

Settembre 2012

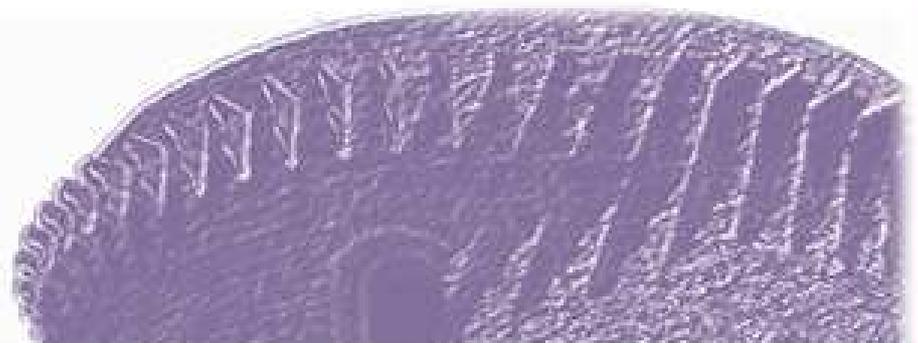


Camera di Commercio
Competenza



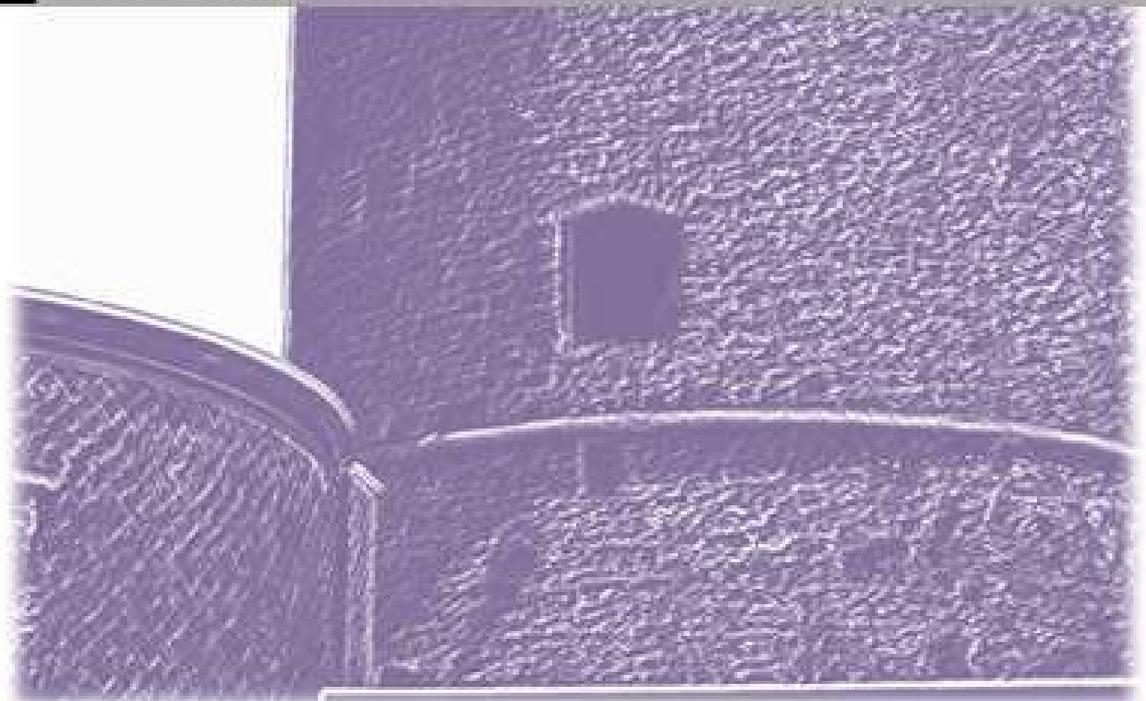
Patto dei
Sindaci

Un impegno per
l'energia sostenibile



COMUNE
DI
RICCIA

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA
SOSTENIBILE E INVENTARIO BASE DELLE
EMISSIONI



www.energiaincomune.com

AUTORE : ING. LUCA DI DOMENICO

IL PROGETTO ENERGIA IN COMUNE

Il Comune di Riccia ha partecipato al “Bando per la concessione di incentivi a favore di amministrazioni comunali della provincia di Campobasso per la realizzazione di un modello di “Comune Sostenibile” promosso dalla Camera di Commercio di Campobasso, presentando il progetto **ENERGIA IN COMUNE**.

La Camera di Commercio si è fatta promotrice di un progetto che coinvolgesse i comuni della provincia di Campobasso disponibili a sperimentare un nuovo modo di governare la sostenibilità del territorio con l'adozione di regole che vedano il comune come promotore di un cambiamento che coinvolga tutti gli attori delle dinamiche energetiche, dai cittadini alle imprese, dai progettisti alle aziende.

L'obiettivo finale da raggiungere è quello di realizzare un modello di comune sostenibile replicabile da altre amministrazioni. A tal fine la Camera di Commercio di Campobasso ha emesso un bando per il sostegno in servizi e risorse finanziarie ad un'iniziativa di redazione di uno piano di risistemazione dei sistemi energetici degli edifici e di strutture di proprietà comunale e delle relative reti di distribuzione per l'individuazione dei principali interventi e servizi necessari finalizzati all'adeguamento normativo, ripristino funzionale e contenimento energetico mediante la razionalizzazione della gestione e la scelta di soluzioni tecnico-progettuali e/o tecnologiche.

Il progetto ENERGIA In COMUNE, candidato dal Comune di Riccia, si è sviluppato sui seguenti assi di intervento:

- Elaborazione Catasto Energetico Immobili Comunali con certificazione e audit energetico dei principali immobili comunali dal punto di vista energetico (Comune, Scuola Media, Scuola Elementare, Uffici del Giudice di Pace)
- Elaborazione del Piano Regolatore della Pubblica Illuminazione Comunale “PRIC”
- Realizzazione di una rete di Smart Metering per il monitoraggio dei consumi energetici dei principali immobili comunali e di una web page dedicata per la diffusione dei risultati
- Intervento di riqualificazione del sistema di monitoraggio e controllo delle risorse idriche comunali
- Intervento pilota di riqualificazione della pubblica illuminazione con sistemi avanzati e innovativi
- Elaborazione del PAES “Piano di Azione per l'Energia Sostenibile”

Gli interventi, completamente realizzati, sono stati possibili grazie al supporto della Camera di Commercio di Campobasso, alla volontà ferma e decisa dell'attuale amministrazione presieduta dal sindaco dott.ssa Micaela Fanelli, supportata dall'assessore all'Energia Giuseppe Zingarelli e dalla giunta comunale che hanno assicurato il coinvolgimento del territorio e degli stakeholder che esso esprime, al supporto tecnico ed amministrativo degli uffici comunali di Riccia, in particolare modo dell'ufficio tecnico presieduto dall'ing. Alfonsino Moffa, alla partecipazione dei docenti e degli studenti delle scuole e in particolare del Liceo Scientifico di Riccia che ha animato l'iniziativa con la pubblicazione di un calendario sul tema del risparmio energetico sulla base del materiale elaborato dagli studenti del quarto e quinto anno.

Con l'elaborazione e l'approvazione del PAES il Comune completa quindi il ciclo di interventi che consentirà, attraverso i documenti programmatici e gli strumenti operativi, di mostrare e mettere a fattore comune un modello di gestione SOSTENIBILE dell'amministrazione pubblica replicabile sul nostro territorio.

Il coordinatore del progetto

Ing. Luca Di Domenico

SOMMARIO

LA METODOLOGIA ADOTTATA.....	6
IL CONTESTO NORMATIVO	8
LA NORMATIVA COMUNITARIA	8
LA NORMATIVA NAZIONALE	11
LA NORMATIVA REGIONALE E PROVINCIALE	14
LA NORMATIVA A LIVELLO COMUNALE	15
L'IMPEGNO DEL COMUNE DI RICCIA	16
INQUADRAMENTO TERRITORIALE	20
QUADRO CLIMATICO	21
QUADRO DEMOGRAFICO.....	26
QUADRO ECONOMICO.....	30
QUADRO TRASPORTI.....	32
QUADRO RIFIUTI	32
INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI RICCIA	34
PREMESSA.....	34
IL BILANCIO ENERGETICO DEI CONSUMI	36
ANALISI DELLE EMISSIONI DI CO ₂ EQUIVALENTI	47
LE TABELLE DI SINTESI	55
LA DOMANDA ENERGETICA	57
LA GESTIONE DEL PATRIMONIO PUBBLICO	57
GLI IMMOBILI COMUNALI	58
LA PUBBLICA ILLUMINAZIONE	65
IL TRASPORTO PUBBLICO	67
IL SETTORE RESIDENZIALE.....	68
IL PATRIMONIO EDILIZIO.....	68
GLI IMPIANTI TERMICI DEL SETTORE RESIDENZIALE.....	77

I CONSUMI ELETTRICI DEL SETTORE RESIDENZIALE	80
IL SETTORE TRASPORTI	83
IL TERRITORIO E LE OPPORTUNITA' PER LE ENERGIE RINNOVABILI	89
LA FONTE EOLICA	92
LA FONTE FOTOVOLTAICA	96
L'USO DELLE BIOMASSE	98
PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE.....	100
LE AZIONI DEL PAES	102
TEMPLATE PAES JRC.....	116
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	123
INDICE DELLE FIGURE E DEI GRAFICI	124

LA METODOLOGIA ADOTTATA

L'Unione Europea ha definito, tra le priorità di intervento, quella delle azioni a sostegno della lotta contro il cambiamento climatico mediante azioni che riducano entro il 2020 le emissioni totali di almeno il 20% per ogni paese membro.

Il Patto dei Sindaci è una iniziativa su base volontaria in cui le amministrazioni locali si impegnano in questa sfida, per ottenere, entro il 2020, un risultato superiore al 20% dettato dalla UE mediante l'elaborazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (di seguito PAES) che si basa sull'analisi dei profili di consumo sul territorio con la compilazione dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE o BEI come acronimo di Baseline Emission Inventory).

Per aiutare le amministrazioni la UE ha definito una linea guida che consente di seguire l'intero processo di elaborazione della strategia energetica.

Il PAES e l'IBE di RICCIA sono stati redatti sulla base delle indicazioni fornite da tale documento (LINEA GUIDA – COME SVILUPPARE UN PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE – PAES – EUR24360IT-2010).

In particolare l'anno di **riferimento del BEI è l'anno 2009** in quanto i dati reperibili presso l'amministrazione comunale, le utilities di fornitura elettrici e termici, con un sufficiente grado di precisione e di documentazione, erano riferiti tutti a date non antecedenti il 2009.

L'approccio scelto per l'acquisizione è stato, per quanto possibile, del tipo BOTTOM-UP con la ricerca sul territorio di dati reali di consumo e di utilizzo delle risorse energetiche per la costruzione di un INVENTARIO il quanto più possibile aderente alle reali condizioni di utilizzo delle energie disponibili sul territorio.

In particolare sono stati richiesti, ed ottenuti, i dati dai seguenti enti/società:

- Amministrazione Comunale Comune di Riccia (Consumi edifici di proprietà e mezzi di trasporto)
- ENEL spa (Consumi elettrici)
- SNAM Rete Gas (Dati distribuzione metano)

- Re-Power (Consumi elettrici utenze comunali)
- Agenzia delle Dogane – Campobasso (Dati di vendita combustibili per autotrazione)
- Molise Gestioni – Campobasso (Dati di consumo metano)
- Provincia di Campobasso – Servizio Verifiche Impianti Termici (Dati aggregati per impianti termici)
- ESA Srl (Dati aggregati per impianti termici)
- ISTAT – Ufficio di Campobasso (Dati statistici)
- Regione Molise – Assessorato Agricoltura e Foreste (Dati agricoltura)
- Dinagas Srl – (Dati di vendita aggregati sul territorio comunale)

Nei capitoli successivi saranno di volta in volta illustrate le metodologie e i criteri di calcolo e , ove mancanti dati diretti, le fonti statistiche e/o di letteratura tecnica utilizzate per procedere alla valutazione dei consumi dei vari vettori energetici.

In ultimo una considerazione sui valori riferibili al settore industriale. Il tessuto economico di Riccia è fortemente legato all'agricoltura e in parte ai servizi. Le attività di tipo industriale si limitano a poche unità e l'incidenza diretta delle politiche energetiche comunali è di difficile integrazione con i programmi industriali sia a breve che a medio termine. Pertanto si sono raccolte le informazioni, ove disponibili, in merito ai consumi, ma non sono state elaborate schede specifiche di azione di riduzione su tali valori di consumo per i motivi su esposti.

IL CONTESTO NORMATIVO

Il PAES è uno strumento di programmazione a livello territoriale, che s'inserisce in un contesto molto più ampio, essendo i suoi obiettivi perfettamente coerenti con quelli delle politiche energetiche nazionali e europee. Essendo, fra l'altro, la normativa di riferimento costituita da Leggi Nazionali che spesso recepiscono le Direttive emanate a livello comunitario, si ritiene opportuno tracciare le principali tappe seguite dall'UE nel percorso verso la sostenibilità energetica.

LA NORMATIVA COMUNITARIA

L'Unione europea ha provveduto negli ultimi anni a un riesame strategico dello scenario legato all'utilizzo delle energie, in tutte le sue forme, delineando gli interventi riportati nei Documenti, Piani di Azione e Libri Verdi pubblicati dalla CE.

Dopo il "Sector Inquiry" sullo stato della liberalizzazione del settore energetico in Europa, pubblicato nel febbraio 2006, e il Piano per l'efficienza energetica dell'estate 2006, il 10 gennaio 2007 la Commissione Europea ha presentato lo "Strategic Energy Review", contenente le linee guida per affrontare l'emergenza climatica ed energetica e definire una politica congiunta dell'Unione sulla materia.

In seguito, il Consiglio Europeo dell'8 e 9 marzo 2007, nel rilevare la necessità di una nuova politica climatica ed energetica integrata, ha varato il "Piano di Azione" con le indicazioni per la Politica Energetica per l'Europa.

Tutte le norme comunitarie emanate in materia hanno in comune l'elaborazione di limiti massimi di emissione di gas ad effetto serra nell'atmosfera, lasciando ai singoli stati la libertà di adottare le più idonee politiche legislative per raggiungere l'obiettivo.

Ciascun paese europeo aderente ha il compito di recepire quanto emanato dalla Commissione, intervenendo con un corpus normativo che ben interpreti le strategie della politica europea.

Le fonti comunitarie

La legislazione europea può suddividersi in tre macro aree:

1. efficienza energetica;

2. energie rinnovabili;
3. cogenerazione.

1. DIRETTIVE IN MATERIA DI EFFICIENZA ENERGETICA

- Direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, sul rendimento energetico nell'edilizia. Campo di applicazione: edifici di nuova costruzione (art.5); edifici esistenti (art. 6); attestato di certificazione energetica (art. 7); ispezione degli impianti (artt. 8 e 9).
- Direttiva 2006/32/CE del 5 aprile 2006 sull'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici. La direttiva ha l'obiettivo di rafforzare il mercato del risparmio energetico anche con l'introduzione di appositi schemi contrattuali dei servizi energia operati nell'ambito delle attività delle società ESCO (Energy Service Company).
- Decisione 406/09 L'Unione europea intende migliorare l'efficienza energetica del 20% entro il 2020 nell'ambito degli "obiettivi 20-20-20". Per il raggiungimento di questi obiettivi, ha proposto le seguenti iniziative:
 - o rivedere la direttiva in materia di rendimento energetico nell'edilizia;
 - o rivedere la direttiva in materia di etichetta energetica;
 - o intensificare l'adozione della direttiva in materia di progettazione ecocompatibile;
 - o promuovere la cogenerazione;
 - o promuovere le buone pratiche;
 - o rafforzare i fondi della politica di coesione;
 - o adottare un pacchetto "tassa ambientale".
- Direttiva 2010/31/CE, pubblicata sulla Gazzetta Europea del 18 giugno 2010, sulle prestazioni energetiche degli edifici di nuova costruzione, esistenti e ristrutturati.

La nuova direttiva abroga, con effetto dal 1° febbraio 2012, la Direttiva 2002/91/CE e promuove "il miglioramento della prestazione energetica degli edifici all'interno dell'Unione, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e all'efficacia sotto il profilo dei costi".

Le disposizioni della presente Direttiva riguardano:

- quadro comune generale di una metodologia per il calcolo della prestazione energetica integrata degli edifici e delle unità immobiliari;
 - l'applicazione di requisiti minimi alla prestazione energetica di edifici e unità immobiliari di nuova costruzione al fine di raggiungere livelli ottimali in funzione dei costi. Tali requisiti tengono conto delle condizioni generali del clima degli ambienti interni;
 - l'applicazione di requisiti minimi alla prestazione energetica di:
 - edifici esistenti, unità immobiliari ed elementi edilizi sottoposti a ristrutturazioni importanti;
 - elementi edilizi che fanno parte dell'involucro dell'edificio e hanno un impatto significativo sulla prestazione energetica dell'involucro dell'edificio quando sono rinnovati o sostituiti;
 - sistemi tecnici per l'edilizia quando sono installati, sostituiti o sono oggetto di un intervento di miglioramento;
 - i piani nazionali destinati ad aumentare il numero di edifici a energia quasi zero;
 - la certificazione energetica degli edifici o delle unità immobiliari;
 - l'ispezione periodica degli impianti di riscaldamento e condizionamento d'aria negli edifici;
 - i sistemi di controllo indipendenti per gli attestati di prestazione energetica e i rapporti di ispezione.
- Edifici a "energia quasi 0": la nuova Direttiva stabilisce inoltre che entro il 31 dicembre 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione debbano essere edifici a energia quasi zero e, a partire dal 31 dicembre 2018, gli edifici di nuova costruzione occupati da enti pubblici e di proprietà di questi ultimi siano edifici a energia quasi zero.

2. DIRETTIVE IN MATERIA DI ENERGIE RINNOVABILI

- Direttiva 2001/77/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (oggi abrogata ma la Direttiva che ha abrogato non ha ancora ricevuto attuazione).
- Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (Testo rilevante ai fini del SEE).
- Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, del 13 novembre 2008, intitolata "Energia eolica

offshore: interventi necessari per il conseguimento degli obiettivi della politica energetica per il 2020 e oltre" [COM(2008) 768 def. – Non pubblicata nella Gazzetta ufficiale].

3. DIRETTIVE IN MATERIA DI COGENERAZIONE

- Direttiva 2004/8/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 febbraio 2004, sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia e che modifica la direttiva 92/42/CEE.
- Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni intitolato "Secondo riesame strategico della politica energetica: Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico".

LA NORMATIVA NAZIONALE

L'Italia ha negli anni attuato e recepito le direttive comunitarie, delegando, in alcuni casi, le Provincie e le Regioni per l'emanazione delle normative attuative in alcuni settori come ad esempio la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

I principali riferimenti normativi nazionali sono, distinti per macro aree di trattazione:

EFFICIENZA ENERGETICA:

- D.Lgs 192/2005 Attuazione della direttiva CEE 2002/91/CE
- D.Lgs 311/06 Disposizioni correttive ed integrative al Decreto legislativo 19 agosto 2005 recante attuazione della Direttiva CEE 2002/91/CE ulteriormente modificato dall'art 35 comma 2 bis D.L. 112 del 2008 convertito in legge 6 agosto 2008 n.133
- D.Lgs 115/2008 Attuazione della direttiva CEE 2006/32/CE

AGEVOLAZIONI FISCALI:

- La legge finanziaria 2007 e successive 2008/2009

ENERGIE DA FONTI RINNOVABILI

- D.Lgs 387 del 2003 (attuazione direttiva 2001/77/CE)
- D.Lgs 28/2011 – Decreto rinnovabili
- D.M.19 febbraio 2007

- D.M. 5 maggio 2011 – Quarto Conto Energia
- D.M. 5 luglio 2012 – Quinto Conto Energia per e.e. prodotta da fonte fotovoltaica
- D.M. 6 luglio 2012 – Incentivi per e.e. prodotta da fonte rinnovabile NON fotovoltaica

Il Piano di Azione Nazionale, previsto dalla direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili è il documento programmatico che fornisce indicazioni dettagliate sulle azioni da porre in atto per il raggiungimento, entro il 2020, dell'obiettivo vincolante per l'Italia di coprire con energia prodotta da fonti rinnovabili il 17% dei consumi lordi nazionali. L'obiettivo deve essere raggiunto mediante l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili nei settori: Elettricità, Riscaldamento - Raffreddamento e Trasporti.

Il Piano di Azione Nazionale dell'Italia, **trasmesso alla Commissione Europea il 28 luglio 2010**, illustra la strategia nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e disegna le principali linee d'azione per ciascuna area di intervento (Elettricità, Riscaldamento - Raffreddamento e Trasporti) sul consumo energetico lordo complessivo. Contiene, inoltre, l'insieme delle misure (economiche, non economiche, di supporto e di cooperazione internazionale) necessarie per raggiungere gli obiettivi.

Con il D.M 15 marzo 2012 “definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione delle modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome (c.d. **Burden Sharing**)” , in attuazione alle legge n.244/2007 e s.m.i., definisce e quantifica gli obiettivi intermedi e finali che ciascuna regione deve conseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia rinnovabili nei trasporti.

Con riferimento al D.M. del 15/03/2012, senza volere approfondire il tema dell'importanza del testo in relazione alla programmazione regionale sul tema delle rinnovabili, è utile riportare la tabella di sintesi che mostra la cosiddetta traiettoria o percorso che la regione Molise dovrà seguire mediante una sempre maggiore attenzione al profilo dei consumi e all'uso delle fonti energetiche rinnovabili sia per la produzione di energia elettrica, ma soprattutto quella termica.

Tabella A – Traiettorie degli obiettivi regionali, dalla situazione iniziale al 2020

Regioni e province autonome	Obiettivo regionale per l'anno [%]					
	anno iniziale di riferimento (*)	2012	2014	2016	2018	2020
Abruzzo	5,8	10,1	11,7	13,6	15,9	19,1
Basilicata	7,9	16,1	19,6	23,4	27,8	33,1
Calabria	8,7	14,7	17,1	19,7	22,9	27,1
Campania	4,2	8,3	9,8	11,6	13,8	16,7
Emilia Romagna	2,0	4,2	5,1	6,0	7,3	8,9
Friuli V. Giulia	5,2	7,6	8,5	9,6	10,9	12,7
Lazio	4,0	6,5	7,4	8,5	9,9	11,9
Liguria	3,4	6,8	8,0	9,5	11,4	14,1
Lombardia	4,9	7,0	7,7	8,5	9,7	11,3
Marche	2,6	6,7	8,3	10,1	12,4	15,4
Molise	10,8	18,7	21,9	25,5	29,7	35,0
Piemonte	9,2	11,1	11,5	12,2	13,4	15,1
Puglia	3,0	6,7	8,3	10,0	11,9	14,2
Sardegna	3,8	8,4	10,4	12,5	14,9	17,8
Sicilia	2,7	7,0	8,8	10,8	13,1	15,9
TAA – Bolzano	32,4	33,8	33,9	34,3	35,0	36,5
TAA – Trento	28,6	30,9	31,4	32,1	33,4	35,5
Toscana	6,2	9,6	10,9	12,3	14,1	16,5
Umbria	6,2	8,7	9,5	10,6	11,9	13,7
Valle D'Aosta	51,6	51,8	51,0	50,7	51,0	52,1
Veneto	3,4	5,6	6,5	7,4	8,7	10,3
Italia	5,3	8,2	9,3	10,6	12,2	14,3

Tabella 1 :tabella A da D.M. Sviluppo Economico 15/03/2012 - Burden Sharing – In evidenza i dati di obiettivo della Regione Molise

LA NORMATIVA REGIONALE E PROVINCIALE

A livello regionale, il documento di riferimento è tutt'oggi il piano energetico –ambientale regionale pubblicato nell'agosto del 2006 : è un documento di programmazione energetica che inquadra tutti gli aspetti del settore energetico regionale con particolare riferimento alla definizione della domanda di energia , al quadro della produzione energetica, alle potenzialità di sviluppo delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico.

In regione Molise la disciplina del settore energetico è attualmente contemplata dalla legge regionale 29 settembre 1999 n.34 “norme sulla ripartizione delle funzioni e dei compiti amministrativi tra la Regione e gli Enti locali, in attuazione all'art.3 della legge 8 giugno 1990 n.142 , della legge 15 marzo 1997 n.59 del decreto legislativo 31 Marzo 1998 n.112.

Ai comuni, singoli o associati, ai sensi dell'articolo 6 sono demandate le seguenti funzioni amministrative:

- **Controllo dell'osservanza delle disposizioni della legge n.10/1991, nei progetti delle opere di competenza comunale, nonché sospensione dei lavori;**
- **Istruttoria e pareri, per la Provincia, sulle richieste di contributo.**

La Regione Molise, con delibera della giunta regionale del 13 dicembre 2004 in attuazione all'art.12 del D.lgs 387/2003 ha deliberato le direttive per lo svolgimento del procedimento unico relativo alla installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale .78 del 2 aprile 2012 del DM 15 marzo 2012, come visto nel paragrafo precedente, ad ogni Regione sono stati attribuiti degli obiettivi intermedi e finali al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

Al Molise è stato assegnato un obiettivo al 2020 del 35% a partire dal 10,8% registrato quale dato iniziale e con degli obiettivi intermedi pari al 18,7% nel 2012 , al 21,9% nel 2014 al 25,5 % nel 2016 al 29,7 % nel 2018 (si veda fig. 1).

