella tabella a seguire, lì dove viene evidenziata la suddivisione per classi euro a livello territoriale nel 2007 e nel 2019:





L'analisi dei dati riportati in tabella testimonia il progressivo svecchiamento del parco auto circolante con la riduzione del numero di veicoli vecchi e più inquinanti e l'incremento di veicoli più efficienti e meno inquinanti.

Come si evince dalla tabella, dal 2007 al 2020 c'è stato uno svecchiamento di vetture dalla classe EURO 0 alla classe EURO 4 di 14.431 veicoli, pari a oltre il 50 %, l'acquisto di 5.835 vetture in classe EURO 5 e di 5.284 vetture in classe EURO 6 a fronte di un incremento del n° di auto di solo 45 unità.

Complessivamente si può considerare da un lato lo svecchiamento di 884 autovetture fra il 2009 e il 2020 e dall'altro, nello stesso periodo, la crescita di sole 3.093 auto del parco veicolare (nuovi ingressi).

Se confrontiamo il consumo di carburanti tra il 2007 e il 2019 (vedi IPSI 2007 e 2019) e le emissioni prodotte abbiamo:

Trasporti privati e commerciali confronto 2019 2007						
Tipo di combustibile	Consumi Settore Trasporti totale 2019 (MWh)	Consumi Settore Trasporti totale 2007 (MWh)	Differenza	Emissioni Settore Trasporti totali 2019 (tCO2e)	Emissioni Settore Trasporti totali 2007 (tCO2e)	Differenza
Benzina	58.460	104.396	45.936	14.973	26.738	11.765
Diesel (Gasolio)	237.135	240.472	3.337	62.450	63.328	879
Metano		1.544	1.544		309	309
Gas liquido (GPL)		8.849	8.849		2.069	2.069
Totale	295.595	355.261	59.666	77.423	92.444	15.022

Questo significa che a fronte dello scenario di svecchiamento evidenziato, questo determina insieme alla variazione della distribuzione della tipologia di veicoli (benzina, diesel, GPL, metano, ecc), al variare dei Kilometraggi medi percorsi e alle modalità di spostamento, una riduzione dal 2007 al 2019 di circa il 17 % dei consumi e delle emissioni, determinando una riduzione dei consumi energetici pari a 56.666 MWh ed una riduzione di emissioni di CO2 pari a 15.022 tCO2.

Obiettivi dell'azione:

rinnovamento del parco auto

Aspetti gestionali

Tempi (fine, inizio e milestones)	2007 - 2019
Costo totale degli interventi (sostituzione di 25.550 auto – costo medio 12.000 €/auto)	306.600.000,00 €
Modalità di finanziamento	Privato
Responsabile attuazione	Settore Ambiente
Modalità di monitoraggio	Analisi rapporti ENEA e Ministero, Database ACI

Risultati ottenuti

Riduzione Consumi energetici [MWh]	56.666 MWh
Riduzione emissioni CO2 t	15.022 tCO₂
Indicatore di performance	MWh risparmiati come da R.E. 443/2009 e ripreso nel PAE 2011 in riferimento al parco auto a livello nazionale.

10.2.3 Le Azioni condotte: sintesi degli indicatori

Come si evince dalla tabella seguente le azioni realizzate nel territorio dalle PA e dai privati al 2020 hanno già consentito una riduzione di emissioni di CO₂, rispetto all'anno base, il 2007, di 80.038,00 tonnellate, pari all'87,46 % di quanto si deve realizzare per raggiungere l'obiettivo al 2030.

UNIONE DEI COMUNI DELLA GRECIA SALENTINA Anno di riferimento 2007 - Azioni 2007 - 2020							
Settore	Azioni	Persona responsabile	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO ₂ [t/a]	contributo % sull'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO ₂
Pubblico	Piantumazione di nuove alberature	A9	€ 100.000,00			4.438,00	4,85%
	Efficientamento della Pubblica Illuminazione	A 12	€ 1.800.000,00	2.866,00		2.236,00	2,44%
	Efficientamento di edifici pubblici	A 13	€ 5.000.000,00	627,00		518,00	0,57%
	Miglioramento della raccolta differenziata	A 19	€ -	-		3.749,00	4,10%
	Impianti FV realizzati dalle PA	A1	€ 550.000,00		406,00	192,00	0,21%
	Tot – PA		€ 7.350.000,00	3.493	406	11.133,00	12,17%
Privato	FV - impianti dal 2008 al 2020	B1	€ 92.329.164,00		73.124,00	38.808,00	42,41%
	Solare Termico - impianti dal 2008 al 2020	B2	€ 2.874.750,00		1.150,00	422,00	0,46%
	Eolico - impianti dal 2008 al 2020	B9	€ 4.594.000,00		2.354,00	12.480,00	13,64%
	Efficientamento parco auto	B21	€ 306.600.000,00	56.666,00		15.022,00	16,41%
	Impianti cogenerativi a biomassa	B6	€ 2.500.000,00		5.392,00	1.309,00	1,43%
	Riqualificazione edilizia privata mediante detrazione 55 % 2008 - 2020	B13	€ 13.246.166,00	4.278,00		864,00	0,94%
	Tot – Privati		€ 422.144.080,00	60.944	82.020	68.905,00	75,29%
	TOTALE al 2020		€ 429.494.080,00	64.437	82.426	80.038,00	87,46%

Il percorso di efficienza sin qui realizzato (2007-2020), consente di abbassare l'asticella delle riduzioni di emissioni dalle 91.515 tCO₂ al 2007 a 11.476,8 tCO₂ ancora da conseguire in riduzione entro il 2030.

10.3 Le Azioni Future del Piano di Azione

A fronte delle scelte strategiche di sviluppo sostenibile del territorio legate anche alla sottoscrizione del “Patto dei Sindaci”, le amministrazioni comunali intendono attivare azioni di ampio respiro nella direzione del conseguimento degli obiettivi dati alla UE con l’adesione al Patto dei Sindaci.

I Comuni dell’aggregazione intendono, per quanto compete direttamente alla PA, tradurre quanto sopra nella scelta di portare avanti la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile, l’efficientamento degli edifici pubblici e della pubblica illuminazione, così come la piantumazione di nuove alberature e la sostituzione di vecchie ed inefficienti caldaie con impianti di moderna concezione che sfruttino pure il solare termico.

Accanto a questo si attiveranno azioni di sensibilizzazione e di supporto al territorio, nella convinzione che per perseguire questi importanti obiettivi con azioni efficaci che mirino alla riduzione di emissioni di CO₂ e alla produzione di energia da fonti rinnovabili, è necessario l’impegno di tutti.

A fronte di tutto questo, a seguire, viene riportato il piano d’azione futuro come definito nelle sue linee d’azione principali. Verranno descritte sinteticamente, per ogni tipologia di utenza finale, i margini di risparmio energetico e le tonnellate equivalenti di CO₂ che ci si aspetta di ridurre grazie alle azioni di dettaglio che si intraprenderanno.

Sarà compito della Giunta Comunale l’individuazione delle azioni di dettaglio, con le relative stime di investimento necessario, che renderanno esecutivo e realizzabile l’indirizzo che il Consiglio Comunale ha espresso approvando questo documento.

Alcuni settori di azione non contengono valori sulla stima di riduzione delle emissioni, questo non perché su tale settore non si produrranno azioni, ma semplicemente perché è difficile, quando non improprio, stimarne tale valore.

Le azioni che verranno avviate con il coinvolgimento di cittadini e stakeholder serviranno a creare una cornice culturale all’interno della quale realizzare le iniziative “Azioni” che porteranno ad una riduzione delle emissioni realmente misurabili.

Le azioni di seguito evidenziate sono state proposte con una stima molto prudentiale rispetto ai loro possibili effetti in modo da non creare aspettative altisonanti, ma cercando di prevedere quanto di fatto è nella possibilità reale per il territorio di riuscire a conseguire.

10.3.1 Le Azioni Future della P.A.

Azione C 1 – Impianti fotovoltaici a realizzarsi dalle P.A.	
Ambito geografico dell'azione	comunale <input checked="" type="checkbox"/> territoriale <input type="checkbox"/>
Descrizione dell'azione	
<p>A fronte dell'impegno sottoscritto con l'adesione al Patto dei Sindaci e tenendo conto delle diverse forme di incentivo attive dal 2019, le amministrazioni coinvolte ritengono di poter attivare nuovi impianti fotovoltaici per almeno 100 KW di potenza per ogni amministrazione coinvolta nel PAESC d'area, per un totale quindi per il territorio dell'Unione di circa 1.100 KWe.</p> <p>Alcuni di questi interventi sono già previsti e/o in corso:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Castrignano ha già due impianti FV in corso di realizzazione: municipio e scuola dell'infanzia “S. Pertini”, per una potenza complessiva di 60 kW); – Carpignano Per la FUTURA SEDE MUNICIPALE (PALAZZO DUCALE GHEZZI) è previsto un IMPIANTO FV DELOCALIZZATO DI 40,5 kW; – Zollino ha già realizzato altri tre impianti FV (sull'ex-scuola media, sul municipio e sul centro anziani), per una potenza complessiva di 48 kW, per i quali non è ancora completato l'iter di connessione; <p>altri lo saranno nel decennio che ci porta al 2030. In realtà l'impegno rispetto al fotovoltaico si intensificherà all'interno della specifica azione per la lotta alla povertà energetica che, verrà a seguire descritta.</p>	
Obiettivi dell'azione	
Ridurre le emissioni di CO2 ed aumentare la produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2019– 2030
Stima dei costi	1.210.000,00 €
Modalità di finanziamento	Fondi Nazionali, leasing mutui o propri
Responsabile attuazione	Lavori Pubblici
Risultati attesi	
Produzione energetica F.R.	1210 MWh
Stima riduzione di emissioni di CO2	238 t
Modalità di monitoraggio	Quantitativo di energia elettrica prodotta

Azione C 11 – Efficiamento rete di Pubblica Illuminazione	
Ambito geografico dell'azione	comunale <input checked="" type="checkbox"/> territoriale <input type="checkbox"/>
Descrizione dell'azione	
<p>Quella dell'efficiamento della rete di pubblica illuminazione è sicuramente una azione prioritaria per l'intero territorio. A fronte di questo, tutti i comuni dell'Unione prevedono interventi importanti di ammodernamento ed efficienza della rete di illuminazione, programmando l'utilizzo di lampade a Led più efficienti e funzionali.</p> <p>In relazione agli interventi a farsi, le amministrazioni prevedono al 2030 un efficienza delle loro reti di Pubblica Illuminazione che portino ad una ulteriore riduzione di almeno un 40% in più di quanto già fatto sino al 2020, portando gli attuali consumi di energia per P.I. pari a 5.087,00 MWh a 3.052,00 MWh, con una conseguente riduzione di emissioni di CO2 pari a 566t.</p> <p>Sono già in corso e/o previsti interventi di efficienza a:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Corigliano; – Sternatia che prosegue col piano pluriennale di efficienza della pubblica illuminazione, (2021 - spesa di circa 100.000€), – Zollino. <p>Altri ne seguiranno entro il 2030</p>	
Obiettivi dell'azione	
Rendere efficiente l'intera rete territoriale di pubblica illuminazione, ridurre l'inquinamento verso il cielo, aumentare la sicurezza dei cittadini.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2019 - 2030
Stima dei costi	15.000.000 €
Modalità di finanziamento	Fondi della PA, investimenti privati, Fondi Comunitari, etc.
Responsabile attuazione	LL.PP.
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile	2.035,00 MWh
Stima delle riduzioni di emissioni di CO2	566 t
Modalità di monitoraggio	Consumi elettrici della rete di Pubblica Illuminazione