Le Regioni, recita sempre il decreto, al fine del perseguimento dei suddetti obiettivi integrano i propri strumenti per il governo dei territori e per il sostegno all'innovazione nei settori produttivi con specifiche disposizioni a favore dell'efficienza energetica e dell'uso delle fonti rinnovabili.

E' evidente che alla luce del decreto "Burden Sharing", ed alla luce dei mutati scenari economici e sociali, dei profili di consumo e della diffusione della generazione localizzata e finalizzata all'autoconsumo, il Piano Energetico Regionale appare inadeguato e da sottoporre ad un urgente aggiornamento.

LA NORMATIVA A LIVELLO COMUNALE

Il tema del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili d'energia, è stato introdotto, a livello di pianificazione territoriale e comunale, dalla Legge 10/91 "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".

La Legge 10/91, per prima attribuisce alle Regioni il nuovo compito di formulare i Piani energetici regionali, ed inoltre prescrive che "i piani regolatori generali di cui alla Legge 17 Agosto 1942, n. 1150 e successive modificazioni e integrazioni, dei Comuni **con popolazione superiore a cinquantamila abitanti**, devono prevedere uno specifico piano a livello comunale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia".

Il Comune di Riccia non è dotato di un piano relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia, ma ha sottoscritto alcuni protocolli di intesa in materia. Con particolare riferimento alla fonte eolica i comuni di Riccia, Jelsi e Pietracatella nel 2010 hanno sottoscritto un protocollo volto alla costituzione di una rete territoriale di comuni per favorire la produzione di energia elettrica da fonti energetiche alternative.

Il documento, approvato nei rispettivi consigli comunali dei tre comuni aderenti, fa propri gli obiettivi fissati a livello europeo e nazionale, nonché internazionale, quale il protocollo di Kyoto e ha lo scopo di coordinare gli interventi degli attori coinvolti in materia di politica energetica.

Attraverso l'utilizzo di modelli innovativi di reperimento di risorse e coinvolgendo capitali e know how privati nelle politiche pubbliche di investimento, il protocollo si pone quale strumento per l'attuazione e la gestione di un intervento integrato orientato alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, con particolare attenzione all'eolico

L'IMPEGNO DEL COMUNE DI RICCIA

In linea con gli obiettivi europei, anche il "Patto dei Sindaci" prevede la riduzione di oltre il 20% delle emissioni di CO₂ da parte delle amministrazioni aderenti.

Proprio in questo senso, l'adesione al Patto dei Sindaci è tassello estremamente importante di questa strategia perché:

- consente uno scambio di esperienze diverse tra i comuni, permettendo il confronto e il miglioramento costante degli strumenti e delle Azioni intraprese da ciascuno;
- permette di ottenere una visibilità ai diversi livelli, proporzionale agli sforzi e agli obiettivi conseguiti, utilizzando in modo positivo la leva della competizione internazionale;
- consente anche ai piccoli comuni di entrare in una rete di dimensione europea in cui non è importante la dimensione, ma la capacità di individuare e attuare Azioni efficaci e replicabili;
- permette di intercettare finanziamenti, funzionali al perseguimento degli obiettivi di riduzione dei consumi di energia fossile, che in questo momento sono, purtroppo, difficilmente disponibili attraverso altri canali in comuni di piccole dimensioni.

Con l'adesione al Patto dei sindaci del 17 novembre 2010 il Comune di Riccia ha assunto l'impegno di ridurre entro il 2020 di almeno il 20% le emissioni rispetto all'anno base.

Questo impegno deve essere prima di tutto tradotto in termini quantitativi. A partire dai risultati del Bilancio di Energia e CO₂ è possibile calcolare quello che corrisponde a un target minimo di emissioni al 2020 per il Comune di Riccia.

Per calcolare il target minimo di emissioni al 2020 è necessario fissare l'anno base e il metodo di calcolo.

Come illustrato nella premessa alla relazione l'anno base adottato dal Patto dei Sindaci è il 1990 in linea con il sistema degli obiettivi europei ed internazionali. Le linee guida del Patto consentono, tuttavia, di adottare un anno diverso qualora la base statistica relativa al 1990 non risulti sufficientemente solida: in tal caso è possibile adottare come anno base quello più prossimo al 1990 per il quale si dispone di dati sufficienti.

Per il comune di Riccia è stato assunto quale anno base il 2009 .

Il patto dei sindaci lascia altresì libero il Comune nella scelta del metodo di calcolo del target basato sulle emissioni comunali procapite o totali. Tale scelta può determinare differenze risultati finali solo nel campo di dinamiche demografiche particolarmente spinte.

Nel caso specifico di Riccia si è ritenuto utile utilizzare il valore del calcolo sulle emissioni totali.

Nel prosieguo del PAES saranno illustrate le modalità e i criteri di calcolo delle emissioni dei principali vettori energetici per il BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI).

In questo paragrafo si vuole solo anticipare l'obiettivo che, a seguito dell'analisi delle emissioni al 2009 mediante l'elaborazione del BEI, il Comune di Riccia si è posto e che tale obiettivo è di 5.42% punti percentuali superiore rispetto al limite del 20% imposto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci.

Il Bilancio delle emissioni del Comune di Riccia indica nel 2009 un valore di emissioni totali pari a 778.59 tonnellate di CO₂.

Per rispettare l'impegno il comune di Riccia al 2020 dovrà consuntivare una riduzione delle emissioni equivalenti per 1977.14 tonnellate di CO₂



Figura 1 : road map per il patto dei Sindaci 2009-2020 Comune di Riccia

Nel breve periodo (1-3 anni), Riccia si propone l'attivazione di dispositivi, di programmi e di interventi di riduzione e razionalizzazione dei consumi energetici, connessi all'adozione di un Piano d'Azione sull'Energia partecipato e capaci di:

- agire sui settori che presentino le maggiori criticità; (residenziale sia dal punto di vista termico che elettrico)
- ridurre la bolletta energetica comunale; (pubblica illuminazione, riscaldamento edifici scolastici)
- coinvolgere gli operatori privati, anche dal punto di vista economico, così da massimizzare l'effetto dell'intervento pubblico;
- attirare finanziamenti pubblici, sia locali che nazionali e comunitari;
- attivare nuove opportunità di reddito e di impiego.

Gli obiettivi che Riccia si propone di raggiungere nel medio-lungo periodo (4-10 anni) sono di tipo strategico e sono funzionali allo sviluppo economico del territorio, alla salvaguardia della salute dei cittadini e alla conservazione dell'ecosistema dell'area:

- raggiungere gli obiettivi imposti dall'adesione al Patto dei Sindaci di efficienza e riduzione delle emissioni di CO2 di almeno il 20% al 2020;
- favorire la sperimentazione e l'innovazione a livello locale, contribuendo a creare le basi per cogliere le opportunità che deriveranno dall'inevitabile transizione dell'attuale modello di sviluppo, incluse quelle imprenditoriali e occupazionali;;
- creare nuove competenze e sviluppare attività qualificate connesse con l'implementazione degli interventi di razionalizzazione e sostituzione energetica;
- migliorare il tenore di vita e la competitività delle imprese a livello locale per effetto della riduzione delle bollette energetiche, dei vantaggi gestionali e delle nuove opportunità di lavoro;
- migliorare la qualità della vita a livello locale, in termini di comfort negli edifici, sicurezza, qualità dell'aria e salute
- diffondere la sensibilità alle tematiche ambientali e la fiducia nelle misure di razionalizzazione e sostituzione energetica tra gli abitanti di tutte le età.

In ogni caso, al di là dei risultati di medio e lungo periodo, che potranno essere verificati e quantificati solo nel tempo, l'adesione concreta agli obiettivi del 20/20/20 permette di ridurre la bolletta energetica del Comune consentendo, una volta ammortizzati gli investimenti, di liberare importanti risorse economiche per altri utilizzi.

Lo stesso avviene nei confronti di imprese e cittadini: gli investimenti nell'efficienza energetica, nell'uso delle rinnovabili e in generale nell'adozione di comportamenti più sostenibili, contribuiranno a ridurre la loro bolletta energetica, proteggendo di fatto il loro reddito nel tempo.

Gli assi su cui si muoveranno gli interventi da mettere in campo per il raggiungimento degli obiettivi sono riconducibili a tre:

1: **Energia a zero emissioni** attraverso la promozione della produzione diffusa dell'energia elettrica da fonte rinnovabili destinata all'autoconsumo e al miglioramento del profilo ambientale degli impianti termici

2. **Riccia Città Smart** attraverso piattaforme digitali di analisi e monitoraggio dei dati energetici dei principali centri di consumo comunali e di piattaforme di servizi per il miglioramento della qualità della vita dei cittadini con un profilo di comportamenti virtuoso e compatibile con l'ambiente

3. **Città più verde e più efficiente** attraverso misure di riduzione dei volumi di traffico e/o di riduzione dei tempi di sosta delle vetture lungo le strade cittadine, promozione di azioni di partenariato con l'associazionismo ambientalista per campagne di sensibilizzazione al risparmio energetico e alla raccolta differenziata, realizzazione del sistema di raccolta differenziata con la modalità porta a porta nel centro urbano e con la valorizzazione nelle contrade della frazione umida vegetale per la produzione di compost.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il fabbisogno di energia che si origina da un territorio è strettamente correlato alla sua attività economica, sociale, produttiva e ambientale ed è altresì funzione delle infrastrutture in esso presenti. Pertanto, risulta fondamentale la conoscenza dei dati climatici, demografici e socio-economici, date le strette relazioni, per un determinato periodo e per un territorio geograficamente definito, tra il sistema energetico e gli aspetti considerati per comprenderne le reali cause e per suggerire le soluzioni e/o interventi per la riduzione delle emissioni e dei consumi.

Il Comune di Riccia, in provincia di Campobasso, ha un'estensione territoriale di 69,83 Km² ed è posto ad un'altezza sopra al livello del mare che va da un minimo di 300 m ad un massimo di 991 metri. Il Comune di Riccia si colloca all'8° posto, nella provincia di Campobasso, per estensione territoriale.

Riccia è situata nella parte sud-est della regione Molise, nell'area cosiddetta del Fortore molisano e confina a Nord con il comune di Pietracatella, ad est con i comuni di Gambatesa e Tufara, ad ovest con il comune di Jelsi e a sud con Castelpagano, Castelvetero e Colle Sannita della provincia di Benevento, in Campania.

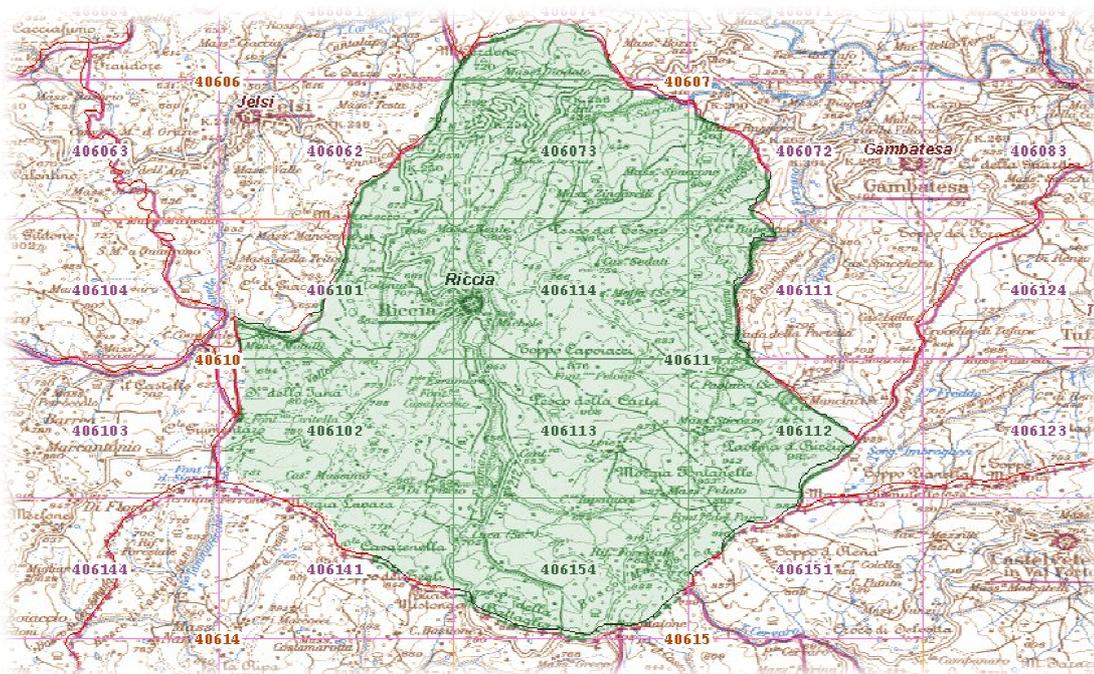


Figura 2: Comune di Riccia - fonte www.georegione.molise.it

QUADRO CLIMATICO

Il Comune di Riccia è nell'area prossima alla zona climatica appenninica con estati e inverno miti.

Le caratteristiche climatiche del territorio comunale possono essere sintetizzate da:

- Valori medi mensili di temperatura minima (MIN MEDIA), temperatura massima (MAX MEDIA), temperatura media (MEDIA);
- Valori estremi mensili di temperatura minima (MIN ESTR) e temperatura massima (MAX ESTR) che si verificano in media almeno una volta l'anno;
- Valori medi mensili di Radiazione solare diretta e diffusa al suolo sul piano orizzontale (giorno medio mensile);
- Decimi di cielo coperto e Numero di giorni sereni (copertura del cielo 4 decimi); Valore medio mensile dei mm di pioggia più neve e grandine fuse e numero di giorni piovosi (precipitazione totale giornaliera > 1 mm);
- Medie mensili dei valori giornalieri dell'umidità relativa; I valori medi mensili dei valori giornalieri della pressione parziale del vapore d'acqua;
- Numero di giorni ventosi nel mese (velocità media > 3.3 m/s).

I valori delle variabili sono riportati nella tabella successiva e sono stati estratti dall'Archivio climatico **ENEA DBT e dalla Norma UNI 10349**: "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. In particolare i dati disponibili fanno riferimento al Comune di Campobasso è all'interno della stessa fascia climatica ed un valore di Gradi Giorno molto prossimo. Il Comune, infatti, non è dotato di una centralina di acquisizione di dati meteo climatici.

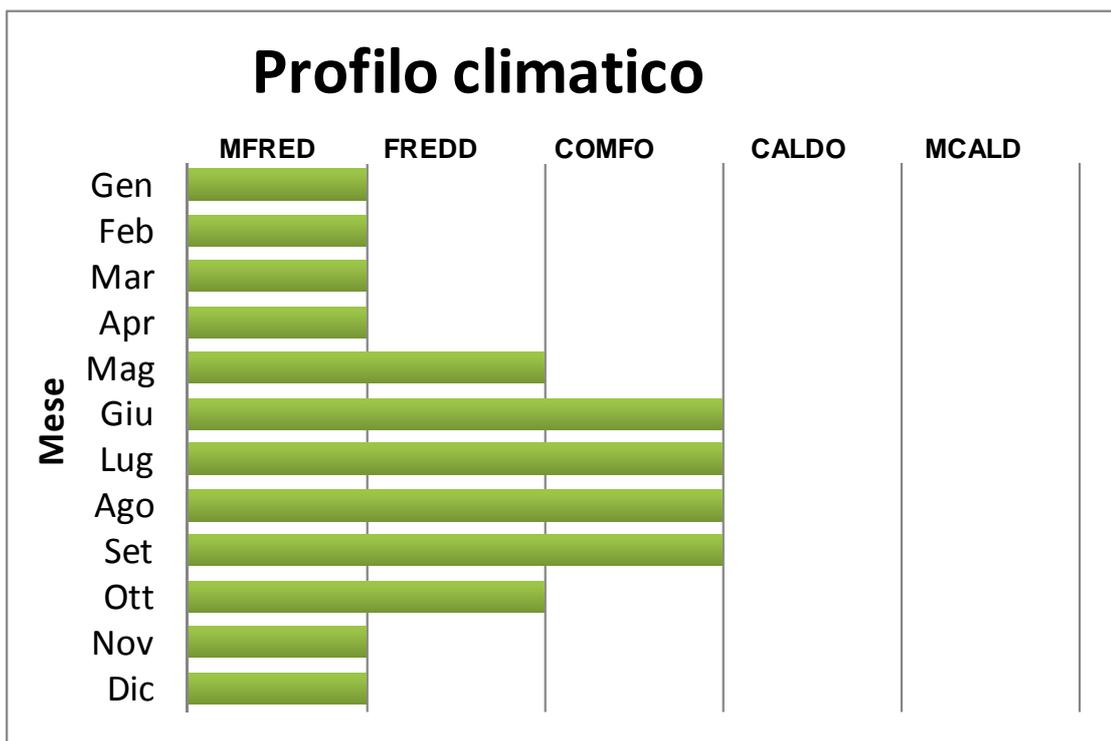


Grafico 1 Profilo Climatico – Fonte ENEA DBT

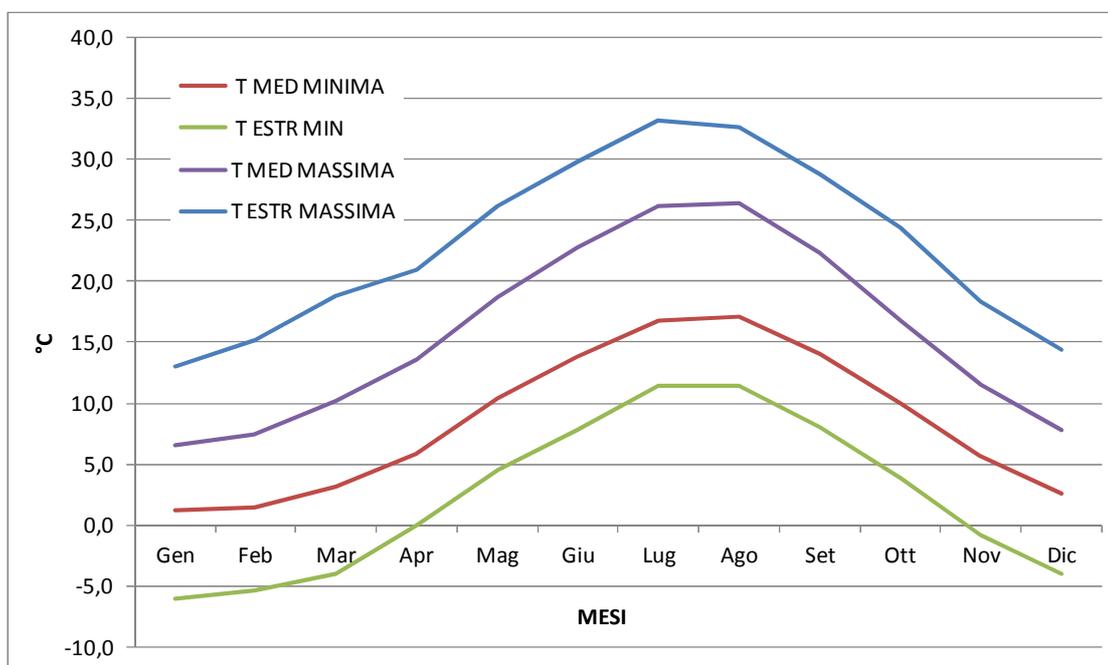


Grafico 2 Valori medi mensili delle temperature MINIME e MASSIME e dei relativi valori estremi- Fonte ENEA DBT – Elaborazione ing. Di Domenico

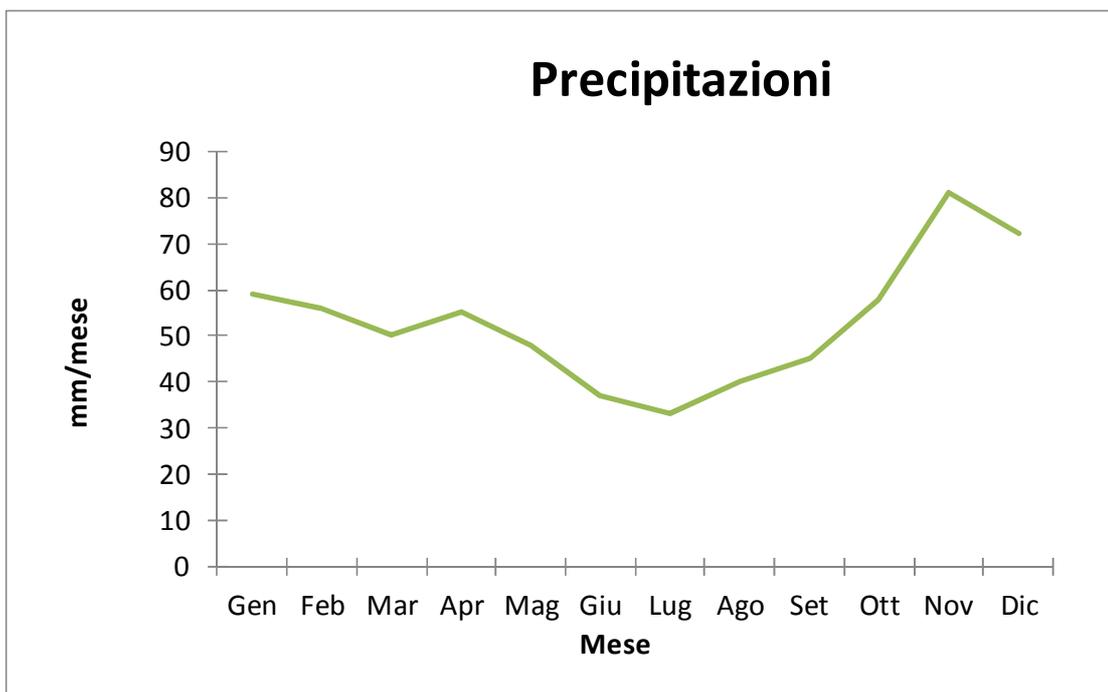


Grafico 3 Valori medi delle Precipitazioni - Fonte ENEA DBT

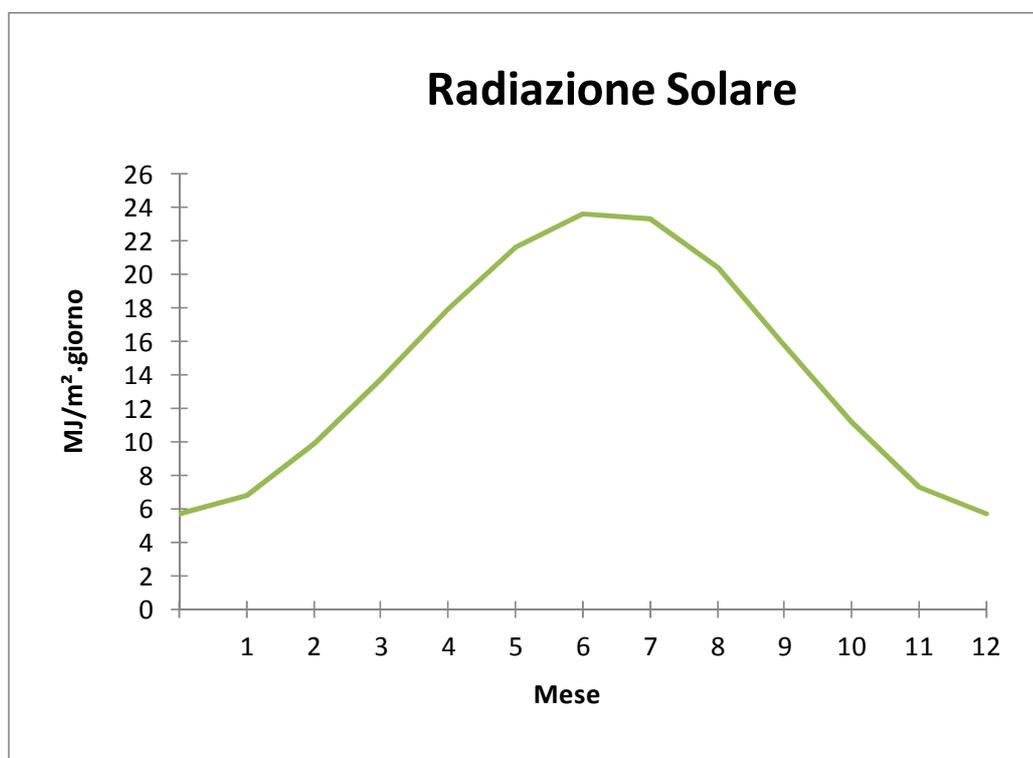


Grafico 4 Valori medi di irraggiamento solare - Fonte ENEA DBT

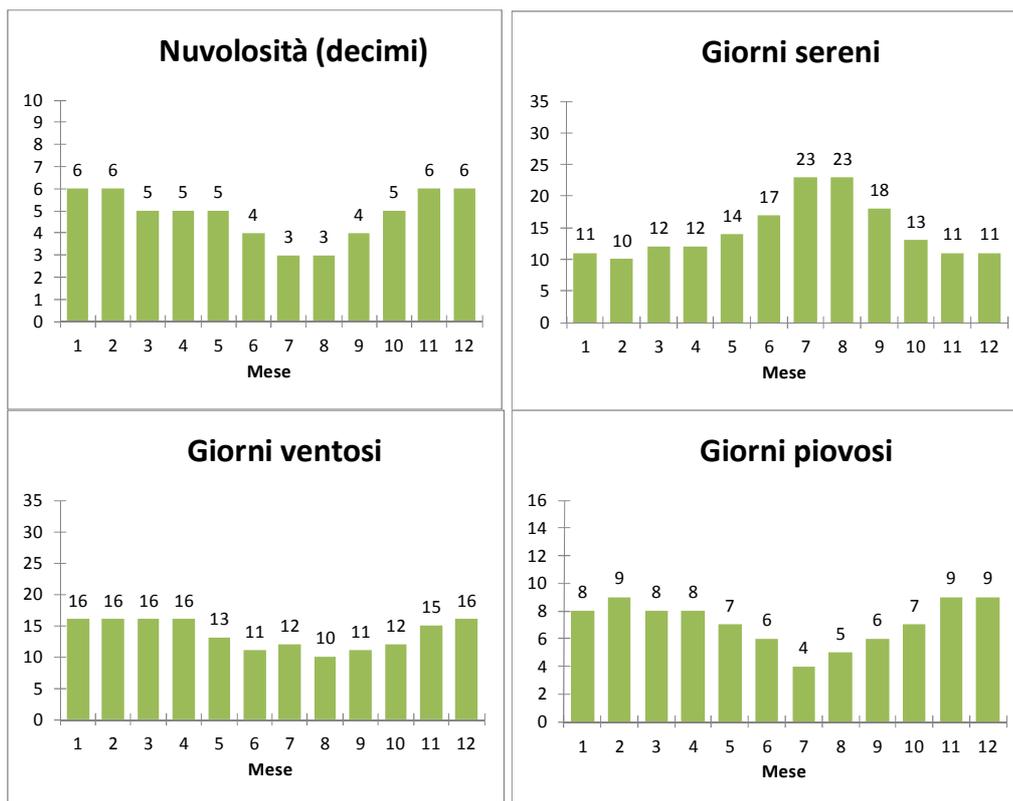


Gráfico 5 Numero di giorni medi al mese per determinate condizioni meteo - Fonte ENEA DBT

Il comune di Riccia ricade nella zona climatica E, presenta, infatti, 2288 Gradi Giorno, secondo quanto riportato nell'Allegato A del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993.

I gradi giorno sono un parametro empirico utilizzato per il calcolo del fabbisogno termico di un edificio, definito nel D.P.R. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10".

Per una determinata località il parametro Gradi – Giorno (GG) rappresenta la somma delle differenze tra la temperatura dell'ambiente riscaldato, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media giornaliera esterna. La differenza tra le due temperature è conteggiata solo se è positiva e questo calcolo è effettuato per tutti i giorni del periodo annuale convenzionale di riscaldamento.

In base al regolamento il territorio nazionale è suddiviso in sei zone climatiche (art.2 del D.P.R. 412/93); i comuni sono inseriti in ciascuna zona climatica in funzione dei gradi – giorno, indipendentemente dalla loro ubicazione geografica:

Zona A: comuni che presentano un numero di GG non superiore a 600;

Zona B: comuni che presentano un numero di GG maggiore di 600 e non superiore a 900;

Zona C: comuni che presentano un numero di GG maggiore di 900 e non superiore a 1.400;

Zona D: comuni che presentano un numero di GG maggiore di 1.400 e non superiore a 2.100;

Zona E: comuni che presentano un numero di GG maggiore di 2.100 e non superiore a 3.000;

Zona F: comuni che presentano un numero di GG maggiore di 3.000.

QUADRO DEMOGRAFICO

L'evoluzione della popolazione è descritta a partire dal 2001, sulla base dei dati disponibili ISTAT fino al 2010 avendo come riferimento la popolazione al 1° gennaio di ogni anno.

La popolazione residente al 31 dicembre 2009 era pari a 5523 con un andamento in diminuzione progressiva dello 0.3 -0.4% annuo.

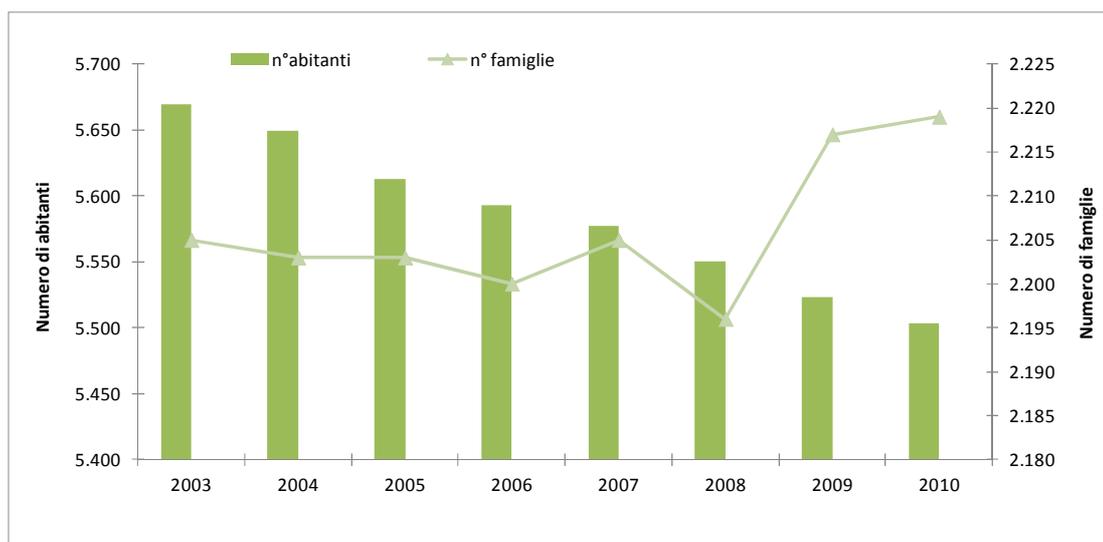


Grafico 6 Andamento popolazione residente Comune di Riccia - Dati ISTAT - Elaborazione Ing. Di Domenico

E' interessante però notare come ad una progressiva riduzione della popolazione residente si registri un dato in controtendenza del numero di famiglie residenti con l'ovvia conseguenza della riduzione del numero di persone per nucleo familiare che nel 2010 è pari a 2.48 componenti. Il dato demografico può essere inoltre confrontato con quello aggregato provinciale.

Nel corso del decennio analizzato si registra una crescita complessiva della popolazione della provincia di Campobasso seppur con variazioni minime ed una decrescita costante della popolazione residente nel Comune di Riccia : ciò è in linea con il fenomeno di spopolamento dei paesi interni del Molise.

I grafici mostrano tuttavia, a fronte di una riduzione della popolazione complessiva del Comune, un incremento del numero di famiglie.

Nell'ambito del PAES si vuole mettere in evidenza ed analizzare gli impatti che un sistema demografico così fatto può avere sul consumo energetico del territorio comunale di Riccia.

L'incremento del numero di famiglie, in quest'ottica, può rappresentare indubbiamente un incremento dei consumi energetici in quanto aumentano i centri di consumo residenziali a parità di popolazione residente. Inoltre, anche in relazione al patrimonio immobiliare esistente, l'aumento del numero di nuclei familiari comporta un aumento delle superfici abitate o attraverso l'occupazione di case/appartamenti esistenti o mediante la creazione di nuovi immobili.

Riccia - Composizione famiglie per numero di Componenti - Censimento 2001

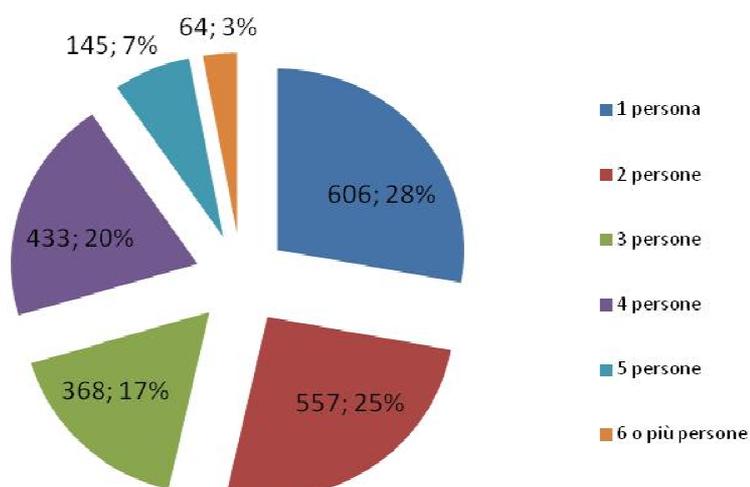


Grafico 7 Composizione delle famiglie di Riccia al 2001 per numero di componenti - Fonte ISTAT Censimento 2001

Il dato del 2001 è interessante in quanto consente, anche a seguito dell'analisi del patrimonio immobiliare, di fare alcune considerazioni sui profili di consumo attesi. Oltre il 50% dei nuclei familiari non supera le 2 unità nel 2001.

Ad influenzare l'andamento dei consumi è senz'altro anche l'età media della popolazione : essa incide sugli stili di vita in termini di permanenza nelle abitazioni e dunque sui consumi, ma anche sull'utilizzo dei dispositivi elettrico/elettronici, sul parco veicolare, sui consumi energetici Spesi al di fuori del comune. Non è da trascurare, inoltre , la propensione rapportata all'età dei residente ai cambianti, e dunque agli interventi di risparmi o ed efficientamento energetico attuabili.

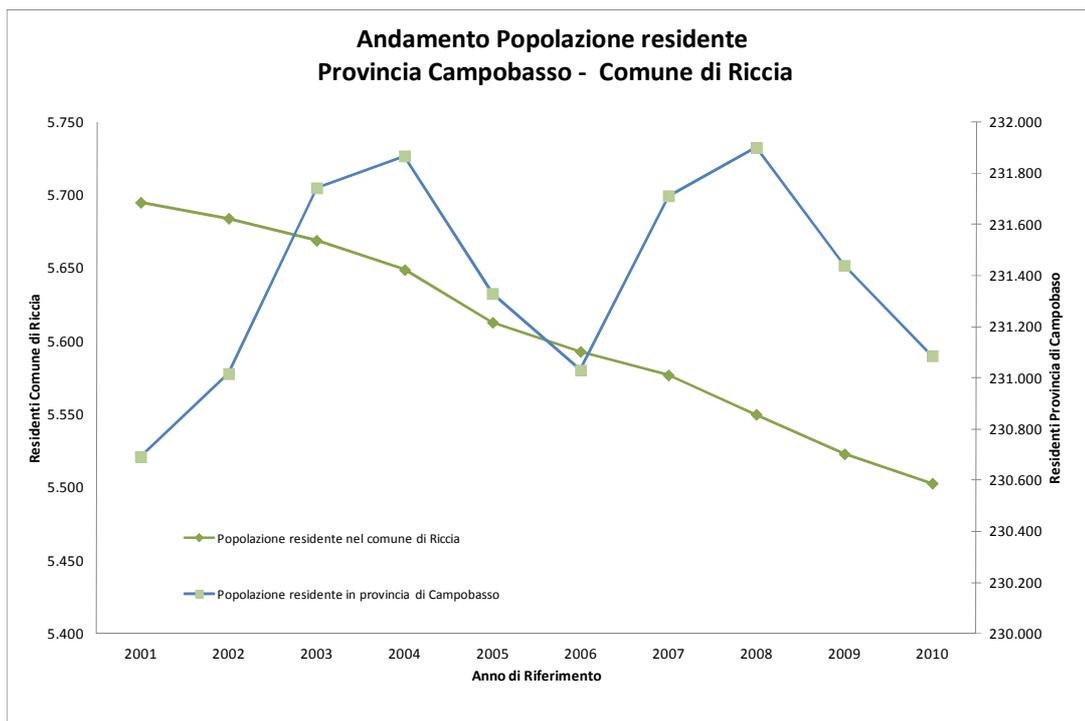


Grafico 8 Confronto popolazione residente Provincia CB- Comune di Riccia - Fonte Dati ISTAT - Elaborazione Ing. Di Domenico

L'età media della popolazione residente al 2009 è pari a 44.2 anni con un andamento in lieve aumento e una stratificazione delle età anagrafiche sostanzialmente equilibrata ed in linea con la media regionale.

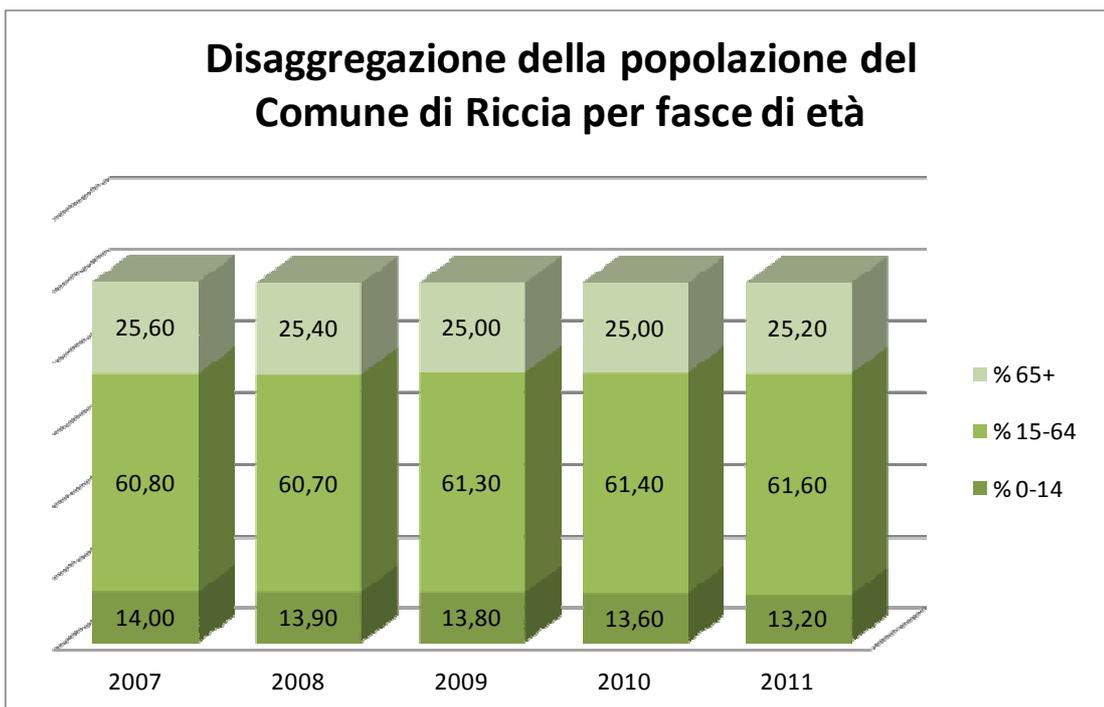


Grafico 9 Stratificazione per età negli anni del Comune di Riccia - Fonte dati ISTAT

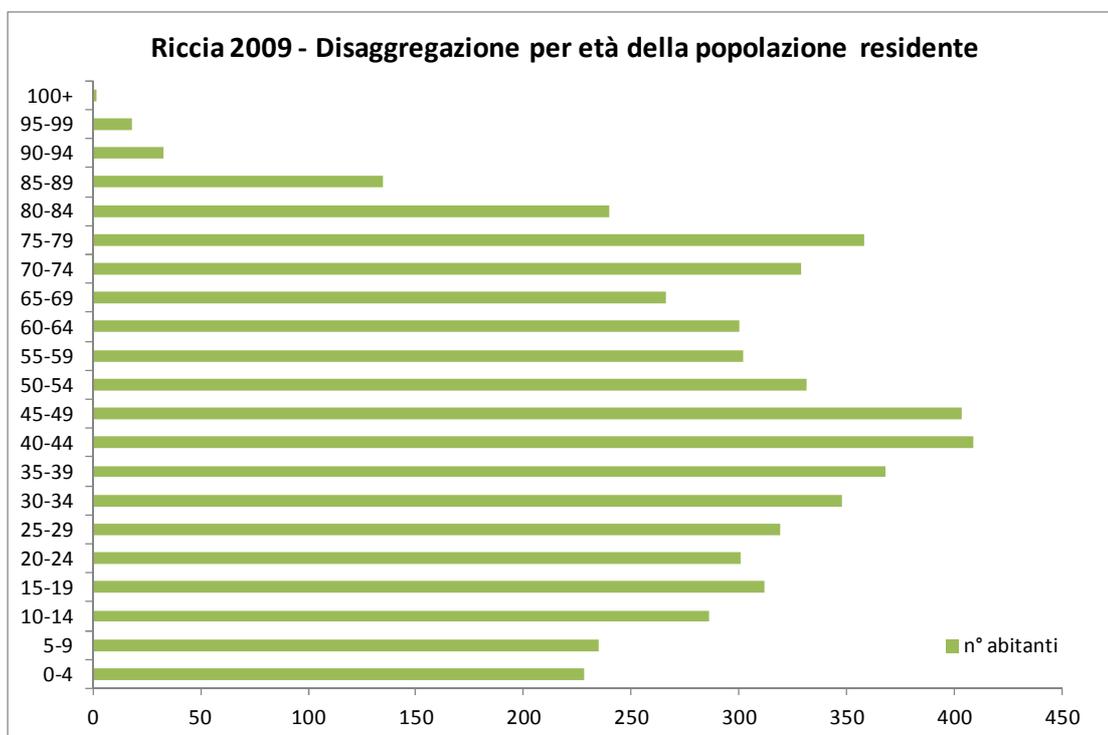


Grafico 10 Disaggregazione della popolazione di Riccia al 2009 per fasce di età – Fonte ISTAT

Relativamente alla distribuzione territoriale della popolazione è possibile analizzare i due grafici seguenti.

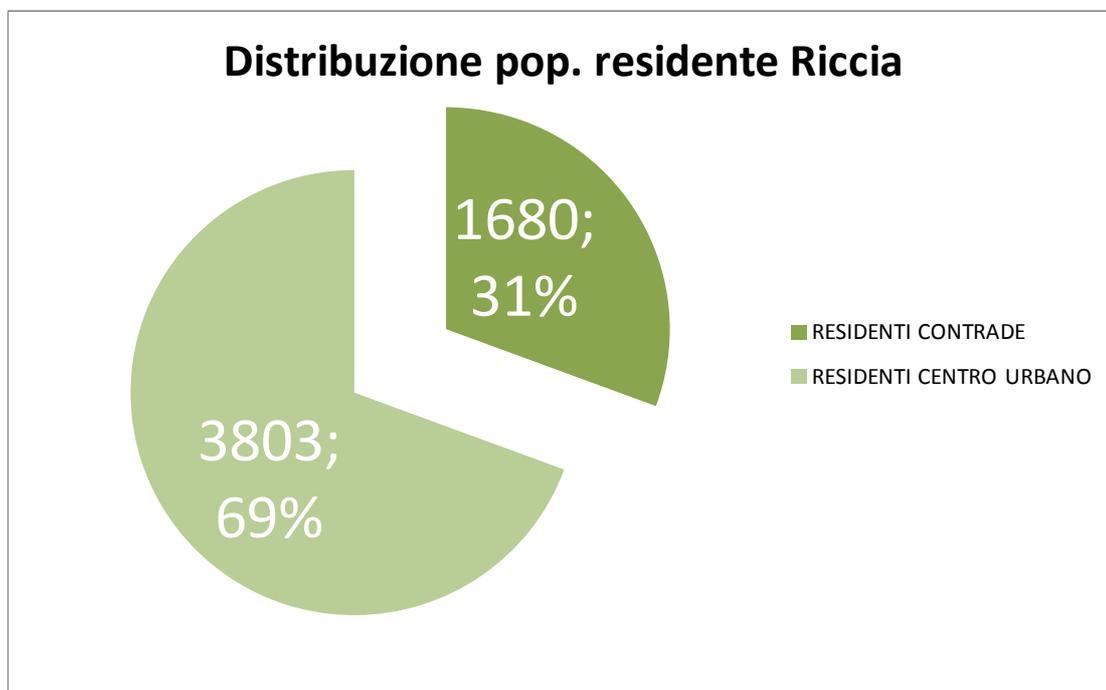


Grafico 11 Distribuzione territoriale popolazione residente 2009 - Fonte dati ISTAT

QUADRO ECONOMICO

Il contesto economico è caratterizzato dalla produzione agroalimentare di prodotti tradizionali e di qualità, pur contando su di un comparto agricolo piuttosto frammentato, costituito da aziende caratterizzate da arretratezza strutturale, con dimensioni ridotte ed operatori di età avanzata.

La superficie agraria del comune di Riccia è di 4478,89 ha su una superficie provinciale di 170.017,90ha.

L'ultimo censimento dell'agricoltura riporta nel territorio di Riccia 840 aziende agricole (su un totale provinciale di 25607) e un numero di addetti pari a 2724 sui 78.441 della provincia di Campobasso. Gli addetti al settore agricolo dunque risultano essere pari al 48% della popolazione che raggiunge il 78% se si considera solo la popolazione attiva (14-65 anni).

Nel 2001 l'ISTAT ha censito le altre imprese presenti, pari a 291 e 360 unità locali, che assorbono un numero di addetti pari a 830 di cui 214 addetti delle istituzioni e 213 delle imprese artigiane.

Dalla tabella seguente è possibile fare anche un confronto con il tessuto imprenditoriale della provincia con un dato di addetti ogni 100 abitanti decisamente superiore mentre con un rapporto tra il numero totale di imprese e quelle artigiane di molto inferiore rispetto al territorio comunale.

COMUNI	Imprese		Unità locali								Addetti ogni 100 abitanti	
	Totale	Di cui artigiane	Istituzioni	Delle imprese				Delle istituzioni		Totale		
				Totale		Di cui artigiane		N.	Addetti	N.		Addetti
				N.	Addetti	N.	Addetti					
Riccia	291	110	23	321	616	113	213	39	214	360	830	14,6
TOTALE	14.061	4.872	1.106	15.366	45.361	5.083	11.764	1.671	16.254	17.037	61.615	26,7

Tabella 2 8° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001 - Dato Riccia e totale Provincia di Campobasso - Fonte ISTAT

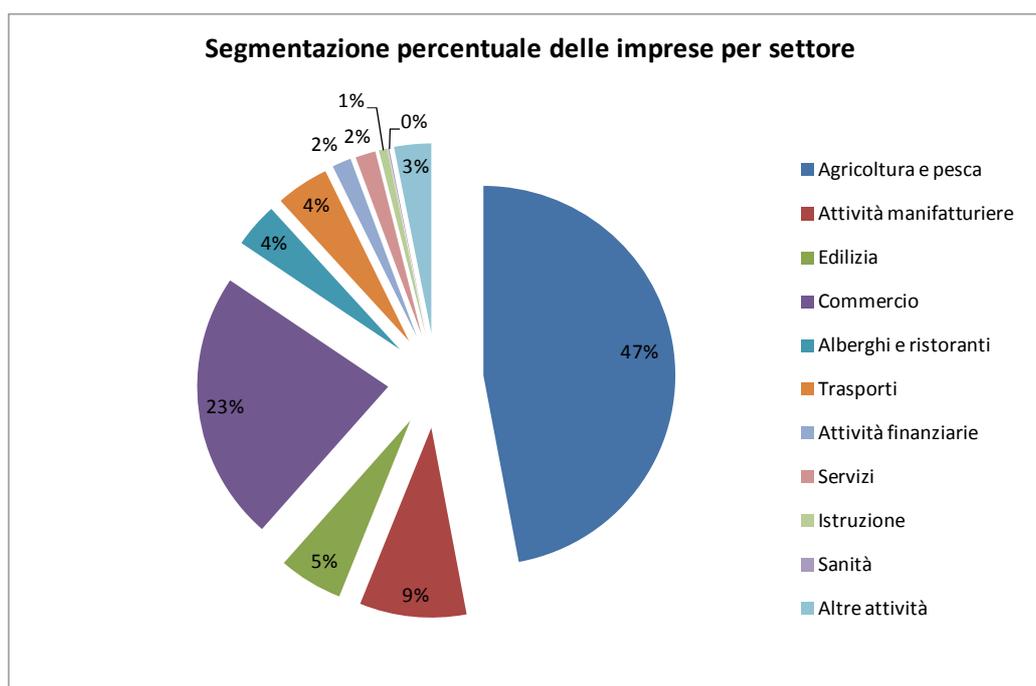


Grafico 12 Ripartizione percentuale delle imprese sul territorio di Riccia al 2001 - Fonte ISTAT

QUADRO TRASPORTI

Il comune di Riccia non è dotata di stazione di connessione alla rete ferroviaria. Il trasporto delle persone e delle merci è quindi garantito attraverso il trasporto cosiddetto su gomma.

La principale arteria di comunicazione con il capoluogo Campobasso e con la provincia di Benevento che attraversa il territorio di Riccia è la ss 212. Il percorso della SS 17 che, in direzione Campobasso, attraversa i comuni di Jelsi e Gildone è utilizzata dalle autolinee per garantire gli spostamenti dai centri periferici al capoluogo e dal traffico locale.

Inoltre il centro urbano è dotato di un ulteriore strada di accesso a sud Ovest con la SP36 che conduce all'innesto con le SP93 e SP121 per i collegamenti con i limitrofi centri di Cercemaggiore (CB) e Castelpagano (BN)

Il comune non è dotato di mezzi pubblici per il trasporto delle persone con autolinee predefinite nei percorsi e negli orari. L'unico mezzo comunale adibito al trasporto di persone è lo Scuolabus.