Azione C 13 – Efficientamento edifici – PA				
Ambito geografico dell'azione	comunale	X	territoriale	□
Descrizione dell'azione				
<p>Quello dell'efficientamento degli edifici è un impegno prioritario per le amministrazioni pubbliche, per questo già alcuni edifici sono stati efficientati e, tenendo conto della presenza di diverse forme di finanziamento finalizzati a questo obiettivo, in particolare: fondi PNRR, fondi FESR, Conto termico 2.0, Fondo rotativo di Kyoto, fondi regionali, ecc.</p> <p>A fronte di quanto sopra evidenziato i Comuni dell'Unione hanno già alcuni edifici che hanno già ricevuto finanziamenti per il loro efficientamento tramite isolamento degli edifici, sostituzione degli infissi, realizzazione di impianti di solare termico, sostituzione di vecchie caldaie, in particolare sono già previsti interventi a:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Calimera: Scuola Infanzia "COLELLA" e sede municipale lavori in corso: scuola elementare Manzoni; – Carpignano: Municipio e scuole; – Castrignano dei Greci: Scuola Infanzia PERTINI e- Municipio con già lavori in corso; – Martignano: Scuola Materna ed elementare; – Zollino: lavori di efficientamento già in corso di realizzazione per Scuola Elementare “S. Stisio”, Residenza Municipale, Centro Anzini; Biblioteca (progetto presente nel triennale). <p>A questi negli anni sino al 2030 se ne efficienteranno altri, per avere al 2030 la possibilità di almeno eguagliare quanto conseguito al 2020. In particolare, gli interventi già in corso, così come quelli a farsi, prevedono: isolamento termico degli involucri, sostituzione degli infissi, sostituzione delle vecchie caldaie con pompe di calore, pannelli solari termici, domotica, monitoraggio dei consumi ed educazione al risparmio energetico, ecc.</p> <p>L'insieme di questi interventi consentirà un risparmio dei consumi energetici pari a 1863,00 MWh ed una riduzione di emissioni di CO2 pari a 518 t.</p>				
Obiettivi dell'azione: Ridurre i consumi energetici e le emissioni di CO2.				
Aspetti gestionali				
Tempi (fine, inizio e milestones)	2019/2030			
Stima dei costi	25.000.000 €			
Modalità di finanziamento	Fondi della Pubblica Amministrazione			
Responsabile attuazione	Lavori Pubblici			
Risultati attesi				
Risparmio energetico ottenibile	1.863,00 MWh			
Stima di riduzione di emissioni di CO2	518 t			
Modalità di monitoraggio	Riduzione dei consumi termici			

Azione C 15 – piantumazione alberi – PA

Ambito geografico dell'azione comunale territoriale

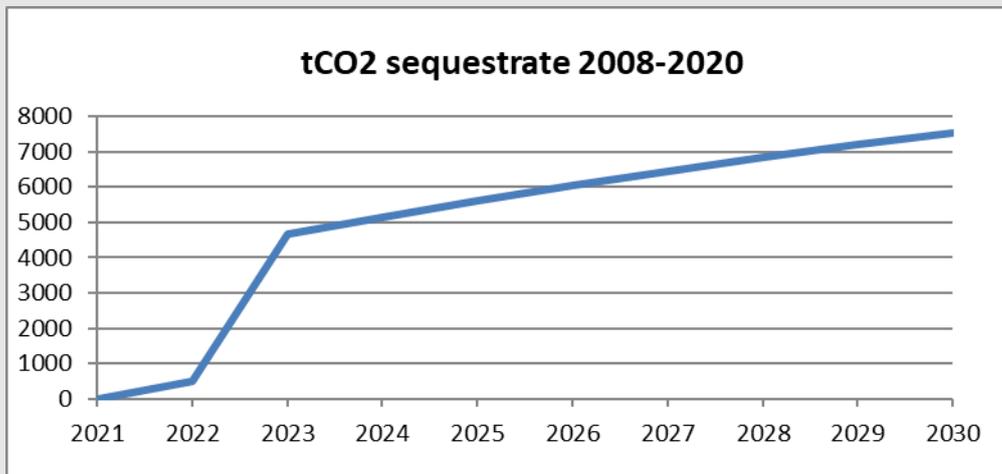
Descrizione dell'azione

Anche negli anni compresi tra il 2021 ed il 2030 proseguirà l'azione dei Comuni in relazione alla piantumazione di nuovi alberi e ad incrementarla, l'impegno preso è che ogni Comune planterà mediamente ogni anno sempre 30 alberi per cui nel periodo 2021/2031, il Comune di Carpignano ha in corso un progetto di Rigenerazione e ristrutturazione del Parco della Torretta che porterà a piantumazione 2500 alberi.

verranno piantati almeno 5.440 nuovi alberi.

Utilizzando ancora la simulazione meglio descritta nella scheda relativa alla stessa tipologia di azione, al già fatto al 2020, desunta da quanto indicato nel sito: <http://www.consumieclima.org/default.html> abbiamo:

Anno	n° alberi piantati	biomassa (kg ss)	t CO2/anno	tCO2 incrementata
2021	0	-	0	0
2022	330	277.549	508	508
2023	2800	2.280.799	4174	4682
2024	330	259.321	475	5156
2025	330	249.023	456	5612
2026	330	237.845	435	6047
2027	330	225.711	413	6460
2028	330	212.541	389	6849
2029	330	198.245	363	7212
2030	330	182.728	334	7546
totale	5440	4.123.762	7546	



Obiettivi dell'azione:	
Piantumare essenze vegetali a fini ricreativi e per migliorare la qualità dell'aria e compensare le emissioni di CO2	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2021/2030
Stima dei costi	150.000 €
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Lavori Pubblici
Modalità di monitoraggio	Numero di alberi piantati
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile (MWh)	-
Stima di riduzione di emissioni di CO2	7.546 t
Modalità di monitoraggio	Contabilizzazione piantumazioni

Azione C 19 – Incremento della raccolta differenziata – PA

Ambito geografico dell'azione comunale territoriale

Descrizione dell'azione

I Comuni dell'Unione hanno fatto nel loro complesso un notevole passo in avanti rispetto alla raccolta differenziata dei rifiuti, passando dalle 23.581 t di raccolta non differenziata al 2007 alle 13.504 t del 2019, hanno in media territoriale portato a circa il 43 % la raccolta differenziata dell'Unione.

E' volontà comune delle P.A. arrivare al 2030 con una raccolta differenziata che arrivi almeno al 65 %, questo significa, in relazione al dato del 2007, dover incrementare la raccolta differenziata di altre 5.250 t

Tenendo conto che nel 2007 i rifiuti non differenziati a livello di Unione erano 23.581 ton. Arrivare al 2030 con una raccolta di rifiuti non differenziati di 8.253 ton, questo determina una ulteriore riduzione di emissioni pari a 3.796 tCO₂.

Dal sito della Regione Puglia: <https://pugliacon.regione.puglia.it/orp/public/servizi/rsu-per-comune> , si ricavano le percentuali di raccolta differenziata di ciascun comune (vedi tabella sottostante), che evidenzia una notevole diversità di raccolta differenziata nei Comuni dell'Unione, lì dove si passa dal 73 % di Calimera al 20 % di Sternatia.

% Raccolta differenziata al al 31.12.2019		
Calimera	73	%
Carpignano Salentino	56	%
Castrignano de' Greci	38	%
Corigliano d'Otranto	62	%
Cutrofiano	29	%
Martano	61	%
Martignano	25	%
Melpignano	56	%
Sogliano Cavour	48	%
Sternatia	20	%
Zollino	37	%

Inoltre, il Comune di Zollino ha nel piano triennale un progetto per l'installazione nel territorio comunale di compattatori mangia-plastica e, ha approvato un progetto da 300.000 €, in attesa di finanziamento, col quale intende ampliare l'attuale ecocentro, andando anche a realizzare un centro del riuso.

Obiettivi dell'azione:

Ridurre la quota di rifiuto indifferenziato aumentando il riciclo corretto dei materiali quali la carta, la plastica, il vetro, le lattine.

Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2019 - 2030
Stima dei costi	2.500.000 €
Modalità di finanziamento	Pubbliche
Responsabile attuazione	P.A.
Risultati attesi	
Riduzione Consumi energetici	-
Stima delle riduzioni di emissioni di CO2	3.796 t
Modalità di monitoraggio	Riduzione delle tonnellate di indifferenziato raccolte

Azione C 23 – Revisione Regolamenti edilizi e anagrafe energetica	
Ambito geografico dell'azione	comunale <input type="checkbox"/> territoriale <input checked="" type="checkbox"/>
Descrizione dell'azione	
<p>Descrizione dell'azione:</p> <p>Attraverso l'introduzione di allegati energetici ai regolamenti edilizi si promuove e disciplina la cultura della sostenibilità ed il miglioramento della qualità del costruito, rendendolo coerente alle condizioni climatiche locali, garantendo il comfort abitativo ed indirizzando i costi diretti ed indiretti della produzione edilizia.</p> <p>Con l'intento di poter più agevolmente monitorare l'efficientamento energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili, si prevede l'istituzione di un apposito ufficio a livello territoriale con il compito di gestire l'anagrafe energetica.</p>	
Obiettivi dell'azione	
Semplificare le pratiche di approvazione ed incentivare i cittadini a realizzare interventi di efficientamento degli edifici e degli impianti.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2016 -2020
Costi stimati	150.000 €
Modalità di finanziamento	
Responsabile attuazione	
Risultati attesi	
Riduzione Consumi energetici [MWh]	
Stima delle riduzioni di emissioni di CO2	
Modalità di monitoraggio	

Azione C 25 – Comunità Energetica: installazione di impianti fotovoltaici

Ambito geografico dell'azione	comunale	<input type="checkbox"/>	territoriale	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------	----------	--------------------------	--------------	-------------------------------------

Descrizione dell'azione

Il significato di Comunità Energetiche è contenuto nella Direttiva Europea RED II (2018/2001/UE), recepito poi in Italia con il DL milleproroghe 162/2019 – di comunità energetiche, presenti ormai da diversi anni in alcuni Paesi del Nord Europa come Danimarca e Germania.

Le modalità inizialmente definite nel nostro paese sono poi state cambiate, allargandone le possibilità di utilizzo, attraverso l'approvazione in data 30 novembre 2021 del decreto legislativo n. 199/2021 recante “Attuazione della Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili”. Il DL è stato poi pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 285 ed è entrato in vigore il 15 dicembre 2021.

I Comuni dell'Unione, anche come modalità di contrasto alla povertà energetica, si propongono di realizzare almeno 1 comunità energetica per Comune attraverso la realizzazione di un complessivo di 11 impianti fotovoltaici da 20KWh l'uno e questo tenendo presente di come la promozione delle comunità energetiche sia ben allineata con la nuova "politica di prestito energetico della Banca europea per gli investimenti (BEI), che sostiene esplicitamente il loro sviluppo, nonché gli incentivi ed i bandi legati anche al PNNR.

Vista l'importanza per il Patto dei Sindaci delle Comunità delle Energie Rinnovabili nel percorso di transizione ecologica, con questa azione, l'Unione si allinea alle volontà del normatore europeo.

La Comunità Energetica si formerà tra l'amministrazione comunale che realizzerà l'impianto e cittadini indigenti selezionati con apposito bando che potranno condividere con l'amministrazione la produzione di energia elettrica prodotta da FV, riducendo quindi la propria spesa energetica.

L'amministrazione si prenderà carico della realizzazione degli impianti e della Comunità Energetica in modo da poter avere la possibilità di cessione gratuita del surplus di energia elettrica prodotta e non auto consumata in primis ai cittadini più bisognosi.

Realizzando ciascun Comune un impianto FV da 20KWh ciascuno, per un complessivo di potenza di impianti installati pari 220 kW, rispetto alle quale si può prevedere una produzione media di 242 MWh con una riduzione di almeno 48 tCO2.

Obiettivi dell'azione

Sviluppare impianti da fonti rinnovabili al servizio della comunità locale come forma di contrasto alla povertà energetica.

Aspetti gestionali	
Realizzato nel	2021 - 2030
Stima dei costi	242.000 €
Modalità di finanziamento	Fondi propri, finanziamenti e agevolazioni
Responsabile attuazione	Assessorato Ambiente e LL.PP.
Risultati attesi	
Produzione energetica F.R. (MWh)	242 MWh
Stima delle riduzioni di emissioni di CO2 (t)	48 t/CO2

10.3.2 Le Azioni Future del comparto privato

Azione D 1 – Impianti fotovoltaici realizzati dai privati							
Ambito geografico dell'azione	comunale	<input type="checkbox"/>	territoriale	<input checked="" type="checkbox"/>			
Descrizione dell'azione							
<p>Il settore del fotovoltaico ha risentito in maniera importante della riduzione degli incentivi, anche se il contestuale abbassamento del costo degli impianti dovrebbe consentire la cosiddetta “Grid parity”, ovvero il raggiungimento della convenienza economica della tecnologia a prescindere da incentivi grazie al risparmio energetico ed alla valorizzazione dell'energia ceduta alla rete.</p> <p>Aggiungendo a questo le già presenti forme di incentivo (Bonus Casa) e tenendo conto delle nuove norme di incentivo (DL FER 1) attive dal 2019: DM 4 luglio 2019 FER ELETTRICHE (pubblicato il 9 agosto sulla Gazzetta Ufficiale) in vigore dal 10 agosto 2019, nonché il fatto che il fotovoltaico è incentivato anche dal Superbonus 110 % ed è una misura che è stata molto utilizzata è possibile ipotizzare un rilancio della installazione di nuovi impianti di FER da Fotovoltaico che a livello comunale possiamo stimare in circa 200 kW all'anno per ciascun Comune e quindi 2000 kW in dieci anni, per un complessivo territoriale di 22.000 KW installati dal 2020 al 2030.</p>							
TOTALE 2020-2030	-	Kw installati	Produzione [kWh]	tCO2 evitate	Fattore emissione [tCO2/MWh]	€/kwp	Stima Costi di installazione
2020-2030		2.200	2.420.000	477	0,20	1800	3960000
							0
							0
TOTALE 2020-2030			2.420.000	477	0,197		€ 3.960.000,00
Obiettivi dell'azione							
<p>Ridurre le emissioni di CO2 ed aumentare la produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.</p>							
Aspetti gestionali							
Tempi (fine, inizio e milestones)				2020 – 2030			
Stima dei costi				3.960.000 €			
Modalità di finanziamento				Fondi Privati			
Responsabile attuazione				Privati cittadini – GSE			
Risultati attesi							
Produzione energetica F.R.				2.420,00 MWh			
Stima delle riduzioni di emissioni di CO2				477 t CO2			
Modalità di monitoraggio				Quantitativo di energia elettrica prodotta			

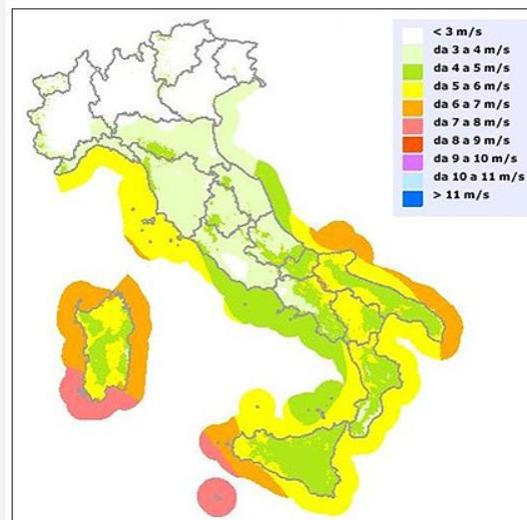
Azione D 2 – Impianti di solare termico realizzati dai privati e dalle imprese	
Ambito geografico dell'azione	comunale <input type="checkbox"/> territoriale <input checked="" type="checkbox"/>
Descrizione dell'azione	
<p>Il settore del solare termico continua ad essere incentivato attraverso i vari bonus ed ecobonus fiscali, nonché dal “Conto termico 2” è possibile prevedere un incremento nell'uso di questa tipologia di impianti negli anni a venire.</p> <p>E' possibile dunque ipotizzare un rilancio della installazione di nuovi impianti di solare termico che a livello comunale possiamo stimare in circa 10 mq all'anno per Comune per anno, un complessivo territoriale di 1100 mq di pannelli installati dal 2020 al 2030.</p> <p>Superficie Captante totale = 1.100,00 mq</p> <p>Energia Risparmiata = 550 MWht/anno</p> <p>Per la determinazione delle stime di energia prodotta e di riduzione di emissioni di CO2, si assumono i seguenti indicatori di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Metro Quadro di pannello in media consente un risparmio energetico annuale di: 0.5 MWht; • 1 Metro Quadro di pannello in media consente un risparmio di emissioni di CO2 pari a: 0.11 tCO2xmq; • Emissioni di CO2 ridotte = 121 tCO2 <p>1 Metro Quadro di pannello in media per impianto installato: 700 €/mq</p>	
Obiettivi dell'azione	
<p>Ridurre le emissioni di CO2 ed aumentare la produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.</p>	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2020 – 2030
Stima dei costi	770.000,00 €
Modalità di finanziamento	Fondi Privati
Responsabile attuazione	Privati cittadini – GSE
Risultati attesi	
Produzione energetica F.R.	550,00 MW t
Stima delle riduzioni di emissioni di CO2	121 t
Modalità di monitoraggio	Quantitativo di energia elettrica prodotta

Azione D 5 – Impianti Eolici

Ambito geografico dell'azione	comunale	territoriale	X
--------------------------------------	----------	--------------	---

Descrizione dell'azione

Come già visto nella descrizione delle azioni già fatte, il territorio dell'Unione ha una buona potenzialità di produzione di FER da Eolico



mappa della velocità media del vento a 25 metri s.l.t. e fino a 40 km dalla costa. (fonte: ERSE/Univ. Genova)

Questo può fare ipotizzare un proseguo nell'utilizzo di questa fonte con la realizzazione di altri numerosi impianti di piccolo e medio eolico e questo, tenendo conto delle volontà del legislatore di favorire la transizione ecologica e l'inserimento di misure di sostegno alle rinnovabili previste nel PNRR. Sicuramente non verranno realizzati impianti complessivi della stessa potenza già installata, ma possiamo sicuramente prevedere una potenza potenzialmente installabile pari a 5.000,00 kW, per una produzione media eolica pari a 2.342 MWh/anno, con conseguente emissioni di CO2 evitate pari a 974,00 tCO2.

Per il calcolo è stato utilizzato quanto riportato nel documento ISPRA "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico ", In particolare, come indicato al paragrafo 2.3.4:

"La metodologia adottata nel presente lavoro, in linea con la metodologia realizzata da EEA (2015), consiste nel calcolo delle emissioni nell'ipotesi che l'equivalente energia elettrica da fonti rinnovabili sia realizzata con il mix fossile dell'anno in questione. Le emissioni evitate sono quindi calcolate in termini di prodotto dell'energia elettrica generata da fonti rinnovabili per il fattore di emissione medio annuale da fonti fossili"

Come fattore di emissione è stato utilizzato il NIR 2021 Tabella A2.4 (gross thermo-electric production)

Table A2.4 Time series of CO₂ emissions from electricity production

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Total electricity produced (gross), TWh	216.9	241.5	276.6	303.7	302.1	283.0	289.8	295.8	289.7	293.9
Total CO ₂ emitted, Mt	126.4	133.5	139.8	144.6	120.9	93.7	92.9	93.3	85.6	81.1
g CO ₂ /kwh (gross thermp-electric production)	709	682	636	574	524	489	467	447	446	416
G CO ₂ /kwh of total gross production*	593	562	518	487	405	333	323	317	297	278

* excluding electricity production from pumped storage units using water that has previously been pumped uphill

Source: ISPRA elaborations

In relazione al costo di intervento è possibile evidenziare come per impianti di piccola taglia, fino a 60kW, si può ipotizzare un costo totale di circa 250.000€ per un impianto completo da 60kW con pala eolica nuova di tipo tripala e con torre da 30 metri e 70.000€ circa per un impianto completo da 20kW con pala eolica nuova di tipo tripala e con torre da 30 metri.

Obiettivi dell'azione

Produzione di energia rinnovabile da fonte eolica

Aspetti gestionali

Tempi (fine, inizio e milestones)	2010 - 2030
Costi sostenuti, circa	15.000.000,00 €
Modalità di finanziamento	Fondi Privati
Responsabile attuazione	Assessorati all'ambiente e all'urbanistica

Risultati ottenuti

Produzione energetica F.R.	2.342 ,00 MWh
Stima riduzione delle emissioni di CO ₂	974,34 tCO₂.
Indicatore di monitoraggio	Misurazione energia prodotta

Azione D 13 – Efficiamento degli edifici PRIVATI

Ambito geografico dell'azione comunale territoriale

Descrizione dell'azione

I Comuni del territorio prevedono di promuovere l'efficiamento energetico degli edifici privati attraverso un'azione di sensibilizzazione tesa anche a far conoscere gli incentivi che il governo nazionale e la regione rendono disponibili per questo tipo di interventi, oltre agli incentivi comunali che intende attivare nei prossimi anni.

A seguire si riporta una tabella che consente una previsione di un potenziale efficienza energetica degli edifici privati ad oggi esistenti nel territorio comunale (censimento ISTAT 2011), prodotta simulando gli effetti prodotti dall'azione di sensibilizzazione condotta dall'ente pubblico nonché dalla presenza dei forti incentivi che il governo nazionale assicura per questo tipo di interventi (65 % di detraibilità fiscale, superbonus 110 %, ecc.).

Tavola: Edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione - UCGS Censimento 2011.

		Epoca di costruzione							
		Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale
N° edifici		1516	2537	3592	4541	4293	3149	2733	22361
superficie	m2	183.709	307.434	435.279	550.278	520.226	381.596	331.185	2.709.706
specifico	[kWh/m2a]	344	352	335	338	245	245	196	
Consumo tot	[MWh/a]	63.257	108.319	145.963	185.811	127.282	93.364	64.824	788.820
Ristrutturazione	% sup/a	2,0%	2,0%	3,0%	4,0%	4,0%	1,0%	0,5%	
		Evoluzione dei consumi energetici							
Efficienza finale	2021 - 23	62.190	106.485	142.290	179.567	123.314	92.636	64.589	771.071
54	2024	61.124	104.650	138.616	173.323	119.347	91.909	64.355	753.323
kWh/m2anno	2025	60.057	102.816	134.942	167.079	115.379	91.181	64.120	735.574
	2026	58.990	100.982	131.268	160.835	111.412	90.453	63.885	717.826
	2027	57.923	99.147	127.595	154.592	107.444	89.726	63.650	700.077
	2028	56.857	97.313	123.921	148.348	103.476	88.998	63.416	682.329
	2029	55.790	95.479	120.247	142.104	99.509	88.271	63.181	664.580
	2030	54.723	93.644	116.573	135.860	95.541	87.543	62.946	646.832

Nella simulazione si è ipotizzato una percentuale di edifici portati ad un'efficienza di 54 kWh/mq anno, tenuto conto del n° di edifici complessivi a livello territoriale, nonché della loro superficie media dedotta da analisi su dati ISTAT.

Tipo dato	Edifici residenziali per epoca di costruzione										
Epoca di costruzione	1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci	
Calimera	124,8	146	315	548	362	615	299	134	92	68	2579
Carpignano Salentino	119,2	113	156	249	422	292	310	228	156	34	1960
Castrignano de' Greci	135,8	43	208	256	195	534	361	136	108	82	1923
Corigliano d'Otranto	114,6	373	239	300	422	434	435	227	94	92	2616
Cutrofiano	108,9	200	668	660	1208	922	751	250	69	42	4770
Martano	110,6	97	91	533	812	676	333	164	65	41	2812
Martignano	127,3	46	91	86	157	147	179	77	51	17	851
Melpignano	128,6	98	130	212	183	194	116	73	22	14	1042
Sogliano Cavour	116,4	176	256	335	364	261	149	108	..	..	1649
Soletto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sternatia	125	123	215	262	306	107	99	124	29	15	1280
Zollino	121,8	101	168	151	110	111	117	66	32	23	879
TOTALI TERRITORIO	121,1818	1516	2537	3592	4541	4293	3149	1587	718	428	22361

Obiettivi dell'azione	
Efficientare il patrimonio di edilizia privata rendendo maggiormente efficiente dal punto di vista energetico e di valorizzazione anche economica degli edifici ristrutturati.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2020 – 2030
Stima dei costi	60.253.604,32€
Modalità di finanziamento	Fondi Privati
Responsabile attuazione	Uffici Tecnici
Risultati attesi	
Riduzione dei consumi energetici	115.587,7 MW t
Stima delle riduzioni di emissioni di CO2	23.349 t
Modalità di monitoraggio	

Azione D 18 – Efficienza energetica nel settore dei trasporti privati

Descrizione dell'azione

In relazione a quanto avverrà nel settore dell'auto è necessario evidenziare come questi verrà fortemente condizionato dalle normative UE, in special modo dall'ultima proposta della Commissione di raggiungere una mobilità stradale a emissioni zero entro il 2035 (proposta già approvata dal Parlamento UE) e dalla regolamentazione nazionale e regionale e, facendo riferimento a quest'ultima, possiamo evidenziare come gli obiettivi del PAIR 2020 siano in linea e con il Piano Energetico Regionale PER 2030 che con il Piano Regionale delle Infrastrutture e dei Trasporti PRIT 2025.