I servizi di connessione con Campobasso, Isernia e i comuni limitrofi sono garantiti da ditte private con concessione regionale che operano sul territorio.

Il movimento di persone e mezzi verso e da Campobasso rappresenta una quota significativa dei consumi energetici per carburanti per autotrazione del comune in quanto molti residenti svolgono l'attività lavorativa nel capoluogo regionale. Allo stesso modo, nel periodo scolastico, le corse delle linee verso Campobasso, a causa della presenza dell'università e delle principali scuole superiori secondarie, trasportano quotidianamente gli studenti. A Riccia è infatti presente una sezione distaccata del Liceo Scientifico e una dell'Istituto Agrario.

QUADRO RIFIUTI

Ai fini del presente documento è importante sottolineare come il Comune di Riccia non abbia in gestione discariche di rifiuti solidi urbani. Nel 2012 la raccolta dei rifiuti è in fase di conversione al sistema di raccolta differenziata con il cosiddetto metodo "porta a porta".

Il sistema di raccolta differenziata oltre ad un significativo impatto ambientale e di tutela del territorio consentirà anche di ridurre sensibilmente i valori di produzione e trasporto a discarica del cosiddetto indifferenziato, riducendo in tal modo i consumi di combustibile dei veicoli comunali destinati a detta movimentazione.

INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI RICCIA

PREMESSA

Secondo la LINEA GUIDA – COME SVILUPPARE UN PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE – PAES – EUR24360IT-2010, (di seguito per brevità LINEA GUIDA JRC) sono da prendersi in considerazione i consumi elettrici e termici e le relative emissioni del Comune quale consumatore/produttore di energia relativi a :

- edifici di proprietà comunale;
- illuminazione pubblica,
- parco veicoli e trasporto pubblico a gestione comunale;
- generazione di energia (centrali tradizionali, a fonti rinnovabili e cogenerative a copertura del fabbisogno energetico del Comune);

così come le relative emissioni dovute alle attività svolte sul territorio comunale:

- edifici, distinti tra residenziale, terziario e industria;
- trasporto pubblico di ordine sovracomunale, trasporto privato e commerciale;
- generazione di energia (centrali tradizionali, a fonti rinnovabili, cogenerative e termovalorizzatori qualora il calore venga fornito ai consumatori finali);
- industria - ad esclusione delle industrie ricadenti nel settore ETS;
- agricoltura, con riferimento alla sola gestione dei reflui zootecnici;
- trattamento dei rifiuti solidi o delle acque reflue, solo per emissioni di tipo non energetico, come CH₄ e N₂O derivanti da discariche o dal trattamento dei fanghi.

La scelta della amministrazione comunale di Riccia è stata quella di escludere dal bilancio energetico il settore industriale in base all'indicazione definita dalle linee guida del J.R.C. per la compilazione dei bilanci energetici.

Si ritiene infatti che le politiche di riduzione delle emissioni complessive della amministrazione non possano azionare le necessarie leve decisionali ed operative per incidere sui consumi dell'industria locale.

Sulla base dei dati raccolti e dei coefficienti di conversioni riportati nella Linea Guida JRC si provvederà al calcolo del totale delle emissioni equivalenti di CO₂ immesse nel territorio comunale e quindi si

procederà alla definizione dell'obiettivo di riduzione dello stesso con la descrizione delle azioni specifiche da adottare entro il 2020.

Lo schema metodologico adottato prevede, come prima analisi, un bilancio energetico del territorio, a cui è associato un bilancio delle emissioni climalteranti di CO₂.

Il bilancio energetico è senza dubbio, il principale supporto alla procedura di pianificazione, configurandosi quale elemento propedeutico per la valutazione del livello di efficienza energetica e per l'individuazione degli interventi da intraprendere, nell'ottica di una programmazione tesa alla razionalizzazione dei consumi energetici ed al contenimento delle emissioni. In funzione, poi, dei risultati del bilancio è possibile prevedere le tendenze di sviluppi a breve e medio termine attraverso le elaborazioni di scenari futuri, sia in assenza di interventi che con riferimento a un quadro di azioni ben delineate.

Alla luce di questi obiettivi, le analisi del bilancio vanno inquadrare in un'ottica dinamica, che contempla valutazioni sulle modalità di scambio energetico, sulle implicazioni territoriali ed infrasettoriali anche su scala più ampia, sulle interrelazioni con il sistema socio-economico e sulle evoluzioni storiche della domanda di energia, attraverso il confronto su periodi diversi.

In estrema sintesi, il bilancio energetico è lo strumento che consente di caratterizzare il territorio in ragione della distribuzione dei flussi energetici, in considerazione degli elementi e delle esigenze proprie del territorio.

I dati e gli indicatori che saranno analizzati sono correlati, direttamente o indirettamente, all'andamento dei consumi energetici sul territorio comunale.

Il quadro complessivo dei consumi energetici del Comune di Riccia nel 2009 definisce **un utilizzo di energia complessivo pari a 65GWh**, intesi come energia finale utilizzata dall'utenza complessiva. Per utenza complessiva si intende l'insieme delle utenze domestiche, terziarie, industriali e i consumi legati al trasporto privato al livello comunale, ai consumi energetici della flotta pubblica (auto comunali, scuolabus e polizia municipale) ed all'alimentazione termica ed elettrica degli edifici pubblici.

Si procede alla descrizione dei consumi attribuibili al territorio del Comune di Riccia suddiviso per vettori energetici e riferiti all'anno 2009 e di seguito si procederà con l'analisi puntuale per tipologia di utenza.

IL BILANCIO ENERGETICO DEI CONSUMI

Sulla base dei dati raccolti è stata formulata un'aggregazione per vettori energetici dei consumi finali di energia di Riccia nel 2009.

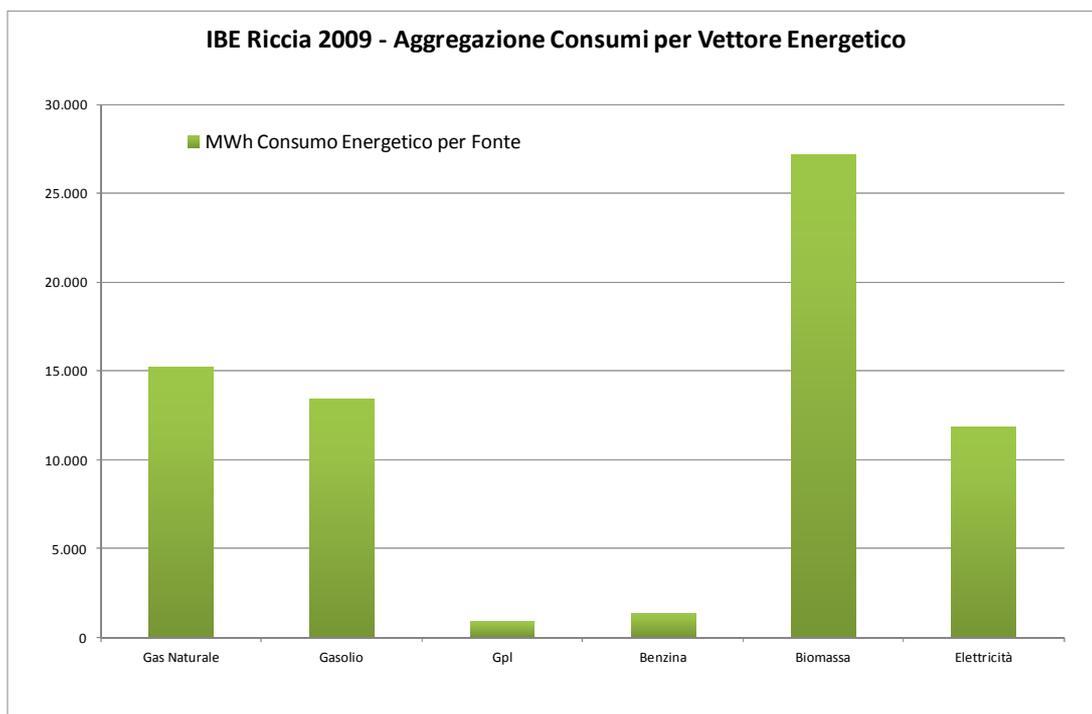


Grafico 13 – Aggregazione dati di consumo per vettori energetici. Elaborazione sulla base dei dati Snam Rete Gas - Enel Distribuzione - Comune di Riccia - Provincia di Campobasso - Agenzia delle Dogane

Nei capitoli precedenti si è ribadito come l'amministrazione di Riccia ha deciso di escludere dal bilancio energetico il settore industriale sulla base anche di quanto definito dalla LINEA GUIDA JRC.

Il valore in GWh di consumo del comparto industriale è pari a 3.7 GWh su un consumo complessivo di circa 70 GWh. In questo capitolo comunque la voce viene rappresentata per completezza di informazione, ma nel prosieguo non sarà analizzata e discussa nei dettagli e non sarà oggetto di proposte di miglioramento e/o di riduzione da parte dell'amministrazione.

Allo stesso modo si è voluto, avendo disponibili i dati dall'assessorato regionale e dalle fonti statistiche, inserire e disaggregare la voce agricoltura che nel tessuto economico di Riccia assume un ruolo molto importante.

Come si vedrà il dato dell'agricoltura è fortemente condizionato dal valore di consumo del gasolio agricolo sulla cui riduzione insistono fattori legati alle modalità di lavorazione dei terreni, alla tipologia di colture, alla disponibilità dei mezzi, alla tipologia dei mezzi utilizzati.

Risultando carenti i dati disaggregati in serie storica, non è stato possibile ricostruire andamenti completi dei consumi nel corso degli anni ma ci si è limitati all'annualità del 2009. Nelle analisi settoriali, dove disponibili i dati, sarà possibile valutare le dinamiche in serie storica per specifico settore o vettore energetico.

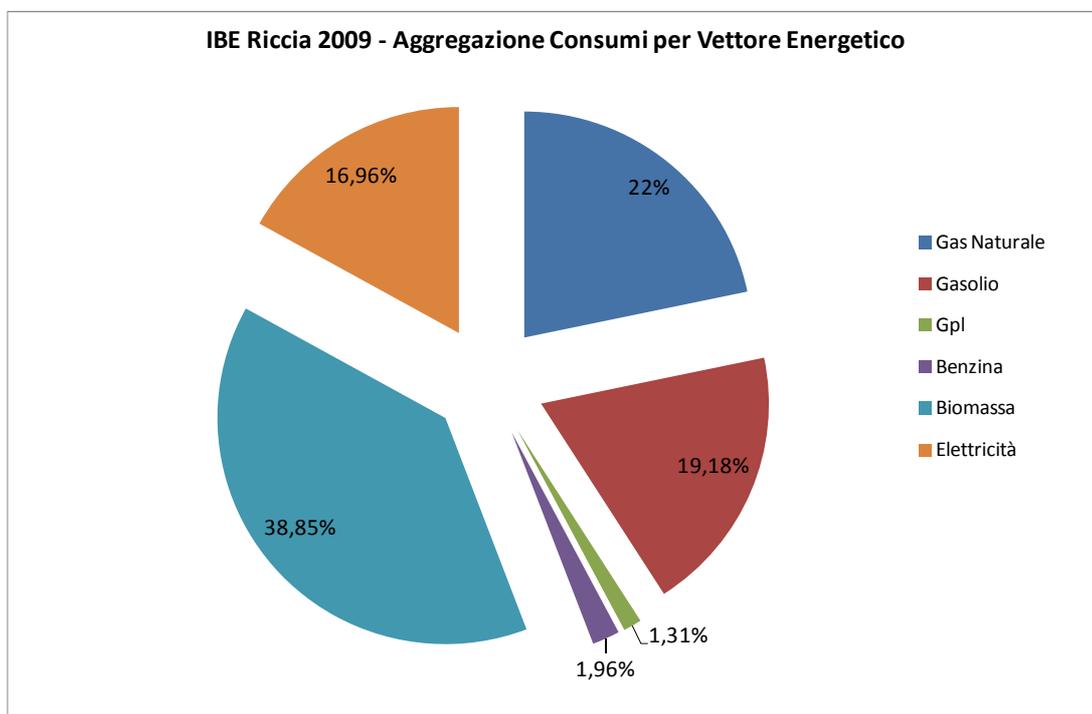


Grafico 14 Aggregazione dati di consumo per vettori energetici. Ripartizione percentuale

Dal grafico emerge in maniera evidente il considerevole (superiore al 38% dei consumi totali) consumo di biomassa legato evidentemente all'utilizzo in maniera massiccia, nel settore residenziale della legna da ardere pari a 27 Gwh. Il dato risulterà più chiaro nell'analisi che andremo a svolgere specificatamente per il settore residenziale ed i suoi consumi.

Relativamente invece agli usi finali è possibile analizzare i seguenti grafici.

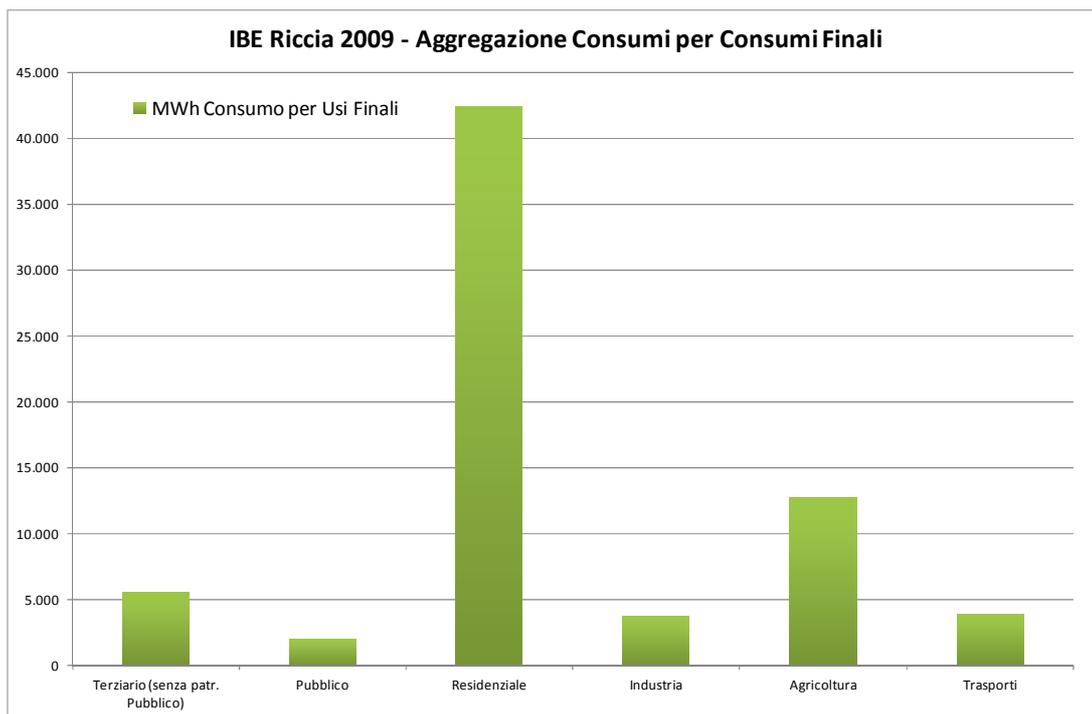


Grafico 15 Aggregazione dati di consumo per destinazione d'uso

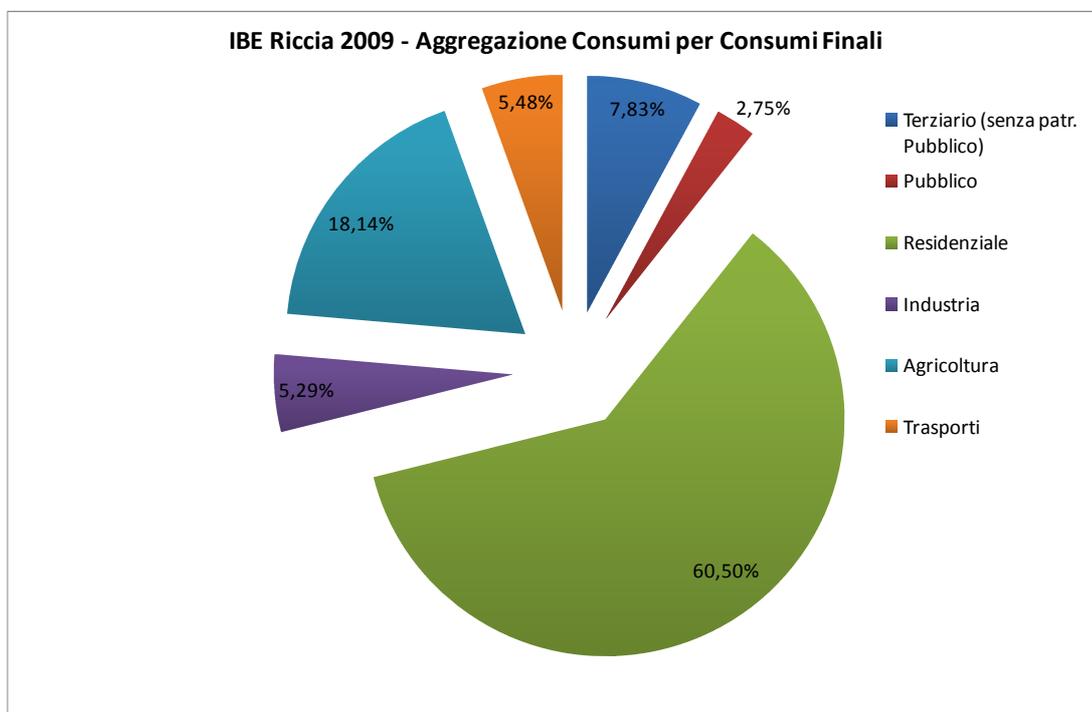


Grafico 16 Aggregazione dati di consumo per destinazione d'uso - Distribuzione percentuale

Di seguito si riportano le analisi per singola destinazione d'uso e per tipologia di vettore energetico. In primis si vuole esaminare l'uso nel settore residenziale che rappresenta da solo il 60% dei consumi complessivi del territorio comunale.

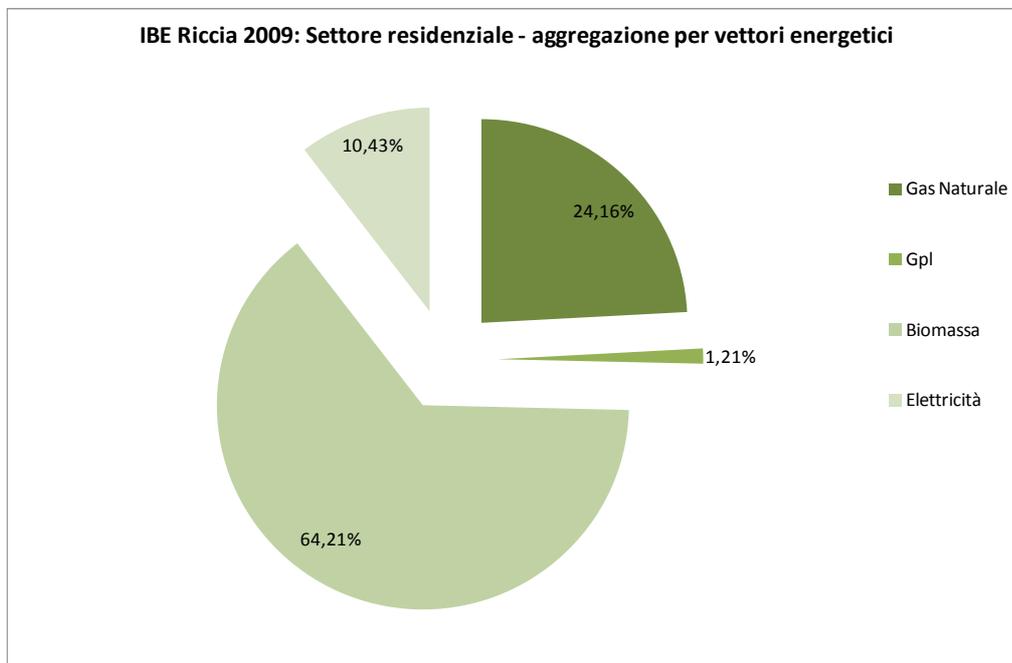


Grafico 17 Aggregazione dati di consumo per settore residenziale per vettore energetico

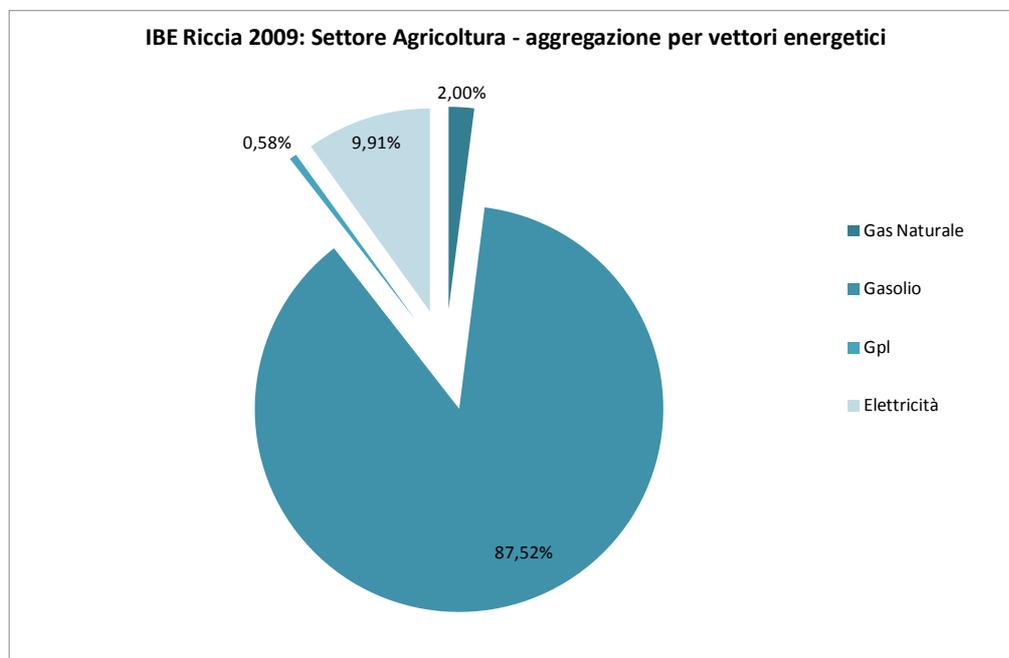


Grafico 18 Aggregazione dati di consumo per settore agricoltura per vettore energetico

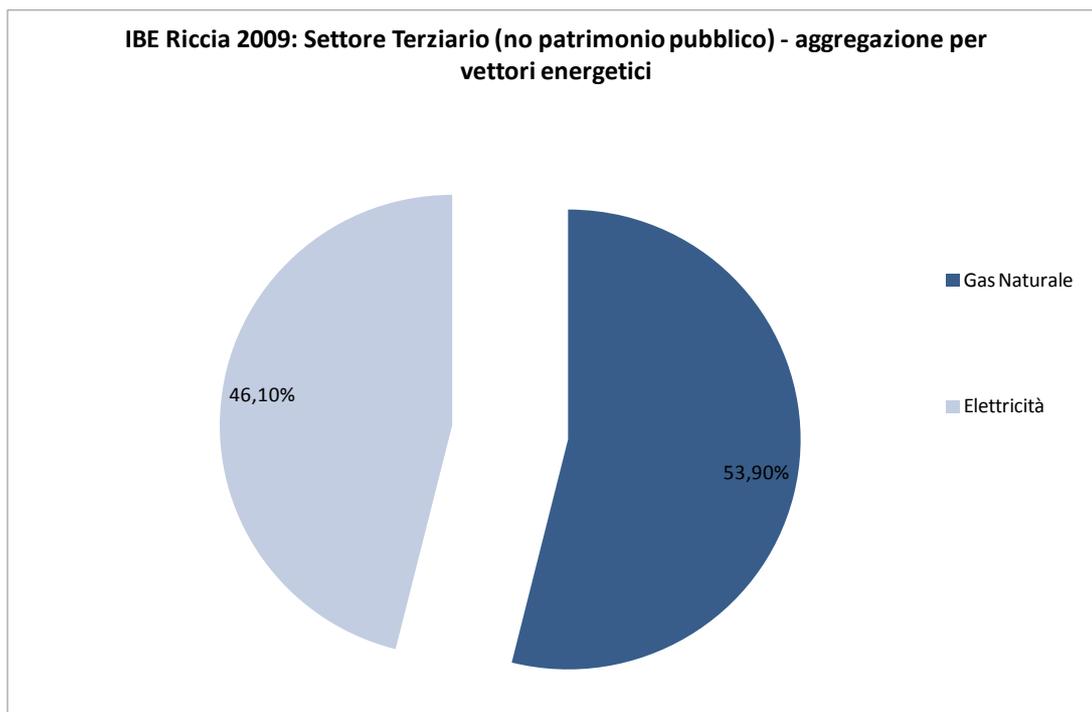


Grafico 19 Aggregazione dati di consumo per settore terziario per vettore energetico