L'obiettivo di riduzione del PAESC, di seguito evidenziato per il settore trasporti è stato ipotizzato combinando quattro diversi contributi:

- contributo dell'evoluzione del parco auto circolante, in termini di efficienza e di alimentazione
- contributo della mobilità elettrica
- contributo della mobilità sostenibile (leggera e TPL);
- contributo dei biocarburanti.

Ancora concorrerà alla riduzione delle emissioni climalteranti la norma che prevede che le emissioni di CO₂ associate ai biocarburanti sono da considerare nulle se la produzione delle materie prime rientra nei criteri di sostenibilità definiti dalla Direttiva UE 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

La stessa direttiva stabilisce l'obbligo in capo ai fornitori di carburante per il 2030, quando la quota di energia da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti dovrà essere almeno il 14 % del consumo finale di energia.

OBBLIGHI BIOCOMBUSTIBILI - PERCENTUALE DI IMMISSIONE SUL MERCATO		
2008	2%	DECRETO 7 agosto 2012, n. 134. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, recante misure urgenti per la crescita del Paese.
2011	4%	Decreto MATT 23/1/2012 Introduzione sistema nazionale di certificazione e maggiori obblighi di immissione.
2012	4,5%	
2014	5%	
2015	5%	DECRETO 10 ottobre 2014 Aggiornamento delle condizioni, dei criteri e delle modalità di attuazione dell'obbligo di immissione in consumo di biocarburanti compresi quelli avanzati
2016	5,5%	
2017	6,5%	
2018	7%	DECRETO 13 dicembre 2017
2019	8%	
2020	9%	
2021	10%	
2030	14%	<i>Direttiva UE 2018/2001 "Rinnovabili"</i>

Tabella 42. Obblighi di inserimento sul mercato di quote di biocombustibili.

A fronte di tutto quanto sopra indicato e, tenendo conto di quanto già successo dal 2009 al 2020, è possibile ipotizzare al 2030 una riduzione di almeno il 15 % e dell'energia consumata e delle

relative emissioni di CO ₂ e al 2020.	
A fronte di un consumo totale di energia dovuto al trasporto al 2019, pari a 295.595,00 MWh, si ipotizza una riduzione di consumi energetici pari a: 44.339,00 MWh con una conseguente riduzione di emissioni di t CO ₂ pari a: 11.613,45 t	
Obiettivi dell'azione	
Rinnovare il parco auto privato riducendo le emissioni in atmosfera	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2020 - 2030
Stima dei costi	18.000.000 €
Modalità di finanziamento	Privato
Responsabile attuazione	Settore Ambiente
Modalità di monitoraggio	Analisi rapporti ENEA e Ministero, Database ACI
Risultati attesi	
Riduzione Consumi energetici [MWh]	44.339,25 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ t	11.613,45 tCO₂e
Indicatore di performance	MWh risparmiati grazie all'efficiamento previsto dal Regolamento europeo 443/2009 e dalla normativa regionale sopra indicata.

Azione D 25 – Comunità Energetiche realizzate dalle imprese

Ambito geografico dell'azione comunale territoriale

Descrizione dell'azione

Lo strumento delle Comunità Energetiche consente notevoli economie di scala qualora venisse utilizzato all'interno delle aree produttive, in modo utile a produrre energia a livello condiviso dalle imprese aderenti allo stesso distretto industriale, per poterne poi ottimizzare l'utilizzo in funzione delle diverse modalità di uso dell'energia. La normativa attuale consente di utilizzare le Comunità Energetiche in relazione a tutte le possibili FER, quindi non solo attraverso il fotovoltaico.

Dato il dinamismo delle imprese del territorio, oramai avvezze a utilizzare le rinnovabili data l'ottima diffusione delle stesse a livello territoriale, nonché l'enorme incremento del costo dell'energia a cui stiamo assistendo da inizio del 2022, è possibile ipotizzare la nascita di almeno una Comunità Energetica a servizio delle imprese in ciascun Comune, con impianti da FER di potenza paria a 200 kW ognuna con una potenza complessiva di 2.200 kWh. Di qui consegue il quadro riepilogativo a seguire

TOTALE 2020-2030	-	Kw installati	Produzione [kWh]	tCO2 evitate	Fattore emissione [tCO2/MWh]	€/kwp	Stima Costi di installazione
2020-2030		2.200	2.420.000	477	0,20	1100	2420000
							0
							0
TOTALE 2020-2030			2.420.000	477	0,197		€ 2.420.000,00

Obiettivi dell'azione

Ridurre le emissioni di CO2 ed aumentare la produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.

Aspetti gestionali

Tempi (fine, inizio e milestones)	2020 – 2030
Stima dei costi	2.420.000 €
Modalità di finanziamento	Fondi Privati
Responsabile attuazione	Privati cittadini – GSE

Risultati attesi

Produzione energetica F.R.	2.420,00 MWh
Stima di riduzioni di emissioni di CO2	477 t CO2
Modalità di monitoraggio	Quantitativo di energia elettrica prodotta

10.3.3 Sintesi dei risultati conseguiti dal PAESC.

Il risultato delle azioni di efficientamento energetico, di riduzione dei consumi energetici e di emissione di CO₂, nonché di produzione di energia da fonti rinnovabili, vengono sintetizzati in relazione alle azioni a farsi al 2030, nella tabella a seguire.

Monitoraggio Piano di azione al 2030							
Settore	Azioni	Persona Responsabile	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO ₂ [t/a]	contributo % sull'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO ₂
Pubblico	Comunità Energetiche	C25	Lavori Pubblici	242.000		48,00	0,05%
	Miglioramento della raccolta differenziata	C19	Lavori Pubblici			3.796,00	4,15%
	Installazione di nuovi impianti fotovoltaici	C1	Lavori Pubblici	€ 1.210.000,00		238,00	0,26%
	Efficientamento di edifici pubblici	C13	Lavori Pubblici	€ 5.000.000,00	1.863,00	518,00	0,57%
	Efficientamento Pubblica Illuminazione	C12	Lavori Pubblici	€ 15.000.000,00	2.035,00	566,00	0,62%
	Piantumazione di nuove alberature	C9	Lavori Pubblici	€ 150.000,00		7.546,00	8,25%
	Tot			€ 21.602.000,00	3.898	12.712	13,89%
Privato	Installazione di nuovi impianti fotovoltaici	D 1	Privati	€ 3.960.000,00		477,00	0,52%
	Comunità Energetiche	D25	Privati	€ 242.000,00		477,00	0,52%
	Installazione di nuovi impianti eolici	D5	Privati	€ 15.000.000,00		974,00	1,06%
	Efficientamento del parco veicoli privati	D21	Privati	€ 18.000.000,00	44.339,00	11.613,00	12,69%
	Efficientamento edifici privati	D13	Privati	€ 60.253.604,00	115.588,00	23.349,00	25,51%
	Solare Termico	D2	Privati	€ 770.000,00	330,00	36,30	0,04%
	Tot			€ 98.225.604,00	160.257	36.926	40,35%
	TOTALE			€ 119.827.604,00	164.155	49.638	54,24%
	TOTALE Emissioni evitate al 2030						129.676,30
	OBIETTIVO					91.515	56,680%
	TOTALE CARICO EMISSIONI (Community Summary)	228787					

A fronte della stima effettuata sulle azioni che verranno sviluppate al 2030, si evidenzia, nella successiva tabella riassuntiva, una riduzione di emissioni di CO₂ pari a 129.676,30 e quindi del 56.68% rispetto alle emissioni al 2007, anno base del BEI.

Mediante il mantenimento dei risultati ottenuti dal 2007 al 2020 e l'attuazione delle misure previste, il piano dell'Unione dei Comuni della Grecia Salentina si prefigge di conseguire un obiettivo di riduzione di CO₂ pari a 129.676,30 t pari ad una riduzione delle emissioni al 2007 del 56.68 % **entro il 2030, conseguendo e superando l'obiettivo** posto ai Comuni aderenti al Patto dei Sindaci.

L'insieme delle azioni già realizzate al 2020 e, a fronte della stima effettuata sulle azioni che verranno sviluppate al 2030, si evidenzia, una riduzione di emissioni di CO₂ pari a 56.680 t, pari al 56.68 % rispetto alle emissioni al 2007, anno base del BEI.

La somma dei risultati ottenuti dal 2007 al 2020 e l'insieme delle azioni previste al 2030 evidenziano come il piano d'azione dei Comuni della Grecia Salentina riesca a conseguire e superare l'obiettivo posto ai Comuni aderenti al Patto dei Sindaci.

10.4 Il monitoraggio del piano di azione

Il monitoraggio rappresenta una parte importante nel processo del PAES in quanto è fondamentale verificare e valutare l'evoluzione del processo di riduzione delle emissioni di CO₂ al fine di assicurare al PAES la possibilità di continuare a migliorarsi nel tempo e adattarsi alle condizioni di mutamento, per conseguire comunque il risultato di riduzione atteso.

Una rendicontazione puntuale sull'effettivo stato di avanzamento delle azioni descritte nelle schede del PAES è pertanto necessario e le schede potranno essere oggetto di azioni correttive qualora si rilevi uno scostamento positivo o negativo rispetto agli scenari ipotizzati.

Il PAES, quindi, non si conclude con l'approvazione del piano ma comporta una necessaria continuità dei lavori sin qui effettuati con un'attività di controllo, aggiornamento, elaborazione dati e confronto.

Secondo quanto previsto dalle Linee Guida pubblicate dalla Commissione Europea (pag. 75) per un corretto monitoraggio, i comuni dovranno provvedere alla produzione dei seguenti documenti:

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

L'attività di monitoraggio ha l'obiettivo di valutare l'efficacia delle politiche energetico-ambientali attuate nel Piano ed è finalizzata ad osservare l'evoluzione della realizzazione delle diverse azioni proposte nel PAES, con il raggiungimento del relativo obiettivo di riduzione di emissioni di CO₂.

Le valutazioni e le analisi del monitoraggio sono in grado di fornire ad amministratori e tecnici utili contributi e riscontri per la revisione dei contenuti del piano e, contemporaneamente, sono spunto e momento attivo nei confronti della pianificazione di settore e di livello comunale.

Il sistema di monitoraggio è progettato in fase di elaborazione del piano stesso e vive lungo tutto il suo ciclo di vita. La progettazione implica la verifica e integrazione degli indicatori da utilizzare, accompagnati dai relativi valori obiettivo e soglie di sostenibilità, e l'organizzazione di modalità e tempi per la raccolta e per l'elaborazione delle informazioni necessarie al loro calcolo. L'andamento di ciascun indicatore sarà oggetto di un momento di diagnosi ed approfondimento finalizzato a comprendere quali variabili hanno influito sul raggiungimento degli obiettivi di piano o sul loro mancato rispetto.

11 Indice delle figure

Figura 1 Obiettivi intermedi e finali di aumento quota FER Regionali.....	44
Figura 2 Scenario di sviluppo regionale delle FER al 2020	44
Figura 3 Prospetto di sviluppo per le rinnovabili termiche al 2020.....	44
Figura 4 Consumi finali lordi complessivi regionali	45
Figura 5: comune di Calimera – Numero Totale di Edifici	63
Figura 6: comune di Calimera – Numero di edifici per Epoca di Costruzione.....	63
Figura 7: Suddivisione degli Edifici per Epoca di Costruzione.....	63
Figura 8: Suddivisione percentuale per epoca di costruzione	64
Figura 9: edifici per numero di piani fuori terra	64
Figura 10: Rappresentazione % degli edifici per numero di piani fuori terra	64

Figura 11: numero totale degli edifici per area	65
Figura 12: Rappresentazione % degli edifici per tipo di località abitata	65
Figura 13: Tipologia di Materiali da Costruzione per il Patrimonio Immobiliare	65
Figura 14: Percentuale di edifici per tipologia di materiali da costruzione	66
Figura 15: Superficie media delle abitazioni e confronto con i dati nazionali e regionali	66
Figura 16: Distribuzione della Popolazione negli anni dal 1861 al 2011	67
Figura 17: Distribuzione della popolazione dal 2011 al 2020	67
Figura 18: andamento residenti del 1861 al 2011	67
Figura 19: Andamento numero dei residenti dal 2001 al 2020	68
Figura 20: Struttura della popolazione dal 2002 al 2021	68
Figura 21: imprese attive se sezione di attività economica	69
Figura 22 suddivisione per settore di riferimento – Fonte ISTAT 2011.....	70
Figura 23 suddivisione percentuale per settore di riferimento – fonte ISTAT 2011	70
Figura 24: Occupati per sezione di attività economica	70
Figura 25: Suddivisione degli Occupati per il settore di Riferimento.....	71
Figura 26: Suddivisione Percentuali degli Occupati per Settore di Riferimento.....	71
Figura 27: confronto censimento 2001 - 2011.....	71
Figura 28: Andamento Redditi Irpef	72
Figura 29: confronto parco veicolare 2007 – 2019 – Fonte ACI	73
Figura 30: totale veicoli circolanti per tipologia confronto anno 2007 - 2019	74
Figura 31: confronto classificazione EURO autovetture 2007 – 2019 – Fonte ACI	74
Figura 32: classificazione euro confronto anno 2007 - 2019	75
Figura 33: Distribuzione % per classificazione EURO 2019.....	75
Figura 34: Evoluzione modalità degli spostamenti quotidiani	76
Figura 35: Numero Totale di Edifici	78
Figura 36: Numero di Edifici per Epoca di Costruzione	78
Figura 37: Suddivisione degli Edifici per Epoca di Costruzione.....	78
Figura 38: suddivisione percentuale degli edifici per epoca di costruzione	79
Figura 39: Numero di Edifici Residenziali per numero di Piani Fuori Terra.	79
Figura 40: Distribuzione % per Numero di Piani.....	79
Figura 41: suddivisione edifici residenziali per località abitata	80
Figura 42: percentuale di edifici per località abitata.....	80
Figura 43 tipologia materiali da costruzione per gli edifici	80
Figura 44: percentuale di edifici per tipologia di materiali da costruzione.....	81
Figura 45:Superficie media delle abitazioni e confronto con i dati nazionali e regionali	81
Figura 46 Distribuzione della Popolazione negli anni dal 1861 al 2011	82
Figura 47: distribuzione della popolazione e sua % dal 2011 al 2020	82
Figura 48: andamento della Popolazione negli anni dal 1861 al 2011	82
Figura 49: Andamento della popolazione dal 2001 al 2020.....	83
Figura 50: Struttura della popolazione dal 2002 al 2021	83
Figura 51: Imprese attivi per sezione di attività economica	84
Figura 52: Imprese attive per sezione di attività economica	85
Figura 53 Suddivisione percentuale per settore di riferimento	85
Figura 54: occupati per sezione di attività economica	85
Figura 55: occupati per sezione di attività economica	86
Figura 56 suddivisione percentuale degli occupati per settore di riferimento	86

Figura 57 confronto imprese attive e addetti anni 2001-2011	86
Figura 58: andamento redditi irpef	87
Figura 59: confronto parco veicolare 2007 – 2019 – Fonte ACI	88
Figura 60: Parco veicolare confronto 2007 - 2019	89
Figura 61: confronto classificazione EURO autovetture 2007 – 2019 – Fonte ACI	89
Figura 62: classificazione EURO autovetture confronto 2007 - 2019	90
Figura 63: percentuale classificazione EURO autovetture anno 2019	90
Figura 64: modificazioni delle mobilità giornaliera	91
Figura 65 Numero Totale degli Edifici	93
Figura 66: Suddivisione degli Edifici per Epoca di Costruzione.....	93
Figura 67: Suddivisione degli Edifici per Epoca di Costruzione.....	93
Figura 68: Indicazione % per anno di costruzione.....	94
Figura 69 Percentuale di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra	94
Figura 70 Percentuale di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra	94
Figura 71 Numero di edifici residenziali per localizzazione	95
Figura 72 Percentuale di edifici residenziali per localizzazione.....	95
Figura 73 tipologia materiali da costruzione per gli edifici	95
Figura 74: percentuale di edifici per materiale costruttivo	96
Figura 75: superficie media delle abitazioni	96
Figura 76: Variazioni della Popolazione negli anni dal 1861 al 2011.....	97
Figura 77: Variazione della popolazione negli anni dal 2011 al 2020.....	97
Figura 78: Andamento della popolazione negli anni dal 1861 al 2011	97
Figura 79: Andamento della popolazione anni 2001 - 2020	98
Figura 80: Struttura della popolazione dal 2002 al 2021	98
Figura 81 Suddivisione delle imprese per settore di riferimento.....	99
Figura 82: Imprese attive per sezione di attività economica	100
Figura 83 Suddivisione percentuale delle imprese per settore di riferimento	100
Figura 84: Suddivisione degli occupati per settore di riferimento	100
Figura 85 Suddivisione degli occupati per settore di riferimento	101
Figura 86 Suddivisione percentuale degli occupati per settore di riferimento.....	101
Figura 87 confronto imprese attive e addetti anni 2001-2011	102
Figura 88 Andamento redditi Irpef.....	102
Figura 89: confronto parco veicolare 2007 – 2019 – Fonte ACI	103
Figura 90: Parco veicolare confronto 2007 - 2019	104
Figura 91: confronto classificazione EURO autovetture 2007 – 2019 – Fonte ACI	104
Figura 92: Classificazione EURO autovetture confronto 2007 - 2019	105
Figura 93: percentuale autovetture secondo classe EURO anno 2019.....	105
Figura 94: Evoluzione della mobilità giornaliera	106
Figura 95: Numero Totale di Edifici	108
Figura 96: Numero di Edifici Residenziali per Epoca di Costruzione.....	108
Figura 97: Distribuzione degli Edifici per Epoca di Costruzione	108
Figura 98 Distribuzione % degli Edifici per Epoca di Costruzione	109
Figura 99 Numero di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra.....	109
Figura 100 Percentuale di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra	109
Figura 101 Numero di edifici residenziali per localizzazione	110
Figura 102: Percentuale di edifici per tipo di località	110

Figura 103 tipologia materiali da costruzione per gli edifici	110
Figura 104 Percentuale di edifici per tipologia di materiali da costruzione	111
Figura 105: Superficie media delle abitazioni.....	111
Figura 106: Variazioni della Popolazione negli anni dal 1861 al 2011.....	112
Figura 107: variazione della popolazione dal 2011 al 2020.....	112
Figura 108: Andamento della Popolazione Residente dal 1861 al 2011	112
Figura 109: Andamento della Popolazione negli anni, dal 2001 al 2020	113
Figura 110: Struttura della popolazione dal 2002 al 2021	113
Figura 111 Suddivisione delle imprese per settore di riferimento.....	114
Figura 112: Imprese attive per sezione di attività economica	115
Figura 113 Suddivisione percentuale delle imprese per settore di riferimento	115
Figura 114: Suddivisione degli occupati per settore di riferimento	115
Figura 115: Suddivisione percentuale degli occupati per settore di riferimento.....	116
Figura 116 confronto imprese attive e addetti anni 2001 - 2011	116
Figura 117 Andamento Redditi Irpef	117
Figura 118: confronto parco veicolare 2007 – 2019 – Fonte ACI.....	117
Figura 119: Parco veicolare confronto 2007 - 2019.....	118
Figura 120: confronto classificazione EURO autovetture 2007 – 2019 – Fonte ACI.....	118
Figura 121: Classificazione EURO autovetture confronto 2007 - 2019	119
Figura 122: Percentuale autovetture secondo classe EURO anno 2019	119
Figura 123: Evoluzione spostamenti quotidiani	120
Figura 124: Numero Totale di Edifici	122
Figura 125: Edifici Residenziali per Anno di Costruzione	122
Figura 126: Distribuzione per Periodo di Costruzione Edifici Residenziali	122
Figura 127: Percentuale edifici per epoca di costruzione	123
Figura 128 Suddivisione per Tipologia in Funzione dei Piani Fuori Terra	123
Figura 129 Percentuale di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra	123
Figura 130: Numero di Edifici per Località.....	124
Figura 131: Percentuale di edifici per località abitata	124
Figura 132: Tipologia Materiali costruttivi.....	124
Figura 133 Percentuale di edifici per tipologia di materiali da costruzione	125
Figura 134: Superficie media abitazioni occupate.....	125
Figura 135: Distribuzione della Popolazione negli Anni dal 1861 al 2011	126
Figura 136: Variazione della Popolazione negli Anni dal 2011 al 2020	126
Figura 137: Andamento della Popolazione Residente dal 1861 al 2011	126
Figura 138: Andamento della Popolazione Residente dal 2001 al 2020	127
Figura 139: Struttura della popolazione dal 2002 al 2021	127
Figura 140 Suddivisione delle imprese per settore di riferimento.....	128
Figura 141: Imprese attive per sezione di attività economica	129
Figura 142 Suddivisione percentuale delle imprese per settore di riferimento	129
Figura 143: Suddivisione degli Occupati per settore di riferimento.....	129
Figura 144: Occupati per sezione di attività economica	130
Figura 145 Suddivisione percentuale degli occupati per settore di riferimento.....	130
Figura 146 confronto imprese attive e addetti anni 2001 - 2011	130
Figura 147: Andamento Redditi Irpef.....	131
Figura 148: confronto Parco veicolare 2007 – 2019 – Fonte ACI.....	132

Figura 149: Parco veicolare circolante confronto 2007 – 2019	132
Figura 150: confronto classificazione EURO autovetture 2007 – 2019 – Fonte ACI	133
Figura 151: Autovetture secondo classe EURO confronto 2007 – 2019	133
Figura 152: Classificazione EURO autovetture anno 2019	133
Figura 153: Evoluzione mobilità giornaliera.....	134
Figura 154: Numero Totale degli Edifici	136
Figura 155 Numero di edifici residenziali per epoca di costruzione.....	136
Figura 156: Distribuzione degli Edifici per Epoca di Costruzione	136
Figura 157 Percentuale di edifici residenziali per epoca di costruzione	137
Figura 158 Numero di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra.....	137
Figura 159 Percentuale di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra	137
Figura 160 Numero di edifici residenziali per localizzazione	138
Figura 161: edifici residenziali per località abitata	138
Figura 162 tipologia materiali da costruzione per gli edifici	138
Figura 163 Percentuale di edifici per tipologia di materiali da costruzione	139
Figura 164: Superficie media delle abitazioni occupate	139
Figura 165: Distribuzione della Popolazione negli Anni dal 1861 al 2011	140
Figura 166: Distribuzione della Popolazione negli Anni dal 2011 al 2020	140
Figura 167: Andamento della Popolazione negli Anni dal 1861 al 2011.....	140
Figura 168: Andamento della Popolazione negli Anni dal 2001 al 2020.....	141
Figura 169: Struttura della popolazione dal 2002 al 2021	141
Figura 170: Suddivisione delle imprese per settore di riferimento	142
Figura 171: Imprese attive per sezione di attività economica	142
Figura 172 Suddivisione percentuale delle imprese per settore di riferimento	143
Figura 173: Occupati per sezione di attività economica	143
Figura 174 Suddivisione degli occupati per settore di riferimento	143
Figura 175: Suddivisione percentuale degli occupati per settore di riferimento.....	144
Figura 176: Confronto imprese attive e addetti anni 2001 - 2011.....	144
Figura 177 Andamento redditi Irpef.....	145
Figura 178: confronto parco veicolare 2007 – 2019 – Fonte ACI	146
Figura 179: Parco veicolare circolante confronto anni 2007 - 2019.....	146
Figura 180: confronto classificazione EURO autovetture 2007 – 2019 – Fonte ACI	146
Figura 181: Autovetture per classe EURO confronto 2007 - 2019	147
Figura 182: Percentuale autovetture per classe EURO anno 2019.....	147
Figura 183: evoluzione della mobilità giornaliera	148
Figura 184: Numero Complessivo di Edifici.....	149
Figura 185 Numero di edifici residenziali per epoca di costruzione.....	150
Figura 186 Distribuzione degli Edifici per Epoca di Costruzione	150
Figura 187: Percentuale edifici residenziali per epoca di costruzione	150
Figura 188 Numero di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra.....	151
Figura 189 Percentuale di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra	151
Figura 190 Numero di edifici residenziali per localizzazione	151
Figura 191 percentuale di edifici residenziali per tipo di località abitata	152
Figura 192 edifici per tipologia materiali da costruzione.....	152
Figura 193 Percentuale di edifici per tipologia di materiali da costruzione	152
Figura 194: Superficie media delle abitazioni occupate	153