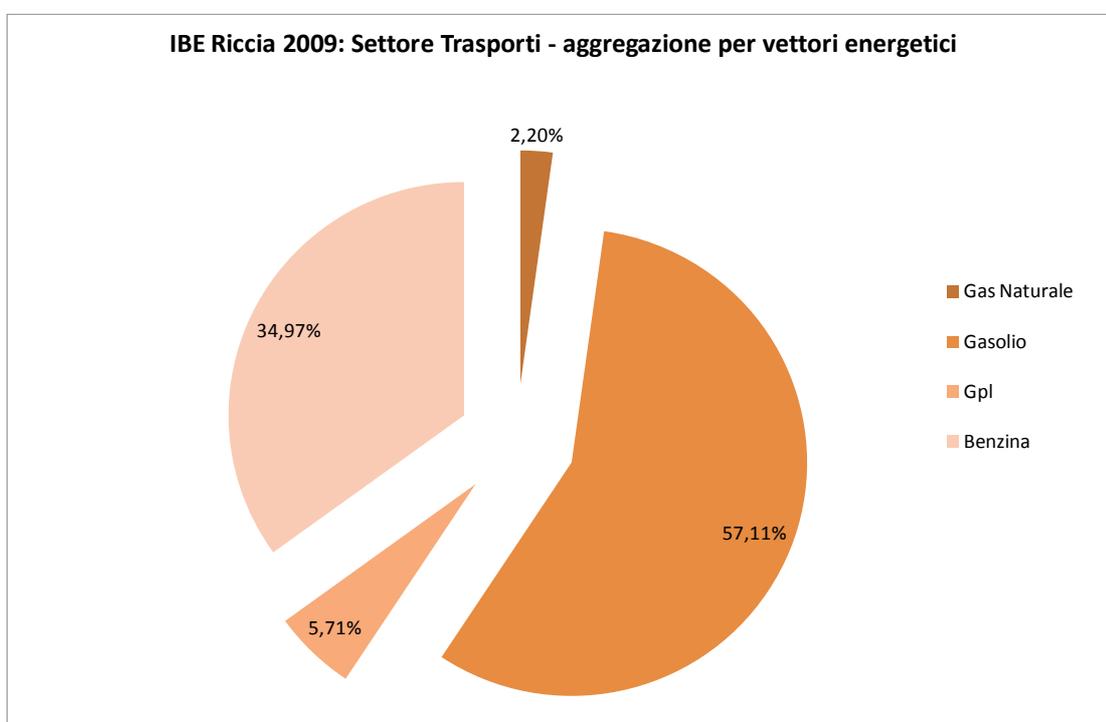


Grafico 20 Aggregazione dati di consumo per settore trasporti per vettore energetico

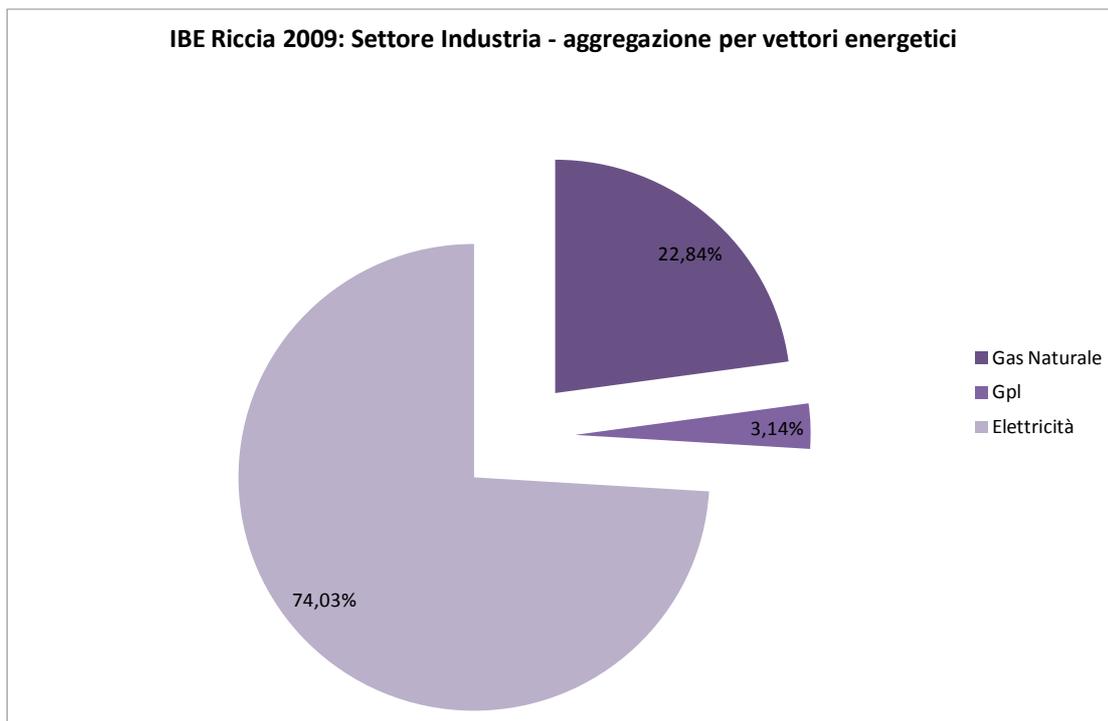


Grafico 21 Aggregazione dati di consumo per settore industria per vettore energetico

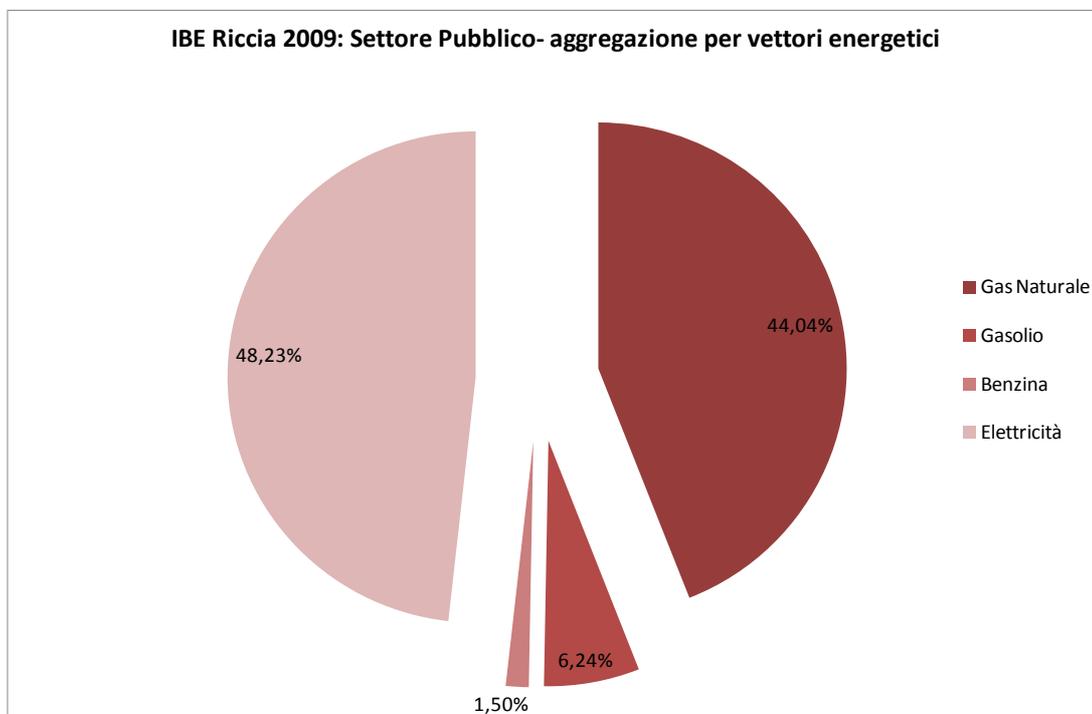


Grafico 22 Aggregazione dati di consumo per settore pubblico per vettore energetico

Vettore Energetico	Terziario (senza patr. Pubblico)	Pubblico	Residenziale	Industria	Agricoltura	Trasporti
Gas Naturale	2.955,79	848,90	10.230,38	845,49	253,65	84,55
Gasolio	-	120,23	-	-	11.115,44	2.190,56
Gpl	-	-	511,35	116,10	73,05	219,15
Benzina	-	28,85	-	0	-	1.341,45
Biomassa	-	-	27.190,75	-	-	-
Elettricità	2.527,62	929,59	4.415,30	2.740,70	1.257,96	-
TOTALE	5.483,40	1.927,57	42.347,78	3.702,29	12.700,09	3.835,71

Tabella 3 Tabella di sintesi dei consumi in Mwh per vettore energetico e uso finale

Dai dati rappresentati graficamente in precedenza emerge come il settore di maggiore impatto sul bilancio energetico comunale è il settore residenziale con un consumo di 42,3 GWh di consumo (60% dei consumi complessivi) per buona parte imputabile all'utilizzo di combustibili per il riscaldamento (biomassa e metano) e in quota minore ai consumi elettrici. Il settore agricolo primario per l'economia del territorio, come detto, segue, ma con consumi sensibilmente più bassi pari a GWh di consumo (17% dei consumi totali).

Il peso delle attività industriali è pari al 5% dei consumi complessivi poco superiore al consumo complessivo che l'amministrazione assolve mediante la gestione degli immobili e del parco vetture pubbliche pari al 3% dei consumi complessivi

Il tema del consumo delle fonti rinnovabili (biomassa) e non (gasolio, gpl, metano) per generare calore per la climatizzazione invernale degli ambienti residenziali e non, necessita di un forte approfondimento in quanto incide in maniera significativa nel bilancio complessivo.

Nel caso della biomassa una larga parte del combustibile utilizzato è di provenienza locale (attraverso l'assegnazione della quota per usi civici del taglio programmato delle sezioni del vicino bosco Mazzocca e attraverso la manutenzione di boschi privati).

L'area del bosco denominato Mazzocca è collocato a sud rispetto al centro urbano, a circa 6 km, e al confine con il comune di Gambatesa e Tufara ed occupa una superficie di circa 385 ettari.

Dal punto di vista vegetazionale, il bosco presenta una prevalenza di Cerro, al quale si associano l'Acero campestre, il Carpino nero e bianco ecc. Il sottobosco, anch'esso oggetto di interventi di pulizia, è presente in forma ricca e lussureggiante ed è formato da specie arbustive, quali: Biancospino, Prugnolo, Eponimo ecc.

Dal punto di vista fisionomico-strutturale si distinguono:

- la fustaia transitoria di cerro, formata da un unico corpo suddiviso in 3 particelle, la 19 e la 20 di una superficie di circa 15 ettari e la particella 21 di una superficie di circa 12 ettari;
- il ceduo di cerro suddiviso in 18 sezioni forestali di circa 17 ettari ognuna, per un'estensione complessiva di circa 308 ettari.

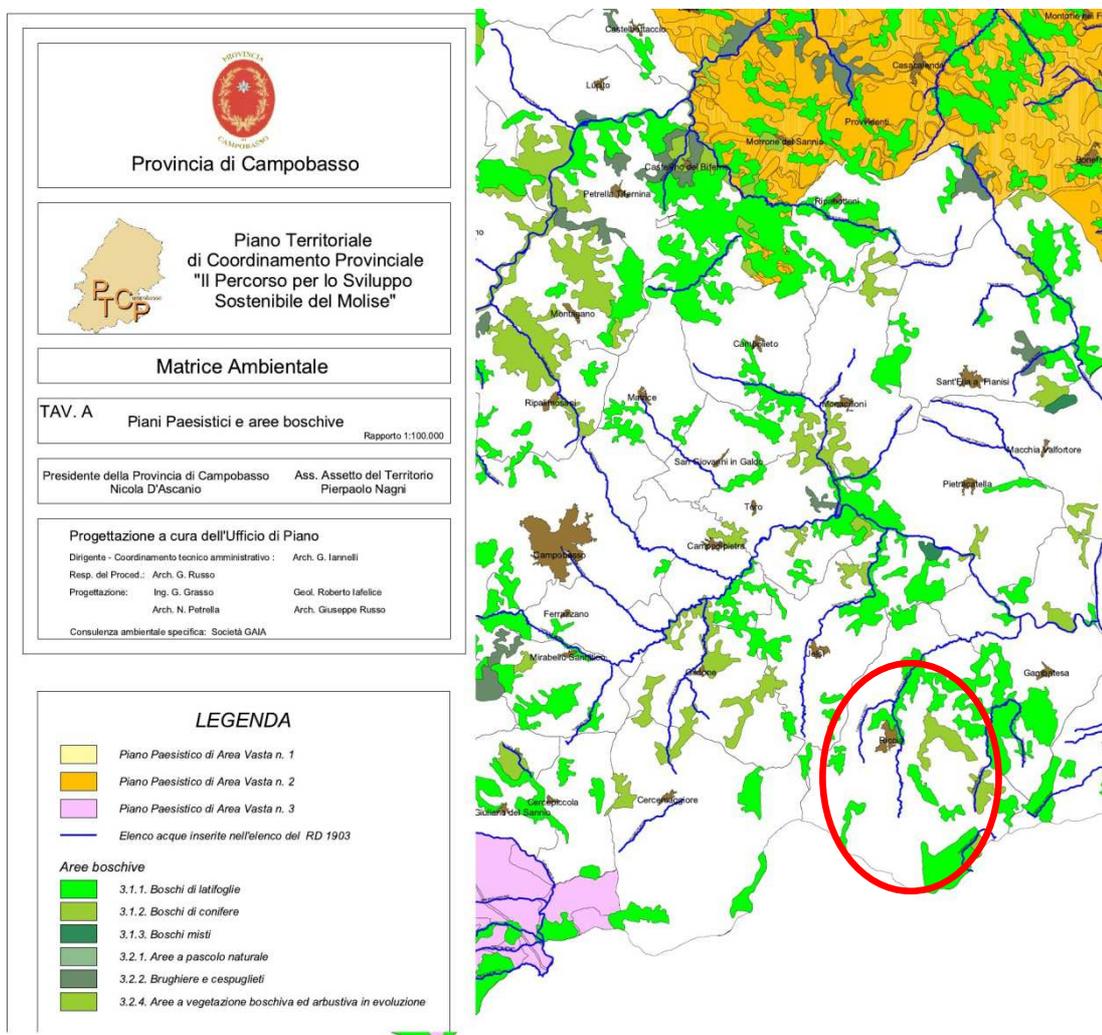


Figura 3 Estratto da Tav.A Superfici Boschive dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – Provincia di Campobasso . Nel cerchio rosso evidenziata l'area territoriale di RICCIA

Di seguito si rappresentano i grafici di confronto dei valori in MWh di consumo per i combustibili utilizzati.

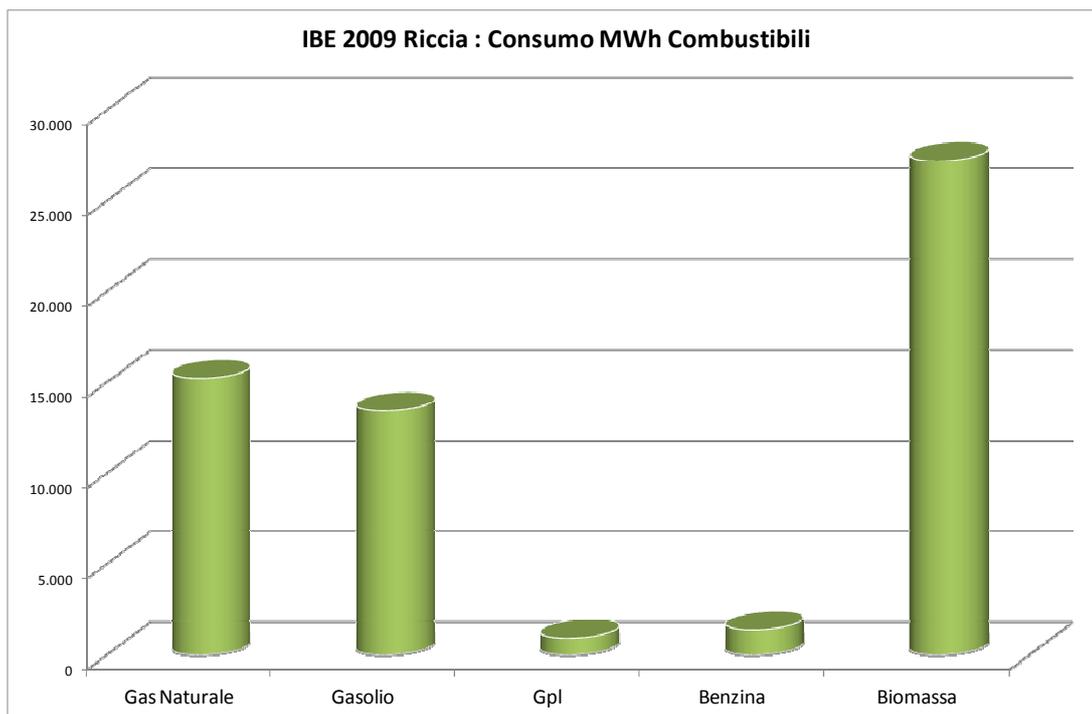


Grafico 23 Valori di consumo in MWh dei combustibili al 2009

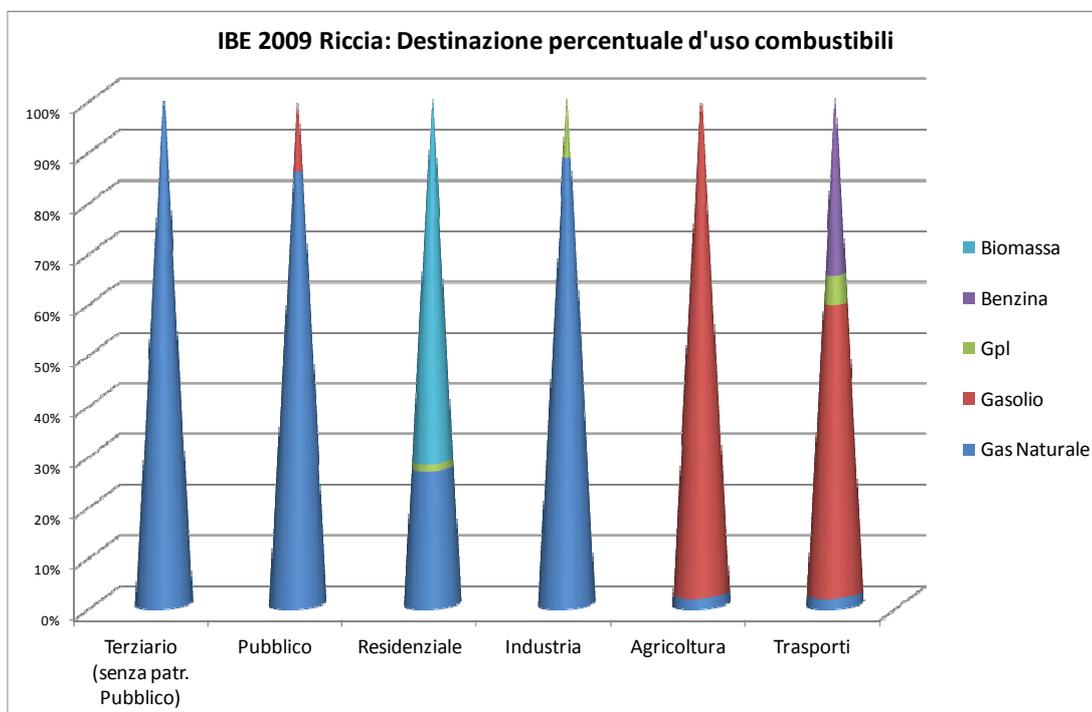


Grafico 24 Valori percentuali di consumo in MWh dei combustibili al 2009 per singola destinazione d'uso

Ragionando per settore di attività è possibile osservare il peso di ciascun combustibile sul consumo totale termico del settore. Appare evidente come nei settore residenziale l'utilizzo di gas naturale e biomassa occupino il posto più importante, imputabile senza dubbio all'utilizzo dei due combustibili soprattutto per il riscaldamento invernale

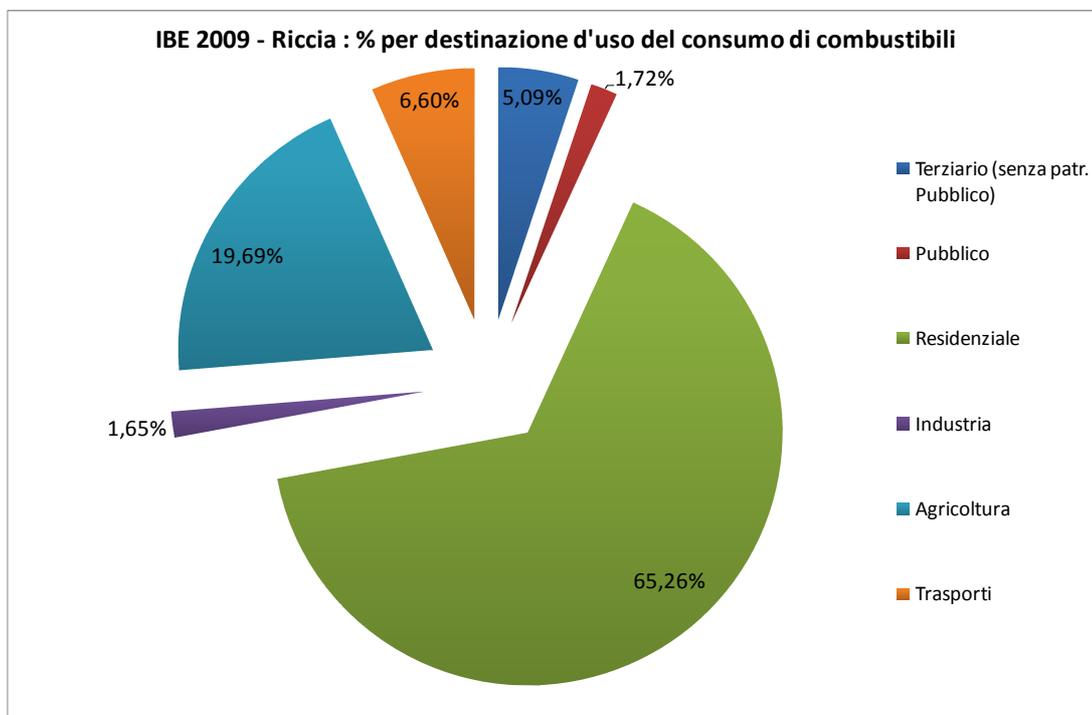


Grafico 25 Valori percentuali complessivi di consumo in MWh dei combustibili al 2009 per destinazione d'uso

In assoluto il maggior contributo al consumo termico è dato dal **settore residenziale** che contribuisce al bilancio termico complessivo per ben il 66% circa del totale, segue il settore agricolo con il 20% circa, se nel terziario inseriamo anche i consumi delle utenze pubbliche è equivalente al settore dei trasporti.

Relativamente ai consumi di energia elettrica è possibile analizzare i due grafici di seguito riportati.