Figura 195: Distribuzione della Popolazione negli Anni dal 1861 al 2011	153
Figura 196: Distribuzione della Popolazione negli Anni dal 2011 al 2020	154
Figura 197: Andamento della Popolazione negli Anni dal 1861 al 2011.....	154
Figura 198: Andamento della Popolazione negli Anni dal 2011 al 2020.....	154
Figura 199: Struttura della popolazione dal 2002 al 2021	155
Figura 200 Suddivisione delle imprese per settore di riferimento – fonte Istat 2011	156
Figura 201: Imprese attive per sezione di attività economica	156
Figura 202 Suddivisione percentuale delle imprese per settore di riferimento	157
Figura 203 Suddivisione degli occupati per settore di riferimento	157
Figura 204: Occupati per sezione di attività economica	157
Figura 205 Suddivisione percentuale degli occupati per settore di riferimento.....	158
Figura 206: confronto imprese addetti anni 2001 - 2011.....	158
Figura 207: Andamento Redditi Irpef.....	158
Figura 208: confronto parco veicolare 2007 – 2009 – Fonte ACI.....	159
Figura 209: Parco veicolare circolante confronto anni 2007 – 2019.....	160
Figura 210: confronto classificazione EURO autovetture 2007 – 2019 – Fonte ACI	160
Figura 211: Autovetture secondo classe EURO confronto anni 2007 – 2019	161
Figura 212: Percentuali autovetture secondo classe EURO anno 2019.....	161
Figura 213: Evoluzione della mobilità giornaliera	162
Figura 214: Numero Complessivo di Edifici.....	164
Figura 215 Numero di edifici residenziali per epoca di costruzione.....	164
Figura 216 Distribuzione degli Edifici per Epoca di Costruzione	165
Figura 217 Distribuzione percentuale degli Edifici per Epoca di Costruzione.....	165
Figura 218 Numero di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra.....	165
Figura 219 Percentuale di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra	166
Figura 220 Numero di edifici residenziali per localizzazione	166
Figura 221 percentuale di edifici residenziali per tipo di località abitata	166
Figura 222 tipologia materiali da costruzione per gli edifici	167
Figura 223 Percentuale di edifici per tipologia di materiali da costruzione	167
Figura 224: Superficie media delle abitazioni occupate	167
Figura 225: Distribuzione della Popolazione negli Anni dal 1861 al 2011	168
Figura 226: Distribuzione della Popolazione negli Anni dal 2011 al 2020	168
Figura 227: Andamento della Popolazione negli Anni dal 1861 al 2011.....	169
Figura 228: Andamento della Popolazione negli Anni dal 2011 al 2020.....	169
Figura 229: Struttura della popolazione dal 2002 al 2021	169
Figura 230 Suddivisione delle imprese per settore di riferimento – fonte Istat 2011	171
Figura 231 Suddivisione delle imprese per settore di riferimento – fonte Istat 2011	171
Figura 232 Suddivisione percentuale delle imprese per settore di riferimento – fonte Istat 2001.....	171
Figura 233 Suddivisione degli occupati per settore di riferimento	172
Figura 234 Suddivisione degli occupati per settore di riferimento	172
Figura 235: Suddivisione percentuale degli occupati per settore di riferimento.....	172
Figura 236: confronto imprese attive e addetti anni 2001-2011	173
Figura 237: Andamento Redditi Irpef.....	173
Figura 238: confronto parco veicolare 2007 – 2019 – Fonte ACI.....	174
Figura 239: Parco veicolare circolante confronto anni 2007 – 2019.....	174
Figura 240: confronto classificazione EURO autovetture 2007 – 2019 – Fonte ACI.....	175

Figura 241: Autovetture circolanti secondo classe EURO confronto anni 2007 - 2019	175
Figura 242: Percentuale autovetture secondo classe EURO anno 2019	175
Figura 243: Evoluzione della mobilità giornaliera	176
Figura 244: Numero Complessivo di Edifici.....	178
Figura 245 Numero di edifici residenziali per epoca di costruzione.....	178
Figura 246 Distribuzione degli Edifici per Epoca di Costruzione	178
Figura 247 Distribuzione percentuale degli Edifici per Epoca di Costruzione.....	179
Figura 248 Numero di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra.....	179
Figura 249 Percentuale di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra	179
Figura 250 Numero di edifici residenziali per localizzazione	180
Figura 251 percentuale di edifici residenziali per tipo di località abitata	180
Figura 252 tipologia materiali da costruzione per gli edifici	180
Figura 253 Percentuale di edifici per tipologia di materiali da costruzione	181
Figura 254: Superficie media delle abitazioni occupate	181
Figura 255: Distribuzione della Popolazione negli Anni dal 1861 al 2011	182
Figura 256: Distribuzione della Popolazione negli Anni dal 2011 al 2020	182
Figura 257: Andamento della Popolazione negli Anni dal 1861 al 2011.....	183
Figura 258: Andamento della Popolazione negli Anni dal 2001 al 2020.....	183
Figura 259: Struttura della popolazione dal 2002 al 2021	183
Figura 260 Suddivisione delle imprese per settore di riferimento	184
Figura 261 Suddivisione delle imprese per settore di riferimento	185
Figura 262 Suddivisione percentuale delle imprese per settore di riferimento	185
Figura 263 Suddivisione degli occupati per settore di riferimento	185
Figura 264 Suddivisione degli occupati per settore di riferimento	186
Figura 265 Suddivisione percentuale degli occupati per settore di riferimento.....	186
Figura 266: Confronto imprese attive e addetti anni 2001-2011.....	186
Figura 267: Andamento Redditi Irpef.....	187
Figura 268: confronto parco veicolare 2007 – 2019 – Fonte ACI.....	188
Figura 269: Parco veicolare circolante confronto anni 2007 - 2019.....	188
Figura 270: confronto classificazione EURO autovetture 2007 – 2019 – Fonte ACI	188
Figura 271: Autovetture secondo classe EURO confronto anni 2007 – 2019	189
Figura 272: Percentuale autovetture circolanti secondo classe EURO anno 2019	189
Figura 273: Evoluzione mobilità quotidiana	190
Figura 274: Numero Complessivo di Edifici.....	192
Figura 275 Numero di edifici residenziali per epoca di costruzione.....	192
Figura 276 Distribuzione degli Edifici per Epoca di Costruzione	192
Figura 277 Distribuzione percentuale degli Edifici per Epoca di Costruzione.....	193
Figura 278 Numero di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra	193
Figura 279 Percentuale di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra	193
Figura 280 Numero di edifici residenziali per localizzazione	194
Figura 281 Numero di edifici residenziali per località abitata.....	194
Figura 282 tipologia materiali da costruzione per gli edifici	194
Figura 283 Percentuale di edifici per tipologia di materiali da costruzione	195
Figura 284: Superficie media delle abitazioni occupate	195
Figura 285: Distribuzione della Popolazione negli Anni dal 1861 al 2011	196
Figura 286: Distribuzione della Popolazione negli Anni dal 2011 al 2020	196

Figura 287: Andamento della Popolazione negli Anni dal 1861 al 2011.....	196
Figura 288: Andamento della Popolazione negli Anni dal 2001 al 2020.....	197
Figura 289: Struttura della popolazione dal 2002 al 2021	197
Figura 290 Suddivisione delle imprese per settore di riferimento.....	198
Figura 291 Suddivisione delle imprese per settore di riferimento.....	199
Figura 292 Suddivisione percentuale delle imprese per settore di riferimento	199
Figura 293 Suddivisione degli occupati per settore di riferimento	199
Figura 294 Suddivisione degli occupati per settore di riferimento	200
Figura 295 Suddivisione percentuale degli occupati per settore di riferimento.....	200
Figura 296: Confronto imprese attive e addetti anni 2001-2011.....	200
Figura 297: Andamento Redditi Irpef.....	201
Figura 298: confronto parco veicolare 2007 – 2019 – Fonte ACI.....	202
Figura 299: Parco veicolare circolante confronto anni 2007 – 2019.....	202
Figura 300: confronto classificazione EURO autovetture 2007 – 2019 – Fonte ACI	203
Figura 301: autovetture secondo classe EURO confronto anni 2007 – 2019.....	203
Figura 302: percentuale autovetture circolanti secondo classe EURO anno 2019.....	204
Figura 303: Evoluzione mobilità giornaliera.....	204
Figura 304: Numero Complessivo di Edifici.....	206
Figura 305 Numero di edifici residenziali per epoca di costruzione.....	206
Figura 306 Distribuzione degli Edifici per Epoca di Costruzione	206
Figura 307 Distribuzione percentuale degli Edifici per Epoca di Costruzione.....	207
Figura 308 Numero di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra.....	207
Figura 309 Percentuale di edifici residenziali per n° di Piani fuori terra	207
Figura 310 Numero di edifici residenziali per localizzazione	208
Figura 311 percentuale di edifici residenziali per localizzazione	208
Figura 312 tipologia materiali da costruzione per gli edifici	208
Figura 313 Percentuale di edifici per tipologia di materiali da costruzione	209
Figura 314: Superficie media delle abitazioni occupate	209
Figura 315: Distribuzione della Popolazione negli Anni dal 1861 al 2011	210
Figura 316: Distribuzione della popolazione residente anni 2011 - 2020	210
Figura 317: Andamento della Popolazione negli Anni dal 1861 al 2011.....	210
Figura 318: Andamento della Popolazione negli Anni dal 2001 al 2020.....	211
Figura 319: Struttura della Popolazione negli Anni dal 2002 al 2021	211
Figura 320 Suddivisione delle imprese per settore di riferimento.....	212
Figura 321: Imprese attive per sezione di attività economica.....	213
Figura 322 Suddivisione percentuale delle imprese per settore di riferimento	213
Figura 323 Suddivisione degli occupati per settore di riferimento	213
Figura 324: Occupati per sezione di attività economica	214
Figura 325 Suddivisione percentuale degli occupati per settore di riferimento.....	214
Figura 326: Confronto imprese occupati anni 2001 - 2011.....	214
Figura 327: Andamento Redditi Irpef.....	215
Figura 328: confronto Parco veicolare 2007 – 2019 – Fonte ACI.....	216
Figura 329: confronto Parco veicolare 2007 – 2019 – Fonte ACI.....	216
Figura 330: confronto classificazione EURO autovetture 2007 – 2019 – Fonte ACI	217
Figura 331: confronto classificazione EURO autovetture 2007 – 2019 – Fonte ACI	217
Figura 332: percentuale classe EURO anno 2019 – Fonte ACI.....	217