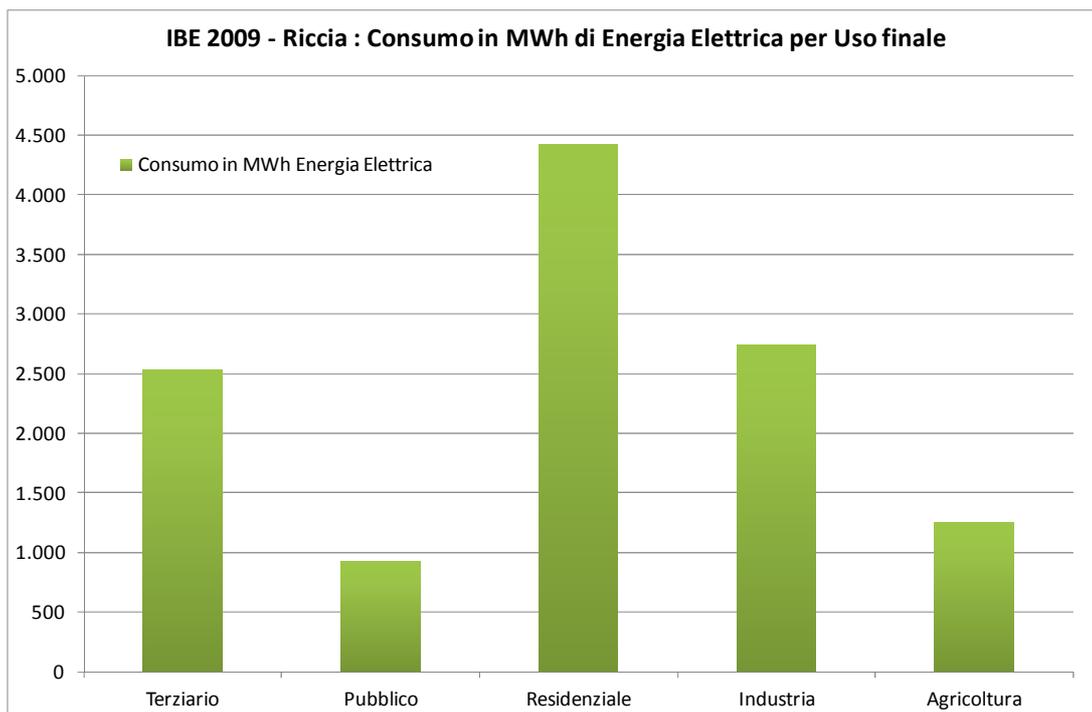


Grafico 26 : Valori di consumo dell'energia elettrica per destinazione d'uso

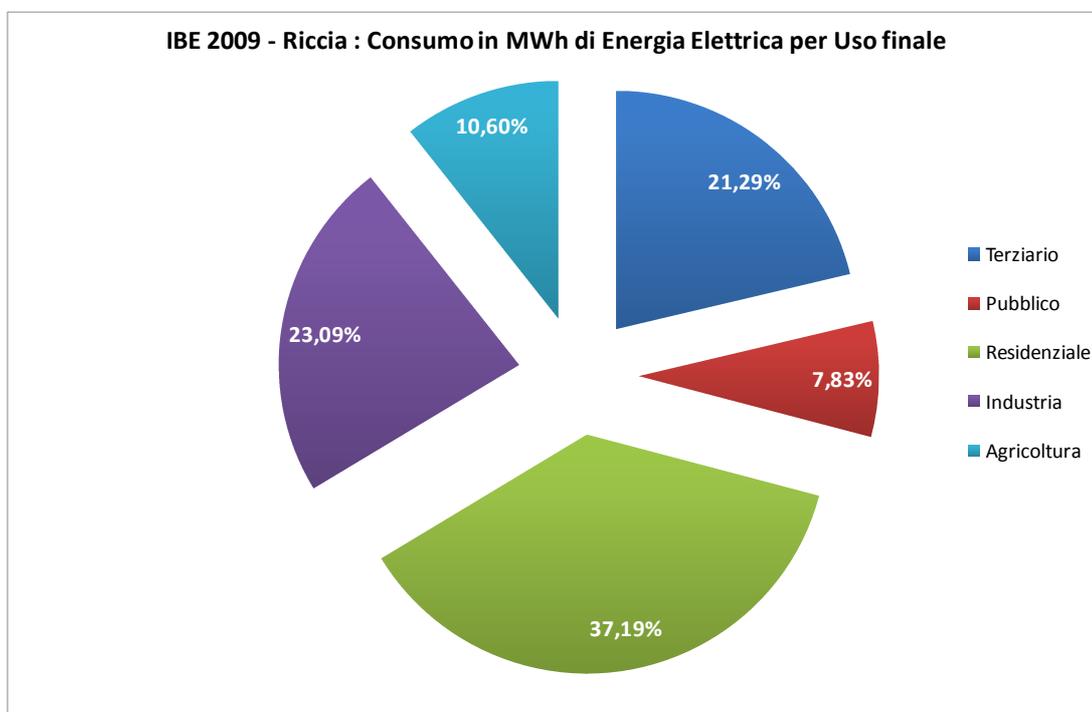


Grafico 27 Percentuali, sul consumo complessivo annuo, della fonte elettrica per destinazione d'uso

Al 2009, anno di riferimento del bilancio, non risultano installati sul territorio comunale impianti di produzione di energia elettrica.

ANALISI DELLE EMISSIONI DI CO₂ EQUIVALENTI

Le emissioni di CO₂ corrispondenti ai prodotti petroliferi considerati in questa sede sono riportate nelle tabelle seguenti, *ripartite tra sorgenti fisse e sorgenti mobili*, espresse in tonnellate per MWh di combustibile consumato. Le emissioni specifiche considerate sono quelle relative al consumo e includono la combustione.

Per quanto riguarda le sorgenti mobili, i valori di CO₂ riportati rappresentano il valore medio derivante dai valori specifici relativi al parco autoveicoli circolanti (ripartito secondo le categorie COPERT)

Vettore energetico	Fattore di emissione standard [tCO ₂ /MWh]
BENZINA	0,249
GASOLIO	0,267
GPL	0,227
GAS NATURALE	0,202

Un discorso distinto lo merita il fattore di emissione da utilizzare per le biomasse. Nella parte II della Linea Guida JRC si chiarisce come *“la sostenibilità dei biocombustibili e della biomassa è una considerazione importante nella preparazione del Piano d’Azione per l’energia sostenibile. In generale, biomasse/biocombustibili sono una forma di energia rinnovabile, il cui utilizzo non ha un impatto sulla concentrazione di CO₂ nell’atmosfera.*

Tuttavia questo avviene solo se biomasse/biocombustibili sono prodotti in modo sostenibile [...] nel senso che in media la crescita della foresta è pari o superiore a quella raccolta.”

Nel caso del Comune di Riccia l’amministrazione emana ogni anno una delibera di giunta comunale per la vendita, ad uso civico, di una porzione del bosco comunale di circa 3-5ha. Tale porzione sviluppa l’equivalente in legna per una larga parte della popolazione. Inoltre il Comune, la cui percentuale di

superficie boschiva sul totale è pari al 14.83%, è caratterizzato da una superficie notevole di boschi privati per oltre 1000 ha.

Provincia di Campobasso						
			Superfici comunali	Superfici totali	Superfici boschi pubblici	Superfici boschi privati
	Comuni	% boschi	(Ha)	Boschi (Ha)	(Ha)	(Ha)
53	Pietracatella	20.26	4994.00	1012.00	174.27	837.73
54	Pietracupa	22.02	999.00	220.00	51.89	168.11
55	Portocannone	3.63	1293.00	47.00	0.00	47.00
56	Providenti	22.91	1397.00	320.00	29.95	290.05
57	Riccìa	20.16	6983.00	1408.00	385.45	1022.55
58	Ripabottoni	22.59	3187.00	720.00	197.39	522.61
59	Ripalimosani	14.90	3382.00	504.00	0.00	504.00

Tabella 4 Estensioni delle superfici comunali e delle superfici destinate a boschi (pubblici e privati) – Fonte – Piano Forestale Regionale 2002-2006 – Regione Molise

Il taglio sia dei boschi privati che pubblici rispetta la normativa vigente in materia di tutela del patrimonio boschivo. Il valore di emissione equivalente per i quantitativi di biomassa utilizzati nel comune sono quindi nulli in quanto l'emissione netta di CO₂ nell'ambiente è nulla.

Sempre con riferimento ai quantitativi di biomassa forestale utilizzata nel territorio, il dato che è stato utilizzato nella redazione del PAES è coerente con lo studio condotto dall'APAT – Regione Lombardia, su base nazionale, attraverso questionari specifici sulle modalità di utilizzo delle biomasse legnose ed in particolare per il riscaldamento.

Il valore medio ha trovato rispondenza anche dalla condivisione sul territorio durante gli incontri di promozione e di diffusione del risultato del BEI.

Per il calcolo delle emissioni di CO₂ dovute ai consumi di energia elettrica sul territorio, si utilizzeranno i coefficienti specifici relativi al mix elettrico nazionale in quanto l'elettricità è consumata nel territorio locale ma le unità principali che lo producono sono dislocate in altri luoghi.

Le linee guida consentono quindi una semplificazione che eviti il complesso calcolo degli effettivi flussi fisici di elettricità e utilizzi un valor medio di emissioni legate alla produzione nazionale o europea di elettricità. Per l'Italia il fattore di emissione secondo l'approccio Standard è di 0,483 t CO₂ /MWh_e

La funzione dell'inventario è quella di fornire una visione completa e dettagliata della situazione energetica comunale con riferimento ad un determinato anno (anno base) in termini di consumi ed emissioni di gas clima alteranti, per poter definire gli obiettivi di risparmio energetico ed orientare di conseguenza le scelte dell'Amministrazione in tal senso.

Il bilancio energetico permette dunque di:

- valutare l'efficienza energetica del sistema;
- evidenziare le tendenze in atto e supportare previsioni di breve e medio termine;
- individuare i settori di intervento strategici.

I Gas serra che derivano dai processi energetici sono essenzialmente l'anidride carbonica e il protossido d'azoto: in questa analisi si considerano solo le emissioni di anidride carbonica: il contributo della CO₂ alle emissioni complessive di gas serra, infatti è di circa il 95%.

L'anno di riferimento per valutare il livello di emissioni è il 2009 lo stesso del bilancio dei consumi.

Per il calcolo delle emissioni di CO₂ dovute all'utilizzo dei vari vettori energetici, è necessario considerare degli opportuni coefficienti di emissione specifica corrispondenti ai singoli vettori energetici utilizzati. Il prodotto tra tali coefficienti ed i consumi legati al singolo vettore energetico premette la stima delle emissioni.

Per ogni vettore energetico si considera un solo coefficiente di emissione relativo al consumo da parte dello stesso utilizzatore. Questo coefficiente si riferisce ai dispositivi utilizzati per la trasformazione del singolo vettore in energia termica o meccanica o illuminazione, in base agli usi finali.

Nel Comune di Riccia le emissioni complessive per l'anno 2009 sono di 12,94 kt di CO₂, intese come emissioni legate alla combustione dei vettori energetici utilizzati a livello comunale e all'utilizzo di energia elettrica considerando anche il settore INDUSTRIA e il SETTORE AGRICOLTURA.

E' interessante notare come la conversione in tonnellate di CO₂ equivalente suggerisce una priorità di intervento sui consumi elettrici e quelli termici per l'uso di metano.

Il consumo di biomassa, per quanto specificato, riporta un valore nullo di emissioni di CO₂, pur tuttavia non si possono escludere azioni di miglioramento e di sensibilizzazione sull'uso delle biomasse vegetali per uso riscaldamento in quanto un minore valore di quantitativi di legna da ardere consente una minore azione di taglio delle superfici boschive con un vantaggio complessivo dal punto di vista ambientale.

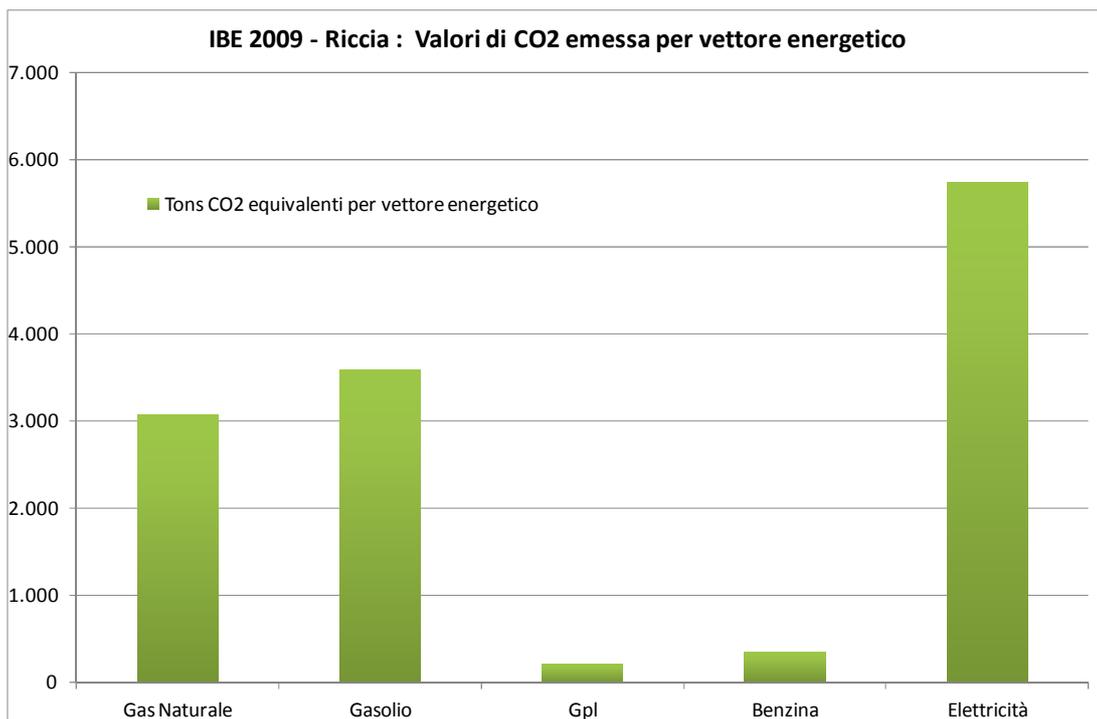


Grafico 28 : Valori complessivi di CO2 aggregati per vettori energetici (compreso Industria ed Agricoltura)

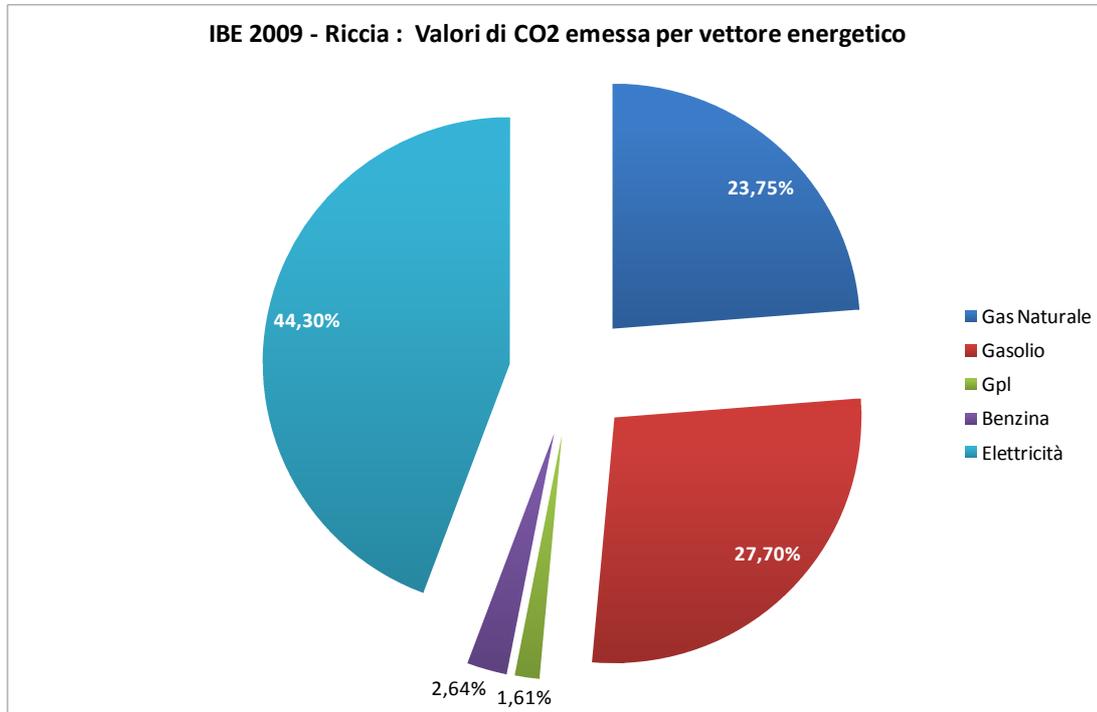


Grafico 29 : Percentuali sul totale emissioni 2009 Riccia per vettore energetico (compreso Industria ed Agricoltura)

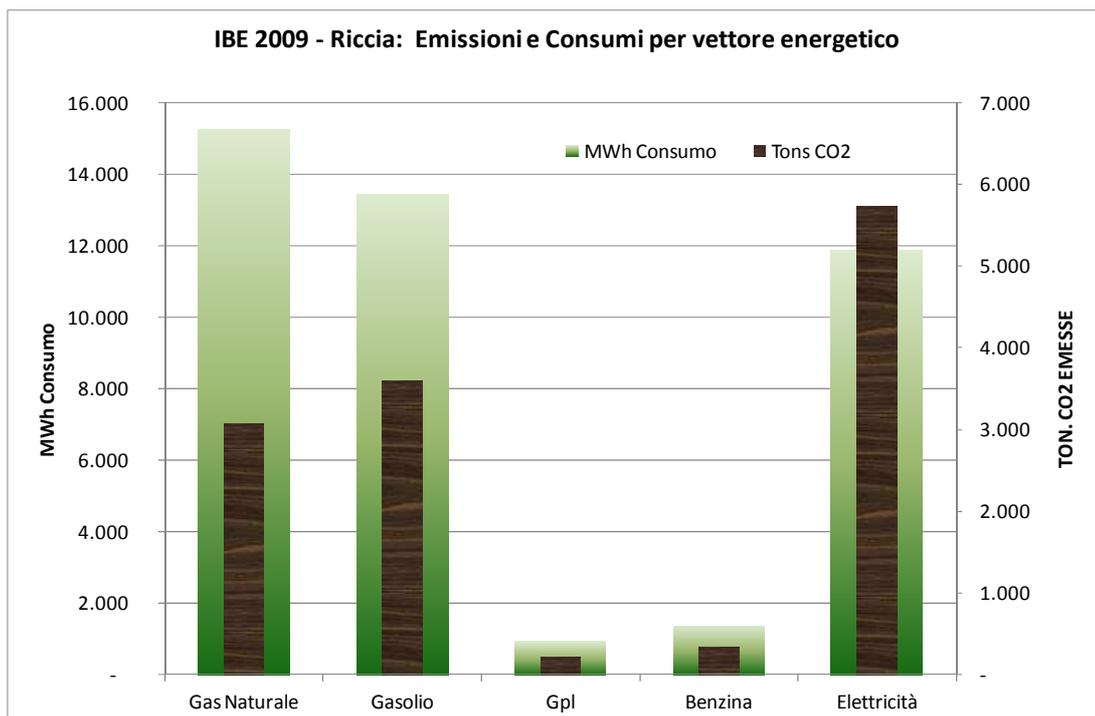


Grafico 30 Confronto delle emissioni e dei consumi per vettori energetici (compreso Industria ed Agricoltura)

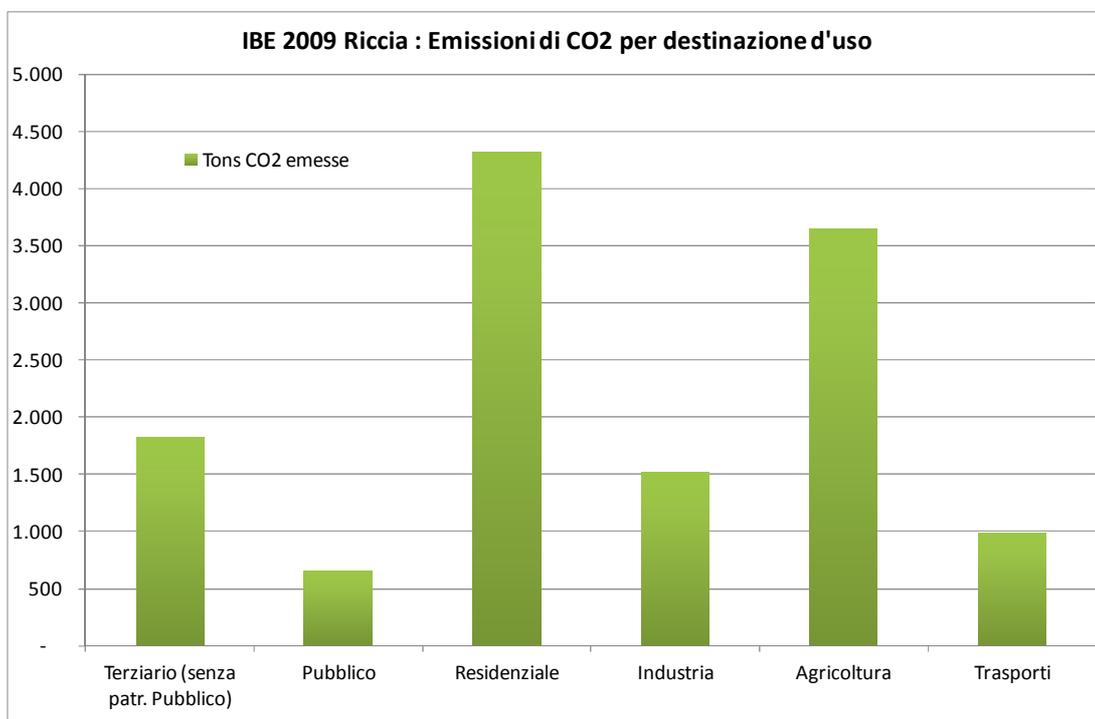


Grafico 31 Valori delle emissioni di CO2 per destinazione d'uso (compreso Industria ed Agricoltura)

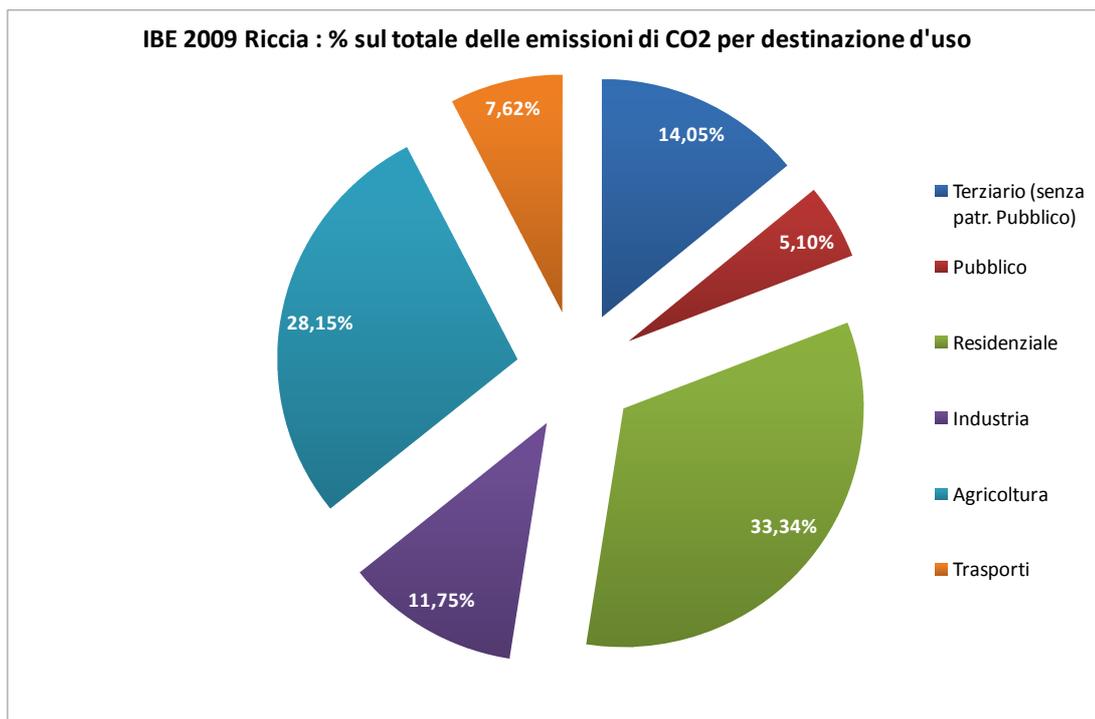


Grafico 32 % di emissioni di CO2 per usi finali (compreso Industria ed Agricoltura)

Ai fini dell'elaborazione del PIANO D'AZIONE di riduzione delle emissioni il valore equivalente dei settori AGRICOLTURA ed INDUSTRIA non sarà contemplato.

Pertanto il valore di emissione di CO2 per il territorio di RICCIA riferito al 2009 è pari a 7.77 ktoms di CO2 ripartite secondo i vettori e le destinazioni d'uso riportate nei diagrammi successivi.

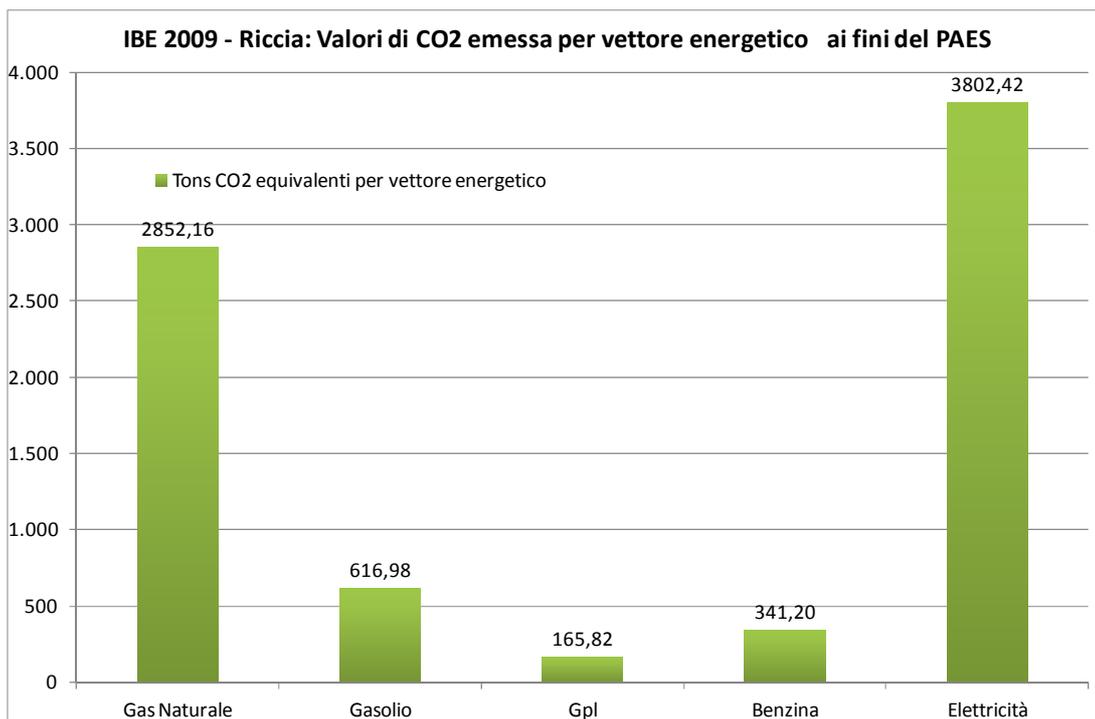


Grafico 33 Valori complessivi di CO2 aggregati per vettori energetici per il PAES (NO Industria ed Agricoltura)

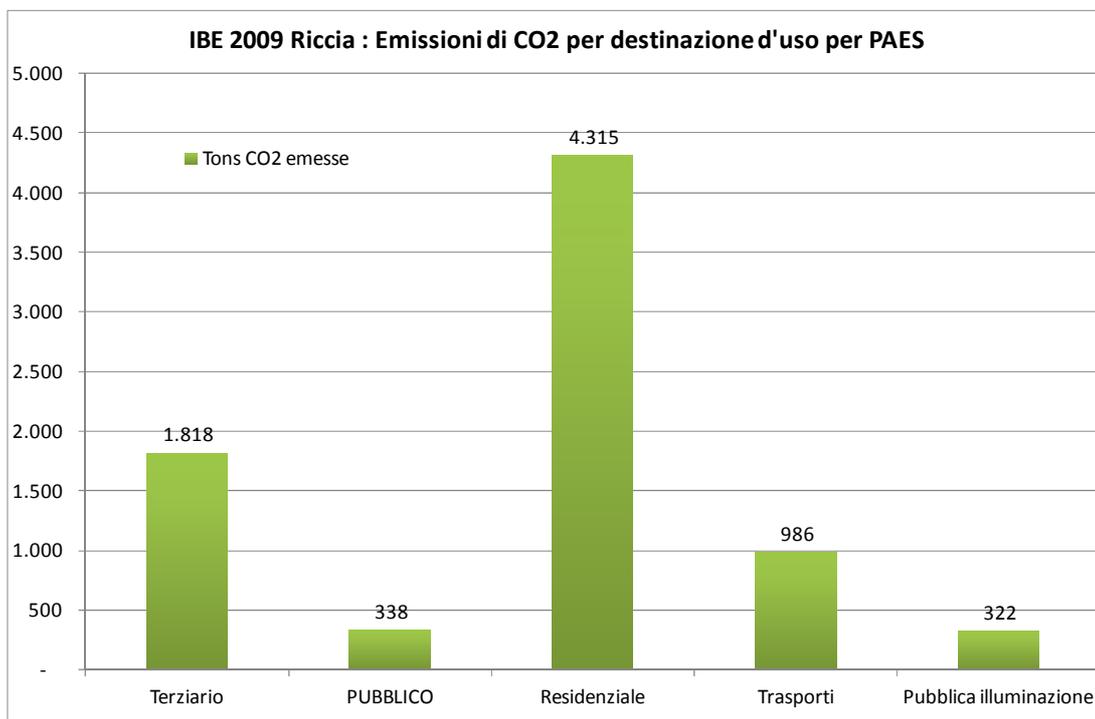


Grafico 34 Valori complessivi di CO2 aggregati per destinazione d'uso per il PAES (NO Industria ed Agricoltura)

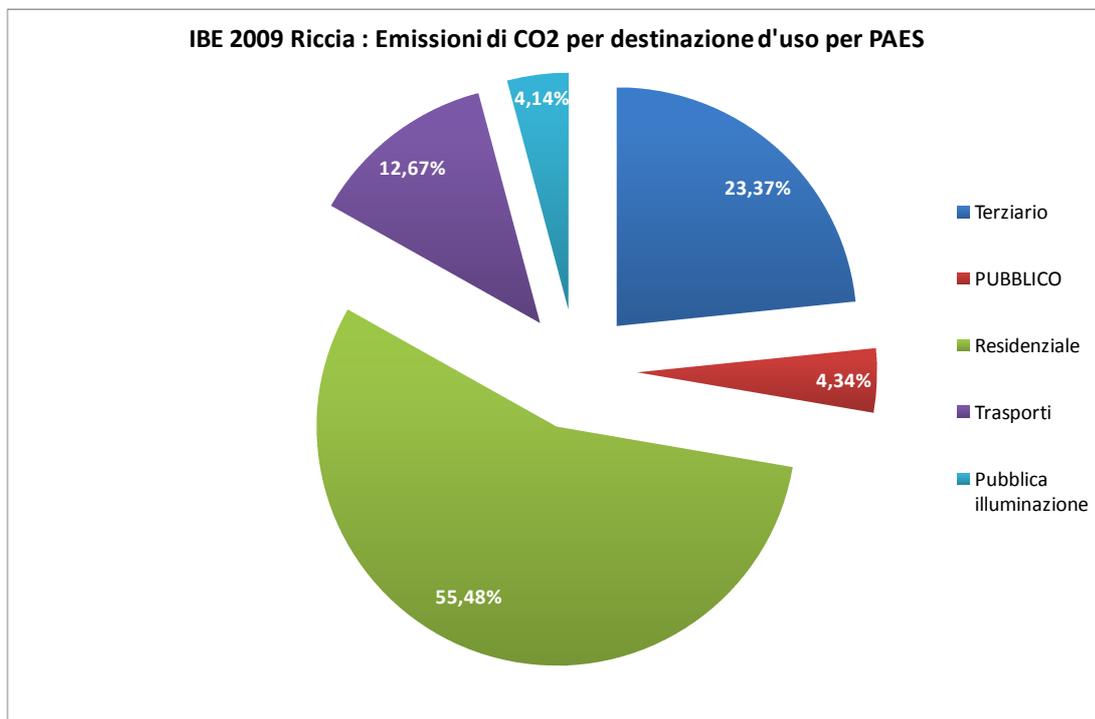


Grafico 35 % sul totale di emissioni di CO2 aggregati per destinazione d'uso per il PAES (NO Industria ed Agricoltura)

LE TABELLE DI SINTESI

Di seguito si riportano le tabelle di sintesi che saranno trasmesse alla UE come bilancio complessivo delle emissioni e dei consumi per il comune di Riccia.

A. Consumo energetico finale										
<i>Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.</i>										
Categoria	CONSUMO FINALE DI ENERGIA [MWh]									
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Altri combustibili fossili
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE										
Edifici, attrezzature/impianti comunali	262,59		848,90		87,29	32,94	28,85			
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	2527,62		2955,79			0,00				
Edifici residenziali	4415,30		10230,38	511,35		0,00				
Illuminazione pubblica comunale	667,00									
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)										
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	7872,51	0	14035,0634	511,354168	87,2865	32,942663	28,84796	0	0	0
TRASPORTI										
Parco auto comunale										
Trasporti pubblici										
Trasporti privati e commerciali			84,55	219,15		2190,56	1341,45			
Totale parziale trasporti	0,00	0,00	84,55	219,15	0,00	2190,56	1341,45	0	0	0
Totale	7872,51	0,00	14119,61	730,51	87,29	2223,50	1370,29	0	0	0
(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]:	0									
Fattore di emissione di CO2 per gli acquisti di elettricità verde certificata (approccio LCA):										

Tabella 5 Tabella di sintesi dei Consumi secondo TEMPLATE IBE – JRC

B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2										
<i>Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.</i>										
Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di									
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE										
Edifici, attrezzature/impianti comunali	126,83		171,48	0	23,3054955	8,80	7,18			
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	1220,84		597,07	0		0,00	0,00			
Edifici residenziali	2132,59		2066,54	116,08		0,00	0,00			
Illuminazione pubblica comunale	322,16		0,00	0,00		0,00	0,00			
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)			0,00	0,00		0,00	0,00			
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	3802,42	0	2835,08	116,08	23,3054955	8,80	7,18	0	0	0
TRASPORTI										
Parco auto comunale			0,00	0,00		0,00	0,00			
Trasporti pubblici			0,00	0,00		0,00	0,00			
Trasporti privati e commerciali	0,00	0	17,08	49,75		584,88	334,02			
Totale parziale trasporti	0	0	17,08	49,75	0	584,88	334,02	0	0	0
ALTRO										
Smaltimento dei rifiuti										
Gestione delle acque reflue										
<i>Indicare qui le altre emissioni del vostro comune</i>										
Totale	3802,42233	0	2852,16	165,82	23,31	593,68	341,20	0	0	0
Fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]	0,483	0	0,202	0,227	0,267	0,267	0,249			
Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0,483									

Tabella 6 Tabella di sintesi delle emissioni secondo TEMPLATE IBE – JRC

LA DOMANDA ENERGETICA

Nel seguito passeremo ad analizzare in maniera più dettagliata la composizione e le caratteristiche della domanda energetica sul territorio del comune di Riccia. La metodologia utilizzata mira a ricostruire le caratteristiche degli elementi costituenti i vari settori cercando di ricostruire il fabbisogno energetico intervenendo con ipotesi e modellazione dove i dati analitici non sono disponibili o reperibili. In questo modo è possibile giungere ad una validazione dei dati inseriti nel bilancio comunale frutto del percorso nelle due direzioni dai consumi ai fabbisogni e dai fabbisogni ai consumi e iniziare a delineare le azioni di miglioramento dei consumi che potranno contribuire al raggiungimento dell'obiettivo prefissato dal PAES.

LA GESTIONE DEL PATRIMONIO PUBBLICO

All'interno dell'ambito comunale rientrano le emissioni c.d. dirette, ovvero direttamente imputabili all'ente redattore del PAES. I sub-settori ai quali vengono imputati i consumi sono immobili, illuminazione pubblica, trasporti. I dati scaturiscono dalle diagnosi energetiche e certificazioni energetiche svolte sui più significativi edifici Comunali, dal Piano Regolatore della Pubblica Illuminazione e dai dati presenti presso l'amministrazione comunale.

In particolare il Comune di Riccia, attraverso il progetto ENERGIA IN COMUNE, ha affidato a tecnici qualificati la redazione dei seguenti documenti i cui risultati ed evidenze saranno nel seguito richiamate:

- Piano Regolatore dell'Illuminazione del Comune di Riccia – Tecnico Incaricato Ing. Luigi Martirano
- Relazione tecnica come disposto dall'art. 28 della legge 9/01/1991 n°10 attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici – CERTIFICAZIONE ENERGETICA – Tecnico incaricato Ing. Maurizio Ciampi
 - o Immobile sede Comune di Riccia – Via Zaburri
 - o Sede Giudice di Pace – Via Feudo
 - o Scuola Media F. Ciccaglione – Via Calemme
 - o Scuola Elementare – Piazza Umberto I

Per rendere più chiari i consumi riconducibili all'amministrazione comunale, di seguito si traccia una sintesi dei consumi stessi suddivisi per vettore espressi in MWh/anno, evidenziando poi in dettaglio a quali settori sono attribuibili.

GLI IMMOBILI COMUNALI

Nel comune di Riccia sorgono 22 immobili di proprietà comunale utilizzati dall'amministrazione per la localizzazione degli uffici comunali e , con gestione diretta o indiretta, per l'erogazione dei servizi scolastici, sociali e ricreativi.

Il consumo di energia elettrica, rilevato nel 2011 e nel 2010, ma che si ritiene possa essere considerato pressoché costante in assenza di interventi sugli immobili, è pari a circa 120 MWh mentre il consumo termico , distribuito tra i due vettori energetico gasolio e gas metano è pari a circa 940 MWh

Di seguito la tabella di sintesi con i consumi rilevati dai dati resi disponibili dall'ufficio tecnico comunale.

nr	EDIFICIO COMUNALE	ENERGIA ELETTRICA	GASOLIO	GAS METANO
1	Municipio - via Zaburri 3	17,50	87,29	
2	Scuola Elementare - Piazza Umberto I	20,17		64,38
3	Scuola Media e Materna - F. Ciccaglione via Calemme	22,00		490,00
4	Liceo Scientifico	8,00		120,00
5	Circolo Anziani - via Roma	3,30		12,74
6	Nuova Pretura - Ufficio del Giudice di Pace	5,60		82,32
7	Campo Sportivo Comunale G. Poce - Largo Casale	1,90		9,51
8	Mattatoio Comunale via Vittorio Emanuele			13,56
9	Torre Angioina			0,00
10	Zecca Comunale - Via Castello	1,20		1,46
11	Sede Croce Rossa Italiana - Via Castello			5,85
12	Stabile Via Giardino			38,24
13	Cimitero Comunale	1,70		0,00
14	Magazzino C.le Via Zaburri	1,20		0,00
15	C.da Peschete			10,83
16	Ex Pretura - Via Municipio Vecchio	0,00		0,00
17	Asilo - Via Stimmatine 2	9,03		
18	Ex Colonia - Contrada Bosco Mazzocca	0,19		0,00
19	Capannone Gruppi Scout - Bosco Mazzocca	0,00		0,00
20	Mercato Coperto - Via Zaburri 7	1,00		
21	Palestra Comunale - Salita Montecapello	8,00		
22	Stabile Piano Sociale - Via Portella	21,00		
		121,79	87,29	848,90
Nr	IMPIANTI COMUNALI	ENERGIA ELETTRICA		
1	Impianto di depurazione	140		
2	Serbatoio Idrico Salita S.Michele	0,8		
		140,8		
	PUBBLICA ILLUMINAZIONE			
	Illuminazione pubblica comunale	667		

Tabella 7 Elenco Edifici Comunali

Per i principali immobili è stato condotto un sopralluogo con acquisizione di documentazione fotografica e dei dati dei principali impianti (termici e/o elettrici) e delle caratteristiche costruttive. Come già evidenziato, per quattro immobili, che costituiscono i centri di consumo più sensibile e continuati si è deciso di procedere con un AUDIT energetico e una certificazione della classe energetica degli stessi.

CITTA' DI RICCIA - ENERGIA IN COMUNE - SCHEDA ACQUISIZIONE DATI			
Scheda n°		1	225,4
Identificazione			
Edificio	Sede Comune	Indirizzo	Via Ziburri 3
Destinazione	Uffici amministrativi	Coordinate geog.	33 T, 486347.75 m E, 4592768.03 m N
Anno costruzione	1850 circa		
Anno di ristrutturazione	1985	Foglio di mappa	71
Gradi giorno	2.288	Particella	253
Caratterizzazione			
Volume lordo	2415	[m3]	Giorni di utilizzo/anno 200
Numero di piani fuori terra	2		Ore di utilizzo/giorno 9
Numero di piani interrati	1		Numero medio utenti/giorno 40
Superficie lorda per piano	340	[m2]	Tipologia costruttiva muratura
Superficie disperdente	884,6	[m2]	Tipologia infissi prevalente legno
Altezza edificio	6,2	[m]	Stima superficie infissi (m2) 22,08
			Tipologia sup. vetrate preval. Vetro singolo (6)
S/V	0,648		
Consumi termici [consumi medi annui di combustibile per riscaldamento]			
Combustibile	Consumo	Costo annuo [€]	Kwh - termici
Gas Metano	0	[m3]	0
Gasolio	9000	[litri]	106740
Olio fluido	0	[litri]	0
G.P.L	0	[litri]	0
Legna	0	[kg]	0
Carbon fossile	0	[kg]	0
Calore di rete (telerisc.)	0	[MJ]	0
Totale consumo annuo			106740 [Kwhtermici/anno]
Consumi elettrici [consumi medi annui di energia elettrica]			
Punto di consumo	Consumo	Costo annuo [€]	
Contatore 1	17500	[Kwhe]	3500
Contatore 2		[Kwhe]	
Contatore 3		[Kwhe]	
Totale consumo annuo	17500	[Kwhe]	
Consumi idrici [consumi medi annui di acqua]			
Punto di consumo	Consumo	Costo annuo [€]	
Contatore 1	0	[m3]	
Contatore 2		[m3]	
Soluzioni tecnologiche adottate			
Funzione dell'impianto termico	Solo riscaldamento	SI	FOTO IMMOBILE
	Riscaldamento e acqua sanitaria		
Potenza caldaia installata	Kw	100	
Categoria caldaia	temperatura scorrevole modulare a condensazione non so	SI	
Tipologia elementi riscaldanti	radiatori in ghisa termoconvettori pannelli radianti nuovo tipo pannelli radianti vecchio tipo	X	
Presenza condizionamento estivo	BTU	NO	
Tipologie lampade illuminazione	Potenza [w]	Numero	
Ad incandescenza	NO	NO	
Alogene	NO	No	
A fluorescenza tradizionali	2424	74	
A fluorescenza elettroniche	96	4	



Figura 4 : Scheda dati immobile Casa Comunale Via Ziburri



CITTA' DI RICCIA - ENERGIA IN COMUNE - SCHEDA ACQUISIZIONE DATI

Scheda n° 2

Identificazione

Edificio	Scuola Elementare	Indirizzo	Piazza Umberto I
Destinazione	Edificio Scolastico	Coordinate geog.	33 T, 486330.87 m E 4592459.95 m N
Anno costruzione	1930 circa		
Anno di ristrutturazione	2000 (copertura)	Foglio di mappa	71
Gradi giorno	2.288	Particella	2095

Caratterizzazione

Volume lordo	9076	[m3]	Giorni di utilizzo/anno	200
Numero di piani fuori terra	2		Ore di utilizzo/giorno	9
Numero di piani interrati	1		Numero medio utenti/giorno	240
Superficie lorda per piano	751 livello -1 , 1147 livello 0, 860 livello 1	[m2]	Tipologia costruttiva	muratura
Superficie disperdente	3259,29	[m2]	Tipologia infissi prevalente	Metallo senza taglio termico
Altezza edificio	8,9	[m]	Stima superficie infissi (m2)	234,9
S/V	0,36		Tipologia sup. vetrate preval.	Vetro singolo (6)

Consumi termici [consumi medi annui di combustibile per riscaldamento]

Combustibile	Consumo		Costo annuo [€]	Kwh - termici
Gas Metano	6569	[m3]		62996,71
Gasolio	0	[litri]		0
Olio fluido	0	[litri]		0
G.P.L	0	[litri]		0
Legna	0	[kg]		0
Carbon fossile	0	[kg]		0
Calore di rete (teleric.)	0	[MJ]		0
Totale consumo annuo				62996,71 [Kwhtermici/anno]

Consumi elettrici [consumi medi annui di energia elettrica]

Punto di consumo	Consumo		Costo annuo [€]
Contatore 1	20165	[Kwhe]	5500
Contatore 2		[Kwhe]	
Contatore 3		[Kwhe]	
Totale consumo annuo	20165	[Kwhe]	

Consumi idrici [consumi medi annui di acqua]

Punto di consumo	Consumo		Costo annuo [€]
Contatore 1	0	[m3]	
Contatore 2		[m3]	

Soluzioni tecnologiche adottate

Funzione dell'impianto termico	Solo riscaldamento Riscaldamento e acqua sanitaria	SI	FOTO IMMOBILE 
Potenza caldaia installata	Kw	284,9	
Categoria caldaia	temperatura scorrevole modulare a condensazione non so	SI	
Tipologia elementi riscaldanti	radiatori in ghisa termoconvettori pannelli radianti nuovo tipo pannelli radianti vecchio tipo	X	
Presenza condizionamento estivo	BTU	NO	
Tipologie lampade illuminazione	Potenza [w]	Numero	
Ad incandescenza	NO	NO	
Alogene	NO	No	
A fluorescenza tradizionali			
A fluorescenza elettroniche			

Figura 5 Scheda dati immobile Scuola Elementare - Piazza Umberto I



CITTA' DI RICCIA - ENERGIA IN COMUNE - SCHEDA ACQUISIZIONE DATI

Scheda n° 3

Identificazione

Edificio	Stabile Anziani - Centro Multimediale	Indirizzo	Via Roma
Destinazione	Attività ricreative	Coordinate geog.	33 T, 486160.36 m E, 4592505.06 m N
Anno costruzione	1942	Foglio di mappa	71
Anno di ristrutturazione	1996		
Gradi giorno	2.288	Particella	1207

Caratterizzazione

Volume lordo	1262,53382	[m3]	Giorni di utilizzo/anno	300
Numero di piani fuori terra	3		Ore di utilizzo/giorno	8
Numero di piani interrati	0		Numero medio utenti/giorno	15
Superficie lorda per piano	113,11	[m2]	Tipologia costruttiva	muratura
Superficie disperdente	584,27	[m2]	Tipologia infissi prevalente	Metallo a taglio termico
Altezza edificio	10,3		Stima superficie infissi (m2)	37,64
			Tipologia sup. vetrate preval.	Doppio vetro Tradizionale
S/V	0,463			

Consumi termici [consumi medi annui di combustibile per riscaldamento]

Combustibile	Consumo		Costo annuo [€]	Kwh - termici
Gas Metano	1300	[m3]		12467
Gasolio		[litri]		0
Olio fluido		[litri]		0
G.P.L		[litri]		0
Legna		[kg]		0
Carbon fossile		[kg]		0
Calore di rete (telerisc.)		[MJ]		0
Totale consumo annuo				12467 [Kwhtermici/anno]

NB: livello 0 e livello 1 alimentate da caldaia muraria 28Kw - livello 2 da caldaia muraria 27Kw e livello 3 22,6; Unico contatore Metano

Consumi elettrici [consumi medi annui di energia elettrica]

Punto di consumo	Consumo		Costo annuo [€]
Contatore 1	3300	[Kwhe]	800
Contatore 2		[Kwhe]	
Contatore 3		[Kwhe]	
Totale consumo annuo	3300	[Kwhe]	

Consumi idrici [consumi medi annui di acqua]

Punto di consumo	Consumo		Costo annuo [€]
Contatore 1	-	[m3]	
Contatore 2		[m3]	

Soluzioni tecnologiche adottate

Funzione dell'impianto termico	Solo riscaldamento	SI	FOTO IMMOBILE
	Riscaldamento e acqua sanitaria		
Potenza caldaia installata	Kw	28	
Categoria caldaia	temperatura scorrevole modulare a condensazione non so	SI	
Tipologia elementi riscaldanti	radiatori in ghisa termoconvettori pannelli radianti nuovo tipo pannelli radianti vecchio tipo	SI	
Presenza condizionamento es BTU		18000	
Tipologie lampade illuminazior	Potenza [kw]	Numero	
Ad incandescenza			
Alogene			
A fluorescenza tradizionali		1508	26
A fluorescenza elettroniche			

Figura 6 Scheda dati immobile Centro Anziani - Via Roma

CITTA' DI RICCIA - ENERGIA IN COMUNE - SCHEDA ACQUISIZIONE DATI



Scheda n° 4

Identificazione

Edificio	SCUOLA MEDIA	Indirizzo	Via Calemme
Destinazione	Edificio Scolastico	Coordinate geog.	33T,485940.21 m E, 4592234.54 m N
Anno costruzione		Foglio di mappa	41
Anno di ristrutturazione		Particella	516
Gradi giorno	2.288		

Caratterizzazione

Volume lordo	14021	[m3]	Giorni di utilizzo/anno	200
Numero di piani fuori terra	2		Ore di utilizzo/giorno	9
Numero di piani interrati	1		Numero medio utenti/giorno	180
Superficie lorda per piano		[m2]	Tipologia costruttiva	cemento
Superficie disperdente	5945,87	[m2]	Tipologia infissi prevalente	legno
Altezza edificio			Stima superficie infissi (m2)	
S/V	0,424068897		Tipologia sup. vetrate preval.	Vetro singolo (6)

Consumi termici [consumi medi annui di combustibile per riscaldamento]

Combustibile	Consumo		Costo annuo [€]	Kwh - termici
Gas Metano	50000	[m3]		479500
Gasolio		[litri]		0
Olio fluido		[litri]		0
G.P.L		[litri]		0
Legna		[kg]		0
Carbon fossile		[kg]		0
Calore di rete (telerisc.)		[MJ]		0
Totale consumo annuo			479500 [Kwhtermici/anno]	

Consumi elettrici [consumi medi annui di energia elettrica]

Punto di consumo	Consumo		Costo annuo [€]
Contatore 1	22000	[Kwhe]	
Contatore 2		[Kwhe]	
Contatore 3		[Kwhe]	
Totale consumo annuo	22000	[Kwhe]	

Consumi idrici [consumi medi annui di acqua]

Punto di consumo	Consumo		Costo annuo [€]
Contatore 1		[m3]	
Contatore 2		[m3]	

Soluzioni tecnologiche adottate

Funzione dell'impianto termico	Solo riscaldamento Riscaldamento e acqua sanitaria	SI
Potenza caldaia installata	Kw	372
Categoria caldaia	temperatura scorrevole modulare a condensazione non so	SI
Tipologia elementi riscaldanti	radiatori in ghisa termoconvettori pannelli radianti nuovo tipo pannelli radianti vecchio tipo	SI
Presenza condizionamento estivo	BTU	NO
Tipologie lampade illuminazione	Potenza [kw]	Numero
Ad incandescenza		
Alogene		
A fluorescenza tradizionali		
A fluorescenza elettroniche		



Figura 7 Scheda dati immobile Scuola Media - Via F.Ciccaglione

CITTA' DI RICCIA - ENERGIA IN COMUNE - SCHEDA ACQUISIZIONE DATI			
Scheda n°		5	
Identificazione			
Edificio	Pretura - Giudice di Pace	Indirizzo	Via Feudo, snc
Destinazione	Uffici Amministrativi	Coordinate geog.	33 T, 485860.40 m E, 4592275.86 m N
Anno costruzione	1987	Foglio di mappa	41
Anno di ristrutturazione	-	Particella	18,19,519
Gradi giorno	2.288		
Caratterizzazione			
Volume lordo	2179,9	[m3]	Giorni di utilizzo/anno 200
Numero di piani fuori terra	3		Ore di utilizzo/giorno 8
Numero di piani interrati	1		Numero medio utenti/giorno 15
Superficie lorda per piano	int: 114,62m2 terra: 190,20 l e lt: 221,50	[m2]	Tipologia costruttiva cemento
Superficie disperdente	966,58	[m2]	Tipologia infissi prevalente Metallo a taglio termico
Altezza edificio	10,89		Stima superficie infissi (m2) 80
			Tipologia sup. vetrate preval. Doppio vetro tradizionale
S/V	0,443		
Consumi termici [consumi medi annui di combustibile per riscaldamento]			
Combustibile	Consumo	Costo annuo [€]	Kwh - termici
Gas Metano	8400	[m3]	80556
Gasolio		[litri]	0
Olio fluido		[litri]	0
G.P.L		[litri]	0
Legna		[kg]	0
Carbon fossile		[kg]	0
Calore di rete (telerisc.)		[MJ]	0
Totale consumo annuo			80556 [Kwhtermici/anno]
Consumi elettrici [consumi medi annui di energia elettrica]			
Punto di consumo	Consumo	Costo annuo [€]	
Contatore 1	5600	[Kwhe]	
Contatore 2		[Kwhe]	
Contatore 3		[Kwhe]	
Totale consumo annuo	5600	[Kwhe]	
Consumi idrici [consumi medi annui di acqua]			
Punto di consumo	Consumo	Costo annuo [€]	
Contatore 1		[m3]	
Contatore 2		[m3]	
Soluzioni tecnologiche adottate			
Funzione dell'impianto termico	Solo riscaldamento	SI	FOTO IMMOBILE 
	Riscaldamento e acqua sanitaria		
Potenza caldaia installata	Kw	91,9	
Categoria caldaia	temperatura scorrevole modulare a condensazione non so		
Tipologia elementi riscaldanti	radiatori in ghisa termoconvettori pannelli radianti nuovo tipo pannelli radianti vecchio tipo	SI	
Presenza condizionamento estivo	BTU	NO	
Tipologie lampade illuminazione	Potenza [w]	Numero	
Ad incandescenza			
Alogene			
A fluorescenza tradizionali	4212	82	
A fluorescenza elettroniche			

Figura 8 Scheda dati immobile -Uffici del Giudice di Pace- Via Feudo

LA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Un impatto significativo lo ha la spesa per la pubblica illuminazione che è pari a 667 MWh di consumo all'anno.