Figura 333: Evoluzione della mobilità giornaliera	218
Figura 334: le emissioni pro-capite nel 2007	221
Figura 335: Calimera – Consumo di Energia ed emissioni del territorio per settore Anno 2007	221
Figura 336: Calimera – andamento percentuale del Consumo di Energia per settore Anno 2007	222
Figura 337: Calimera –andamento percentuale delle Emissioni Equivalenti di CO2 per settore Anno 2007	222
Figura 338: Calimera – Consumo di Energia ed emissioni del territorio per fonte Anno 2007	223
Figura 339: Calimera – andamento percentuale del Consumo di Energia per fonte Anno 2007	223
Figura 340: Calimera –andamento percentuale delle Emissioni Equivalenti di CO2 per settore Anno 2007	224
Figura 341: Calimera Consumi ed emissioni delle attività comunali	224
Figura 342: Calimera consumi ed emissioni per fonte	225
Figura 343: Calimera Sintesi percentuale dei consumi	225
Figura 344: Calimera Sintesi percentuale delle emissioni	225
Figura 345: consumi ed emissioni per fonte energetica settore residenziale anno 2007	226
Figura 346: percentuale delle emissioni per fonte energetica settore residenziale	226
Figura 347: consumi ed emissioni totali del Terziario	227
Figura 348: percentuale delle emissioni del Terziario per fonte	227
Figura 349: Settore Trasporti: consumi ed Emissioni Comune di Calimera	227
Figura 350: Settore Trasporti: andamento percentuale dei consumi per fonte anno 2007	228
Figura 351: Settore Trasporti: andamento percentuale delle Emissioni per fonte anno 2007	228
Figura 352: consumi ed emissioni settore industriale	229
Figura 353: consumi ed emissioni settore industriale	229
Figura 354 conferimento dei rifiuti in discarica totale del territorio	230
Figura 355: le emissioni pro-capite nel 2007	231
Figura 356 distribuzione percentuale dei consumi del territorio - anno 2007	231
Figura 357 distribuzione percentuale delle emissioni del territorio - anno 2007	232
Figura 358 i consumi del territorio per settore- anno 2007	232
Figura 359 distribuzione percentuale dei consumi del territorio per settore - anno 2007	233
Figura 360 distribuzione percentuale delle emissioni del territorio per settore - anno 2007	233
Figura 361 i consumi del territorio per fonte- anno 2007	233
Figura 362 distribuzione percentuale dei consumi del territorio - anno 2007	234
Figura 363 distribuzione percentuale delle emissioni del territorio - anno 2007	234
Figura 364 Consumi ed emissioni della PA per settore	235
Figura365: Suddivisione percentuale dei consumi anno 2007	235
Figura366: Suddivisione percentuale delle emissioni anno 2007	236
Figura367: consumi ed emissioni della PA per fonte	236
Figura368: Suddivisione percentuale dei consumi per fonte anno 2007	236
Figura369: Suddivisione percentuale delle emissioni per fonte anno 2007	237
Figura370: consumi ed emissioni per fonte energetica settore residenziale anno 2007	237
Figura371: suddivisione percentuale delle emissioni per fonte energetica settore residenziale anno 2007	238
Figura372: consumi ed emissioni totali del Terziario per fonte anno 2007	238
Figura373: distribuzione percentuale delle emissioni del Terziario per fonte	239
Figura374: consumi ed emissioni totali del settore dei trasporti per fonte anno 2007	239
Figura375: distribuzione percentuale dei consumi del settore trasporti per fonte	240
Figura376: distribuzione percentuale delle emissioni del settore trasporti per fonte	240
Figura377: consumi ed emissioni totali del settore industriale per fonte anno 2007	241
Figura378: distribuzione percentuale delle emissioni del settore industriale per fonte	241

Figura379 conferimento dei rifiuti in discarica totale del territorio.....	242
Figura380: le emissioni pro-capite nel 2007.....	242
Figura 381 Consumo di energia ed emissioni del territorio per settore - anno 2007	242
Figura382: distribuzione percentuale dei del territorio per settore.....	243
Figura383: distribuzione percentuale delle emissioni del territorio per settore	243
Figura 384 Consumo di energia ed emissioni del territorio per fonte - anno 2007	243
Figura385: distribuzione percentuale dei del territorio per fonte.....	244
Figura386: distribuzione percentuale delle emissioni del territorio per fonte	244
Figura 387 Consumo di energia ed emissioni della PA per settore - anno 2007	245
Figura 388: Attività comunali consumi per settore.....	245
Figura 389: Attività comunali emissioni per settore	245
Figura 390 Consumo di energia ed emissioni della PA per fonte - anno 2007	246
Figura 391: Andamento percentuale dei consumi della PA per fonte	246
Figura 392: andamento percentuale delle emissioni della PA per fonte.....	246
Figura393: consumi ed emissioni per fonte energetica	247
Figura394: andamento percentuale emissioni per fonte energetica settore residenziale	247
Figura395: consumi ed emissioni totali del Terziario per fonte.....	248
Figura396: andamento percentuale emissioni per fonte energetica settore terziario	248
Figura397: consumi ed emissioni totali del settore trasporti per fonte.....	248
Figura398: andamento percentuale dei consumi per fonte energetica settore trasporti	249
Figura399: andamento percentuale emissioni per fonte energetica settore trasporti	249
Figura400: consumi ed emissioni totali del settore industriale per fonte	250
Figura401: andamento percentuale emissioni per fonte settore industriale	250
Figura402 quantità di rifiuti conferiti in discarica e relative emissioni anno 2007.....	250
Figura 403: le emissioni pro-capite nel 2007.....	252
Figura 404 Consumo ed emissioni totali del territorio per settore - anno 2007	252
Figura 405 andamento percentuale del consumo del territorio per settore - anno 2007	253
Figura 406 andamento percentuale delle emissioni del territorio per settore - anno 2007	253
Figura 407 Consumo ed emissioni totali del territorio per fonte - anno 2007	253
Figura 408 andamento percentuale del consumo del territorio per fonte - anno 2007	254
Figura 409 andamento percentuale delle emissioni del territorio per fonte - anno 2007	254
Figura 410 CONSUMI ed emissioni della PA per settore anno 2007	255
Figura411: andamento percentuale dei consumi comunali per settore	255
Figura412: andamento percentuale delle emissioni comunali per settore.....	256
Figura 413 CONSUMI ed emissioni della PA per fonte anno 2007	256
Figura414: andamento percentuale dei consumi comunali per Fonte.....	256
Figura415: andamento percentuale delle emissioni comunali per Fonte.....	257
Figura416: consumi ed emissioni per fonte energetica anno 2007	257
Figura417: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007.....	257
Figura418: consumi ed emissioni per fonte energetica anno 2007	258
Figura419: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007.....	258
Figura420: consumi ed emissioni per fonte del settore trasporti anno 2007	258
Figura421: andamento percentuale dei consumi per fonte energetica anno 2007	259
Figura422: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007.....	259
Figura423: consumi ed emissioni per fonte del settore industriale anno 2007	260
Figura424: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007.....	260

Figura425: totale rifiuti prodotti conferiti in discarica e relative emissioni anno 2007	260
Figura426: le emissioni pro-capite nel 2007	261
Figura427: andamento percentuale dei consumi confronto PA privati anno 2007	261
Figura428: andamento percentuale delle emissioni confronto PA privati anno 2007	262
Figura 429: Consumo ed emissioni del Territorio per settore anno 2007	262
Figura 430: Consumo totale del territorio di energia per settore anno 2007	263
Figura 431: Emissioni totali del territorio per settore anno 2007	263
Figura432: andamento percentuale dei consumi per fonte energetica anno 2007	263
Figura433: andamento percentuale dei consumi per fonte energetica anno 2007	264
Figura 434: Andamento percentuale delle emissioni del Territorio per fonte anno 2007	264
Figura 435: Consumi ed emissioni della PA per settore anno 2007	265
Figura436: andamento percentuale dei consumi della PA per settore anno 2007	265
Figura437: andamento percentuale delle emissioni della PA per settore anno 2007	266
Figura 438: Consumi ed emissioni della PA per Fonte anno 2007	266
Figura439: andamento percentuale dei consumi della PA per fonte energetica anno 2007	267
Figura440: andamento percentuale delle emissioni della PA per fonte energetica anno 2007	267
Figura441: consumi ed emissioni per fonte del settore residenziale anno 2007	268
Figura442: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007	268
Figura443: consumi ed emissioni per fonte del settore terziario anno 2007	268
Figura444: andamento percentuale delle emissioni per fonte anno 2007	269
Figura445: consumi ed emissioni per fonte del settore dei trasporti anno 2007	269
Figura446: andamento percentuale dei consumi per fonte anno 2007	270
Figura447: andamento percentuale delle emissioni per fonte anno 2007	270
Figura448: consumi ed emissioni per fonte del settore industriale anno 2007	271
Figura449: andamento percentuale delle emissioni per fonte anno 2007	271
Figura450: totale rifiuti prodotti conferiti in discarica e relative emissioni anno 2007	271
Figura451: le emissioni pro-capite nel 2007	272
Figura452: andamento percentuale dei consumi confronto PA privati anno 2007	272
Figura453: andamento percentuale delle emissioni confronto PA privati anno 2007	273
Figura 454: consumo ed emissioni del territorio per settore Anno 2007	273
Figura 455: andamento percentuale dei consumi per settore Anno 2007	273
Figura 456: andamento percentuale delle emissioni per settore Anno 2007	274
Figura 457: consumo ed emissioni del territorio per fonte Anno 2007	274
Figura 458: andamento percentuale dei consumi per fonte Anno 2007	275
Figura 459: andamento percentuale delle emissioni per fonte Anno 2007	275
Figura 460: consumo ed emissioni della PA per settore Anno 2007	276
Figura 461: andamento percentuale dei consumi della PA per settore anno 2007	276
Figura 462: andamento percentuale delle emissioni della PA per settore anno 2007	277
Figura 463: consumo ed emissioni della PA per fonte Anno 2007	277
Figura 464: andamento percentuale dei consumi della PA per fonte anno 2007	277
Figura 465: andamento percentuale delle emissioni della PA per settore anno 2007	278
Figura466: consumi ed emissioni per fonte settore residenziale anno 2007	278
Figura 467: andamento percentuale delle emissioni per fonte Anno 2007	279
Figura468: consumi ed emissioni per fonte settore terziario anno 2007	279
Figura 469: andamento percentuale delle emissioni per fonte Anno 2007	280
Figura470: consumi ed emissioni per fonte settore trasporti anno 2007	280

Figura 471: andamento percentuale dei consumi per fonte Anno 2007	281
Figura 472: andamento percentuale delle emissioni per fonte Anno 2007	281
Figura473: consumi ed emissioni per fonte settore industriale anno 2007	282
Figura 474: andamento percentuale delle emissioni per fonte Anno 2007	282
Figura475: totale rifiuti prodotti conferiti in discarica e relative emissioni anno 2007	282
Figura476: le emissioni pro-capite nel 2007	283
Figura477: andamento percentuale dei consumi confronto PA privati anno 2007	283
Figura478: andamento percentuale delle emissioni confronto PA privati anno 2007	284
Figura 479: consumo ed emissioni del territorio per settore Anno 2007	284
Figura 480: andamento percentuale dei consumi per fonte Anno 2007	285
Figura 481: andamento percentuale delle emissioni per fonte Anno 2007	285
Figura 482: consumo ed emissioni del territorio per fonte Anno 2007	285
Figura 483: andamento percentuale dei consumi per fonte Anno 2007	286
Figura 484: andamento percentuale delle emissioni per fonte Anno 2007	286
Figura 485: consumi ed emissioni della PA per settore Anno 2007	287
Figura 486: andamento percentuale dei consumi per settore Anno 2007	287
Figura 487: andamento percentuale delle emissioni per settore Anno 2007	288
Figura 488: consumo ed emissioni della PA per fonte Anno 2007	288
Figura 489: andamento percentuale dei consumi per fonte Anno 2007	288
Figura 490: andamento percentuale delle emissioni per fonte Anno 2007	289
Figura 491: consumo ed emissioni del settore residenziale per fonte Anno 2007	289
Figura 492: andamento percentuale delle emissioni per fonte Anno 2007	290
Figura 493: consumo ed emissioni del settore terziario per fonte Anno 2007	290
Figura 494: andamento percentuale delle emissioni per fonte Anno 2007	291
Figura 495: consumo ed emissioni del settore dei trasporti per fonte Anno 2007	291
Figura496: andamento percentuale dei consumi per fonte settore trasporti anno 2007	292
Figura 497: andamento percentuale delle emissioni per fonte settore trasporti Anno 2007	292
Figura 498: consumo ed emissioni del settore industriale per fonte Anno 2007	293
Figura 499: andamento percentuale delle emissioni per fonte Anno 2007	293
Figura 500: rifiuti conferiti in discarica e relative emissioni Anno 2007	293
Figura501: le emissioni pro-capite nel 2007	294
Figura502: andamento percentuale dei consumi confronto PA privati anno 2007	294
Figura503: andamento percentuale delle emissioni confronto PA privati anno 2007	295
Figura 504: Consumo di Energia ed emissioni totali del Territorio per settore Anno 2007	295
Figura 505: andamento percentuale dei consumi del territorio – anno 2007	296
Figura 506: andamento percentuale delle emissioni del territorio – anno 2007	296
Figura 507: Consumo di Energia ed emissioni totali del Territorio per fonte Anno 2007	296
Figura508: andamento percentuale dei consumi per fonte energetica anno 2007	297
Figura509: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007	297
Figura 510: Consumo di Energia ed emissioni della PA per fonte Anno 2007	298
Figura511: andamento percentuale dei consumi della PA per settore anno 2007	298
Figura512: andamento percentuale delle emissioni della PA per settore anno 2007	299
Figura513: Consumi ed emissioni per fonte energetica anno 2007	299
Figura514: andamento percentuale dei consumi per fonte energetica anno 2007	299
Figura515: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007	300
Figura 516: Consumo di Energia ed emissioni settore residenziale per fonte Anno 2007	300

Figura517: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007.....	301
Figura 518: Consumo di Energia ed emissioni settore terziario per fonte Anno 2007	301
Figura519: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007.....	302
Figura 520: Consumo di Energia ed emissioni settore dei trasporti per fonte Anno 2007	302
Figura521: andamento percentuale dei consumi per fonte energetica anno 2007	303
Figura522: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007.....	303
Figura 523: Consumo di Energia ed emissioni settore industriale per fonte Anno 2007	304
Figura524: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007.....	304
Figura 525: rifiuti conferiti in discarica e relative emissioni Anno 2007	304
Figura 526: le emissioni pro-capite nel 2007	305
Figura527: andamento percentuale dei consumi del territorio anno 2007	305
Figura528: andamento percentuale delle emissioni del territorio anno 2007	306
Figura 529: Consumo di Energia ed emissioni per settore Anno 2007	306
Figura530: andamento percentuale dei consumi per settore anno 2007.....	307
Figura531: andamento percentuale delle emissioni per settore anno 2007	307
Figura 532: Consumo di Energia ed emissioni per fonte Anno 2007.....	307
Figura533: andamento percentuale dei consumi per fonte energetica anno 2007	308
Figura534: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007.....	308
Figura 535: Consumo di Energia ed emissioni della PA per settore Anno 2007	309
Figura536: andamento percentuale dei consumi della PA per settore anno 2007	309
Figura537: andamento percentuale delle emissioni dalle PA per settore anno 2007	310
Figura 538: Consumo di Energia ed emissioni della PA per fonte Anno 2007	310
Figura539: andamento percentuale dei consumi della PA per fonte anno 2007	310
Figura540: andamento percentuale delle emissioni della PA per fonte energetica anno 2007	311
Figura 541: Consumo di Energia ed emissioni del settore residenziale per fonte Anno 2007	311
Figura542: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007.....	312
Figura 543: Consumo di Energia ed emissioni del settore terziario per fonte Anno 2007	312
Figura544: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007.....	313
Figura 545: Consumo di Energia ed emissioni del settore dei trasporti per fonte Anno 2007	313
Figura546: andamento percentuale dei consumi per fonte energetica anno 2007	314
Figura547: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007.....	314
Figura 548: Consumo di Energia ed emissioni del settore industriale per fonte Anno 2007	315
Figura549: andamento percentuale delle emissioni per fonte energetica anno 2007.....	315
Figura 550: rifiuti conferiti in discarica e relative emissioni Anno 2007.....	315
Figura 551: le emissioni pro-capite nel 2007	316
Figura552: andamento percentuale dei consumi del territorio per settore anno 2007	316
Figura553: andamento percentuale delle emissioni del territorio per settore anno 2007	317
Figura 554: consumi ed emissioni per settore Anno 2007.....	317
Figura555: andamento percentuale dei consumi per settore anno 2007.....	318
Figura556: andamento percentuale delle emissioni per settore anno 2007	318
Figura 557: consumi ed emissioni per fonte Anno 2007.....	318
Figura558: andamento percentuale dei consumi per fonte anno 2007.....	319
Figura559: andamento percentuale delle emissioni per fonte anno 2007	319
Figura 560: consumi ed emissioni della PA per settore Anno 2007	320
Figura561: andamento percentuale dei consumi della PA per settore anno 2007	320
Figura562: andamento percentuale delle emissioni della PA per settore anno 2007	321

Figura 563: consumi ed emissioni della PA per fonte Anno 2007	321
Figura564: andamento percentuale dei consumi della PA per Fonte anno 2007	321
Figura565: andamento percentuale delle emissioni della PA per fonte anno 2007	322
Figura 566: consumi ed emissioni del settore residenziale per fonte Anno 2007	322
Figura567: andamento percentuale delle emissioni del settore residenziale per fonte anno 2007	323
Figura 568: consumi ed emissioni del settore terziario per fonte Anno 2007	323
Figura569: andamento percentuale delle emissioni del settore terziario per fonte anno 2007	324
Figura 570: consumi ed emissioni del settore trasporti per fonte Anno 2007	324
Figura571: andamento percentuale dei consumi dei trasporti per fonte anno 2007	325
Figura572: andamento percentuale delle emissioni del settore dei trasporti per fonte anno 2007	325
Figura 573: consumi ed emissioni del settore industriale per fonte Anno 2007	326
Figura574: andamento percentuale delle emissioni del settore industriale per fonte anno 2007	326
Figura 575: rifiuti conferiti in discarica e relative emissioni Anno 2007	326
Figura 576: le emissioni pro-capite nel 2007	327
Figura 577: Consumo totale di energia del territorio anno 2007	327
Figura 578: Emissioni totali del territorio anno 2007	328
Figura 579: consumi ed emissioni del territorio per settore Anno 2007	328
Figura580: andamento percentuale dei consumi del territorio per settore anno 2007	328
Figura581: andamento percentuale delle emissioni del territorio per settore anno 2007	329
Figura 582: consumi ed emissioni del territorio per fonte Anno 2007	329
Figura583: andamento percentuale dei consumi del territorio per fonte anno 2007	330
Figura584: andamento percentuale delle emissioni del territorio per fonte anno 2007	330
Figura 585: consumi ed emissioni della PA per settore Anno 2007	331
Figura586: andamento percentuale dei consumi della PA per settore anno 2007	331
Figura587: andamento percentuale delle emissioni della PA per settore anno 2007	332
Figura 588: consumi ed emissioni della PA per fonte Anno 2007	332
Figura589: andamento percentuale dei consumi della PA per fonte anno 2007	332
Figura590: andamento percentuale delle emissioni della PA per fonte anno 2007	333
Figura 591: consumi ed emissioni del settore residenziale per fonte Anno 2007	333
Figura592: andamento percentuale delle emissioni del settore residenziale per fonte anno 2007	334
Figura 593: consumi ed emissioni del settore terziario per fonte Anno 2007	334
Figura594: andamento percentuale delle emissioni del settore terziario per fonte anno 2007	335
Figura 595: consumi ed emissioni del settore trasporti per fonte Anno 2007	335
Figura596: andamento percentuale dei consumi del settore trasporti per fonte anno 2007	336
Figura597: andamento percentuale delle emissioni del settore trasporti per fonte anno 2007	336
Figura 598: consumi ed emissioni del settore industriale per fonte Anno 2007	337
Figura599: andamento percentuale delle emissioni del settore industriale per fonte anno 2007	337
Figura 600: rifiuti conferiti in discarica e relative emissioni Anno 2007	337
Figura601: le emissioni pro-capite	338
Figura 602: consumi ed emissioni del territorio per settore Anno 2007	338
Figura 603: suddivisione percentuale delle emissioni di CO2 sul territorio per settore	339
Figura 604: suddivisione percentuale dei consumi sul territorio per settore	339
Figura605: i consumi e le emissioni per fonte	340
Figura606: suddivisione percentuale dei consumi per fonte	340
Figura 607: emissioni di CO2 delle attività del territorio per Fonte	340
Figura 608 – consumi energetici ed emissioni delle P.A.	341

Figura 609: Distribuzione percentuale dei Consumi Energetici delle P.A.....	341
Figura 610: Distribuzione percentuale dei Consumi Energetici delle P.A. per tipo di combustibile	342
Figura 611: Distribuzione percentuale delle emissioni delle P.A per tipo di combustibile	343
Figura 612: Confronto Consumi tra comuni.....	343
Figura 613: Confronto Pubblica Illuminazione.....	344
Figura 614: consumi ed emissioni per settore privato	344
Figura 615: distribuzione percentuale del consumo totale di energia tra settori privati	345
Figura 616: distribuzione percentuale delle emissioni tra settori privati.....	345
Figura 617: consumi ed emissioni dei settori privati per fonte	345
Figura 618: distribuzione percentuale dei consumi dei settori privati per fonte	346
Figura 619: distribuzione percentuale delle emissioni dei settori privati per fonte	346
Figura 620: distribuzione percentuale dei consumi del settore trasporti per fonte.....	348
Figura 621: distribuzione percentuale delle emissioni del settore trasporti per fonte	348
Figura 622: BEI 2007 riepilogo consumi del territorio.....	349
Figura 623: BEI 2007 riepilogo emissioni del territorio	349
Figura 624: Consumi ed emissioni di CO ₂ delle PA anno 2007	349
Figura 625: Consumi ed emissioni di CO ₂ dei privati anno 2007	350
Figura 626: Consumi ed emissioni di CO ₂ complessivi del territorio anno 2007.....	350
Figura 627: Obiettivo Generale di Riduzione delle Emissioni di CO ₂	355
Figura 628: Tabella di sintesi delle azioni del piano	356

12 Bibliografia Consultata

- *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici Edizione 2018 ISPRA.*
- *Analisi delle serie meteo-climatiche della puglia ionica ai fini della valutazione delle dinamiche ambientali – Tesi di Laurea dott. Cosimo Parabita Università Studi di Bari Rel. Prof. Giuseppe Mastronuzzi-Prof. Domenico Capolongo- Anno Accademico 2012-2013.*
- *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici – PNACC -Prima stesura per la consultazione pubblica Luglio 2017- Supporto tecnico-scientifico per il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ai fini dell'Elaborazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) – CMCC.*
- *Biogeochemistry An Analysis of Global Change - William h. Schlesinger Emily s. Bernhardt – Elsevier 2015.*
- *Caratterizzazione Climatica del Regime Pluviometrico nell'area del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale nel periodo 1951-2017 – Autorità di Bacino del Fiume Tevere – Distretto dell'Appennino Centrale – Luglio Novembre 2017.*
- *Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo ISBN 978-92-79-26216-6 doi: 10.2779/81286 © Unione europea, 2012.*
- *Urbanization and climate change impacts on surface water quality: Enhancing the resilience by reducing impervious surfaces Salerno Franco*, Viviano Gaetano, Tartari Gianni <https://doi.org/10.1016/j.watres.2018.07.058> 0043-1354/ © 2018.*
- *Programma d'azione per la lotta alla siccità e alla desertificazione Indicazione delle aree vulnerabili in Puglia Regione PUGLIA-Settore Programmazione- Ufficio Informatico e Servizio Cartografico 2013.*
- *European Commission, Soil Erosion Risk Assessment in Italy, 1999, EUR 19022 EN.*

- *Effect of a positive Sea Surface Temperature anomaly on a Mediterranean tornadic supercell-* Mario Marcello-Miglietta- Jordi Mazon, Vincenzo Motola & Antonello Pasini www.nature.com/scientificreports-2017
- *European Commission, The Medalus Project Mediterranean desertification and land use. Manual of key indicators and mapping environmentally sensitive areas to desertification. EUR 18882.*
- *Venerito, M. Il tornado di Taranto del 28 novembre 2012: Percorso, orografia e vulnerabilità.*
- *Geologia dell’Ambiente 4/2013, 2–9 (2013).*
- *Toreti, A. Characterisation of extreme winter precipitation in Mediterranean coastal sites and associated anomalous atmospheric circulation patterns. Natural Hazards Earth Syst. Sci. 10 1037–1050 (2010).*
- *Reale, M. & Lionello, P. Synoptic climatology of winter intense precipitation events along the Mediterranean coasts. Natural Hazards Earth Syst. Sci. 13, 1707–1722 (2013).*
- *B.Fuchs National Drought Mitigation Center-University of Nebraska-Lincoln (2012) “Using the Standardized Precipitation Index (SPI) and the Standardized Precipitation Evapotranspiration Index (SPEI), pag. 1-24.*
- *Sergio M. Vicente-Serrano, Santiago Beguería and Juan I. López-Moreno Spanish National Research Council, CSIC, Zaragoza, Spain (2011) Applicability of drought indices to monitor multi-sector impacts: “The Standardized Precipitation Evapotranspiration Index – SPEI” pag.1-40.*