Per quanto riguarda la pubblica illuminazione, l'amministrazione si è dotata del Piano Regolatore degli Impianti di Illuminazione Comunale (PRIC).

Il piano dell'illuminazione è lo strumento che si propone di "fotografare" il territorio comunale in merito al sistema di illuminazione, al fine di permettere:

- il censimento delle diverse sorgenti luminose presenti sul territorio comunale, anche al fine di una corretta pianificazione delle attività future di manutenzione, di ripristino o ampliamento degli impianti;
- la definizione di una disciplina per le nuove installazioni sia in termini estetico-architettonici che di qualità ed ottimizzazione energetica;
- la pianificazione dei tempi e modi per un corretto adeguamento, manutenzione o sostituzione degli impianti di illuminazione non a norma.

Il censimento dello stato di fatto eseguito nell'ambito dell'elaborazione del piano, ha identificato un totale di **905 punti luce**, differenziati in funzione delle diverse tipologie di applicazioni, di corpi illuminanti, di sorgenti luminose e di supporti.

Tipologia installativa	Q.ta	%
A sospensione	269	29,7%
Testa Palo	392	43,3%
Palo con globi	91	10,1%
Lanterna a parete	110	12,2%
Palo con lanterna	9	1,0%
Sbraccio a parete	32	3,5%
Altri tipi	2	0,2%

Tabella 8 Tipologia e numero di punti pubblica illuminazione - Fonte PRIC Comune di Riccia

Per quanto riguarda i tipi di lampade installate, si nota che le lampade ai vapori di mercurio sono ancora le lampade più diffuse in quanto ricoprono ancora circa il 96% dei fabbisogni comunali.

L'alta percentuale di sorgenti ai vapori di mercurio evidenzia la necessità di un massiccio intervento di ammodernamento delle sorgenti luminose impiegate. Si ricorda che secondo la Direttiva Europea 2002/95/CE le lampade ai vapori di mercurio sono più fabbricate dal primo luglio 2004 e vendute dal primo luglio 2006, visto il loro potere inquinante.

Tipo sorgente luminosa	Q.ta	%
Lampade SAP	25	2,8%
Lampade HG	873	96,5%
Lampade ad induzione	5	0,6%
Altri tipi	2	0,2%

Tabella 9 Tipologia di Lampade su parco pubblica illuminazione - Fonte PRIC - RICCIA

Durante i sopralluoghi sono state rilevate anche le potenze elettriche delle sorgenti luminose. Di seguito è riportata la tabella riassuntiva del numero delle lampade classificate in base alla loro potenza elettrica:

Potenza sorgenti luminosa	Q.ta	%
70 W	12	1,3%
125 W	441	48,7%
250 W	447	49,4%
Altre tipologie	5	0,6%

Tabella 10 Tabella di sintesi delle potenze impiegate nella pubblica illuminazione - Fonte PRIC - RICCIA

Si fa notare che la quasi totalità delle lampade di taglia 125 W, 250 W, sono le sorgenti a vapori di mercurio (97%). Questo sempre a rimarcare il fatto che le sorgenti che costituiscono la maggior parte del parco illuminante del comune di Riccia, necessitano di un massiccio ammodernamento. Il PRIC ha consentito anche la suddivisione per zona delle tipologia e delle potenze impiegate in modo da modulare al meglio il piano di intervento straordinario per la riduzione dei consumi.

Parco centri luminosi				
Zona	Quantità	Tipo installazione	Potenza Armatura esistente	Tipo lampada
CENTRO STORICO	19	Testapalo (tipo a)	250W	Vapori di mercurio
	2	A sospensione (tipo c_250W)	250W	Vapori di mercurio
	67	Lanterna a parete (tipo d)	125W	Vapori di mercurio
	6	Palo con lanterna (tipo f)	125W HG	Vapori di mercurio
	303	Testapalo (tipo a)	250W HG	Vapori di mercurio
AREA URBANA	40	Testapalo (tipo b)	250W HG	Vapori di mercurio
	197	A sospensione (tipo c_125W)	125W HG	Vapori di mercurio
	70	A sospensione (tipo c_250W)	250W HG	Vapori di mercurio
	43	Lanterna a parete (tipo d)	125W HG	Vapori di mercurio
	2	Altro tipo (tipo e)	125W HG	Vapori di mercurio
	3	Palo con lanterna (tipo f)	125W HG	Vapori di mercurio
	12	Testapalo (tipo g)	70W SAP	Sodio Alta Pressione
	32	Sbraccio a parete (tipo h)	125W HG	Vapori di mercurio
	5	Testapalo (tipo I)	125 W	Induzione
	13	Testapalo (tipo J)	250W SAP	Sodio Alta Pressione
	91	Palo con Globi (tipo 1,2,3,4)	125 W HG	Vapori di mercurio

Tabella 11 - Tabella di sintesi esistente pubblica illuminazione - Fonte Pric RICCIA

IL TRASPORTO PUBBLICO

Le vetture ed i mezzi a disposizione dell'amministrazione comunale sono i seguenti (al 1 luglio 2012) ad eccezione dei veicoli evidenziati in grigio, rottamati e/o venduti nel 2011 i cui consumi sono però stati inseriti nell'IBE riferito al 2009.

Non essendo previsti dei registri informatici dei km percorsi per ottenere il dato di percorrenza annuo è stato diviso il numero complessivo dei km per il numero di anni di utilizzo.

Nel caso della spazzatrice e dei mezzi di movimento terra ci si riferisce alle ore di lavoro/anno e non ai km.

TIPO DI MEZZO	ALIMENTAZIONE	TARGA	ANNO IMMATRICOLAZIONE	Km/anno
AUTOCARRO FIAT IVECO 95E21W	GASOLIO	BL300XB	14.04.2000	1.799,5
AUTOCARRO FIAT IVECO MAGIRUS 190E27 NU	GASOLIO	BF305AH	22/07/1999	7.550,8
SPAZZATRICE 2000CC	GASOLIO	AAZ016	21/09/2000	680,4
FIAT FIORINO 1700CC	GASOLIO	BD249AA	01/10/2010	
FIAT PANDA 45 900CC	BENZINA			8.754,9
FIAT 50 OM 3770 CC	GASOLIO	CB236480	13.05.1997	268,4
MACCHINA FOREDIL	GASOLIO	CBAA013	12/1988	90,5
AUTOVETTURA DAIHATSU SIRION 1300CC	BENZINA	DE903JL	27.09.2006	6.548,0
APE 50 PIAGGIO	BENZINA	X5V2TH	23.01.2003	1.195,1
BOB CAT HITACHI SL 45B	GASOLIO	ADA214	19/07/2002	403,0
FIAT PUNTO 1400CC	BENZINA	BW093BP	22/01/2002	4.964,4
FIAT TIPO 1100CC	BENZINA			8.750,0
APE PIAGGIO	GASOLIO	AF33015	10/05/1999	1.030,9

Figura 9 Elenco mezzi pubblici - Fonte Comune di Riccia

IL SETTORE RESIDENZIALE

Il settore residenziale assorbe energia per circa 42 GWh nel territorio del Comune di Riccia per un peso pari al 61% del consumo complessivo del territorio comunale. Al consumo contribuiscono in maniera prioritaria il consumo di biomassa, che però essendo prodotta e consumata in loco ha emissioni in atmosfera pari a zero, il gas naturale e a seguire l'energia elettrica

Il settore residenziale, per via dell'incidenza così significativa sul bilancio complessivo, necessita di un'analisi ed un approfondimento particolari per consentire di capire al meglio le dinamiche della generazione dei consumi, i fattori determinanti, quelli sui quali è possibile agire in via prioritaria e il risultato che ci si può attendere.

Per far questo dobbiamo studiare le due macrovariabili che determinano i consumi e cioè il patrimonio edilizio nel quale la popolazione risiede e le abitudini di vita quotidiana.

IL PATRIMONIO EDILIZIO

Iniziamo dall'analisi del patrimonio edilizio del Comune di Riccia: i dati di base sulle strutture, l'età le dimensioni sono forniti dal "14 ° censimento generale della popolazione e delle abitazioni" ISTAT.

Sul territorio del comune di Riccia sono presenti **2856 edifici di cui 2402 ad uso residenziale.**

Il numero di abitazioni complessive è pari a 2889, dunque vi sono in media 1,2 unità abitative in ogni edificio ad uso residenziale. In realtà il numero di abitazioni per edificio varia con l'epoca dell'edificio come è possibile osservare dai grafici seguenti ma, il dato medio descrive bene la reale composizione essendoci delle oscillazioni minime.



Grafico 36 - Riccia numero di edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione (ISTAT 2001)

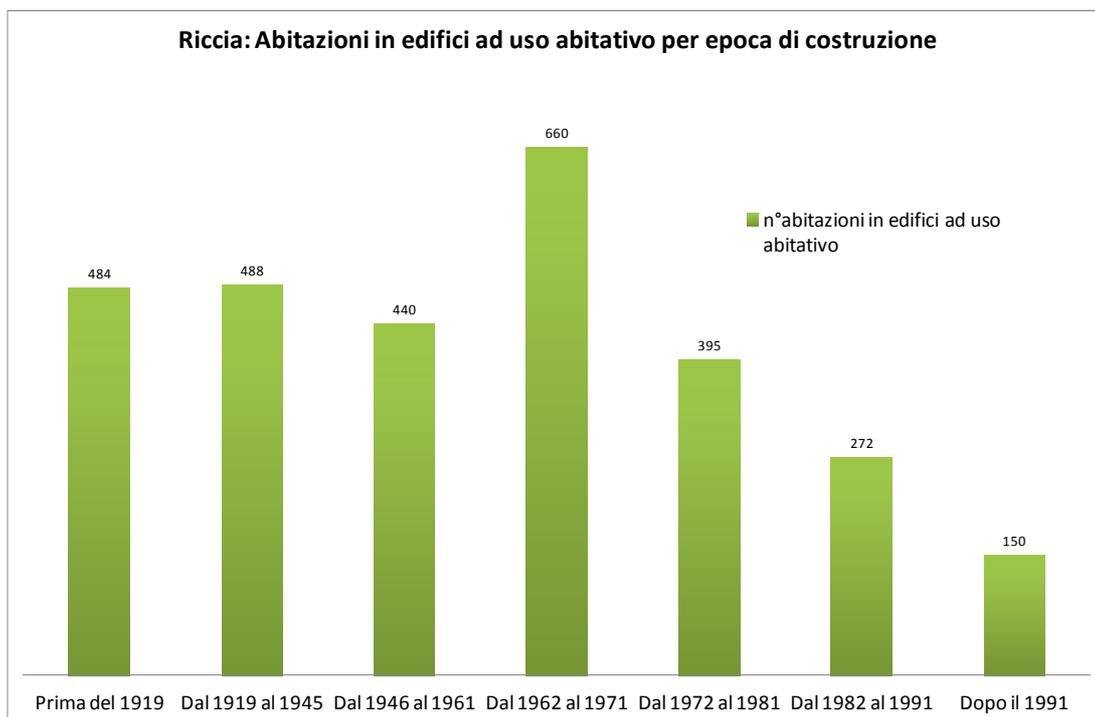


Grafico 37 Riccia numero di abitazioni in edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione (ISTAT 2001)

Il censimento ci fornisce anche il numero di abitazioni occupate da residente che è pari a 2173 e 716 risultano libere o utilizzate da persone non residenti.

La superficie delle abitazioni totali è pari a **mq 250.736** mentre quella delle abitazioni occupate da persone residenti è **mq 204.140** con circa **60.000 mq** di superficie abitativa libera.

La superficie media delle abitazioni nel Comune di Riccia è pari a 86,79 mq.

Come abbiamo visto dai grafici precedenti il censimento fornisce, inoltre una disaggregazione di tali edifici per epoca di costruzione: dal grafico si evince che la maggior parte (il 75% circa) degli edifici sono stati costruiti prima del 1972, con un andamento poi via via decrescente nei successivi 30 anni.

Altro dato d'interesse per connotare il patrimonio edilizio in analisi, è il numero di piani fuori terra degli edifici: solo circa il 9% degli edifici ha un solo piano mentre risulta preponderante la quota di fabbricati con 2 piani fuori terra (circa il 60%); gli edifici di 3 e 4 piani rappresentano rispettivamente il 29,27%, poco rilevante è il dato relativo agli edifici con 4 piani fuori terra pari solo a circa il 2% del totale degli edifici.

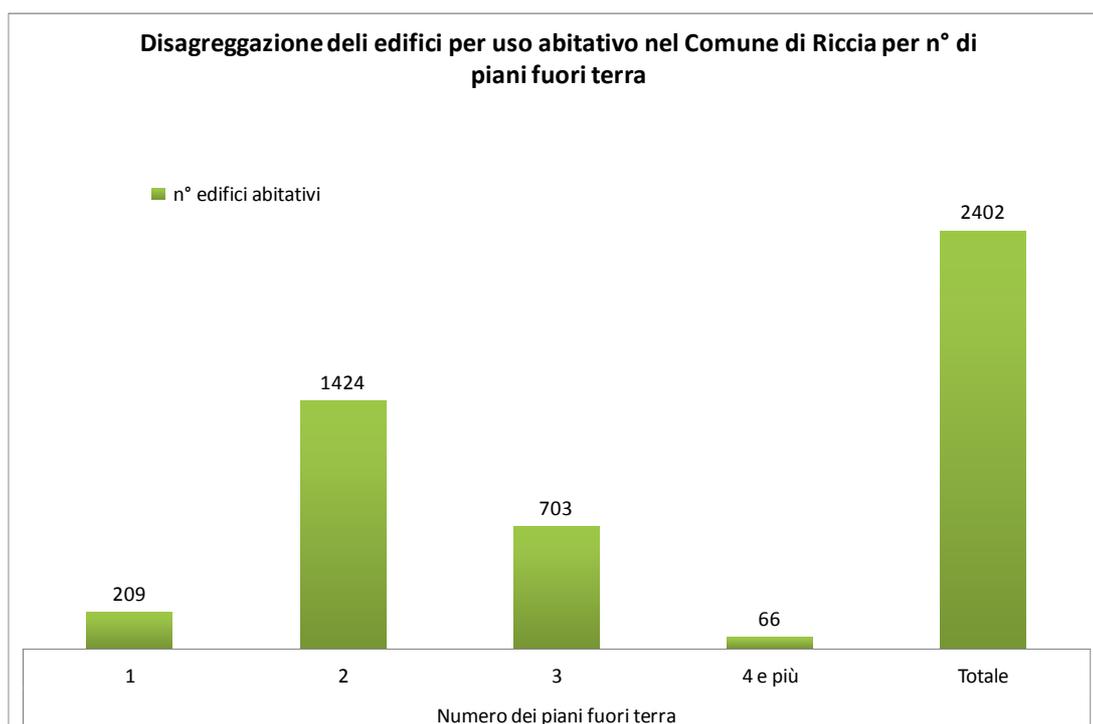


Grafico 38 Disaggregazione del patrimonio abitativo per numero di piani fuori terra

Anche la localizzazione delle abitazioni nel centro urbano o al di fuori di esso in nuclei sparse o in case isolate aiuta nella definizione delle caratteristiche delle residenze e quindi del loro fabbisogno energetico. A Riccia è evidente che la maggior parte delle abitazioni sono collocate all'interno del centro abitato.

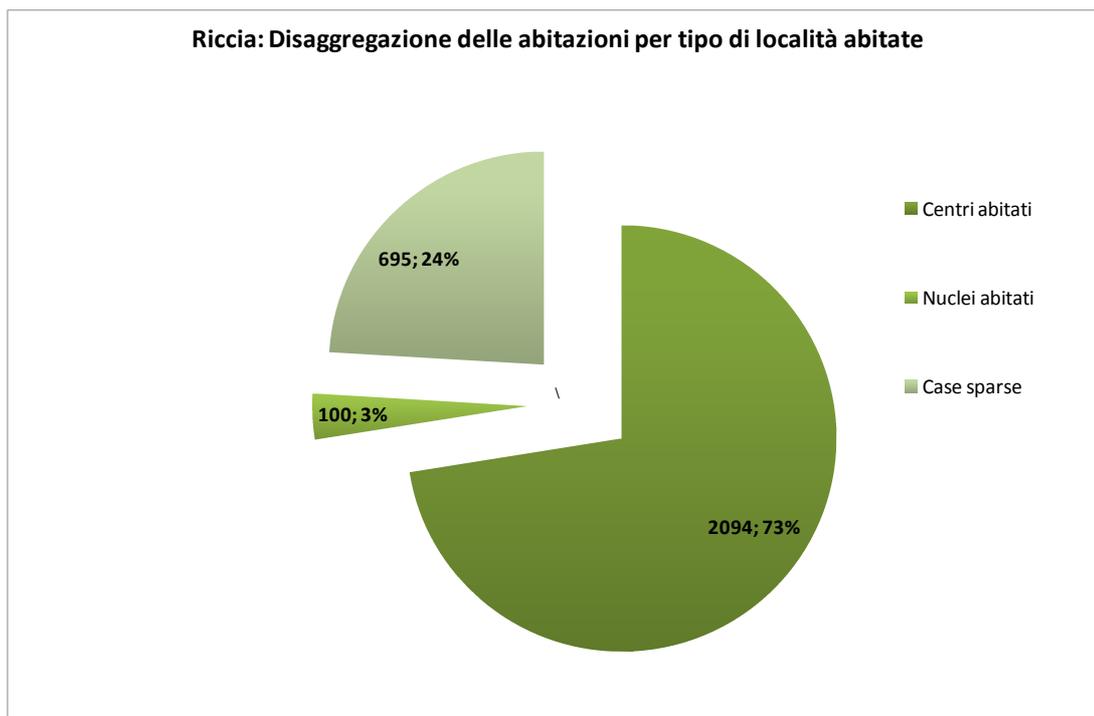


Grafico 39 Aggregazione per localizzazione delle abitazioni di Riccia - Istat 2001

Il censimento Istat ci fornisce anche una caratterizzazione delle abitazioni in base alle tipologie strutturali utilizzate in prevalenza sull'edilizia residenziale di Riccia: la tipologia strutturale prevalente risulta essere la muratura portante, il 66% dei fabbricati, il cemento armato incide invece per il 25%. Il dato è in linea con l'età degli edifici.

Al fine di quantificare i valori di trasmittanza termica delle strutture così suddivise, si sono messe in opera delle semplificazioni considerando, nell'analisi dei sub sistemi tecnologici, prestazioni termiche costanti per edifici coevi, applicando valori medi delle caratteristiche delle pareti che costituiscono l'involucro edilizio (muri di tamponamento perimetrali coperture, basamenti e serramenti). Di seguito i dati aggregati e semplificati.

Epoca storica	Muratura portante
Prima del 1919	Pietra/mattoni
Dal 1919 al 1945	Pietra/mattoni
Dal 1946 al 1961	Pietra/mattoni + Calcestruzzo armato non coibentato
Dal 1962 al 1971	Pietra/mattoni + Calcestruzzo armato non coibentato
Dal 1972 al 1981	Pietra/mattoni + Calcestruzzo armato non coibentato
Dal 1982 al 1991	Calcestruzzo armato non coibentato + Calcestruzzo armato coibentato
Dopo il 1991	Calcestruzzo armato coibentato

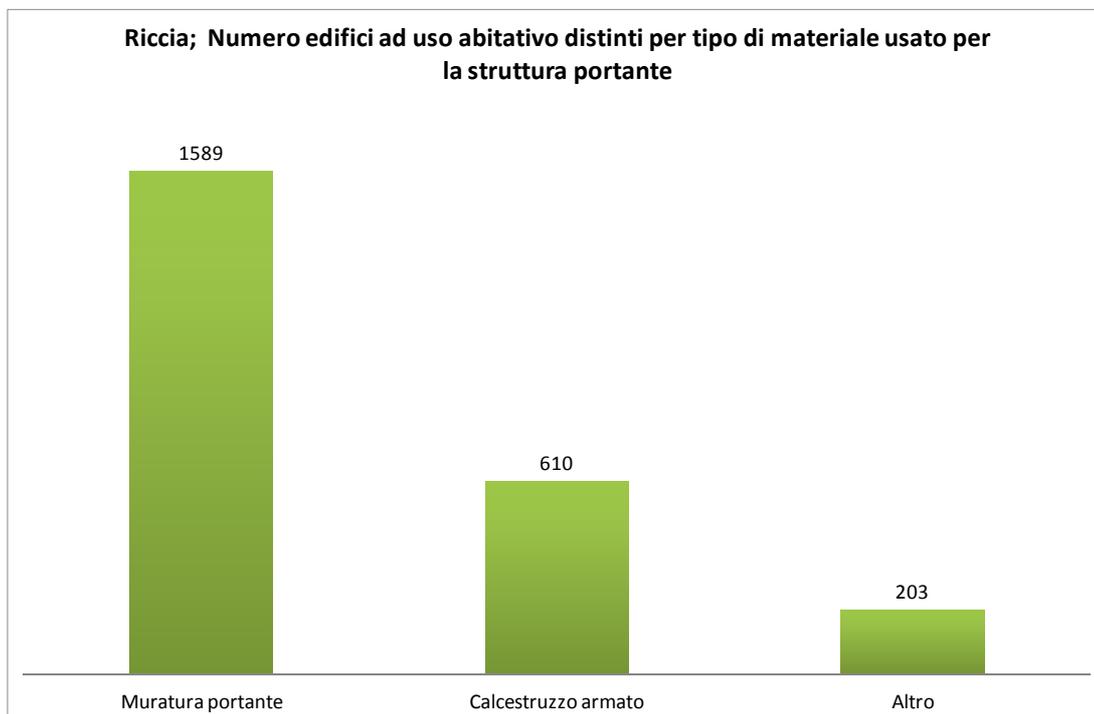


Grafico 40 Aggregazione per tipologia materiale struttura portante degli edifici di Riccia - Istat 2001

Per poter costruire un modello in grado di simulare con ragionevole esattezza il fabbisogno energetico del patrimonio immobiliare di Riccia, si procede ad analizzare i dati sulle caratteristiche degli edifici suddivisi per isola censuaria : la conoscenza delle caratteristiche degli edifici ad un livello così disaggregato consentirà una migliore e più realistica definizione del modello ad una stima della superficie utile e del volume delle varie tipologie di abitazioni (calibrate su valori di S/V specifici per epoca storica e numero di piani dell'edificato), mediante l'ausilio di valori medi ricavati da letteratura e con il **supporto dell'indagine visiva**.

Classi di età edifici							
Trasmittanza [W/(m ² *K)]	<1919	1919-1945	1946-1960	1961-1971	1972-1981	1982-1191	>1991
Pareti opache	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1
Serramenti	4,83	5,02	5,33	4,25	4,25	3,8	3,7
Copertura	1,63	1,63	1,9	1,6	0,91	0,65	0,6
Basamento	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,2	1,4

Tabella 12 Valori di trasmittanza dei principali elementi costruttivi per epoca di costruzione - Fonte Letteratura

Classi di età edifici							
	<1919	1919-1945	1946-1960	1961-1971	1972-1981	1982-1191	>1991
Altezza media [m]	3,4	3,3	3,1	3	3	2,9	2,8

Tabella 13 Altezza media edifici per epoca di costruzione - fonte Letteratura

Il territorio di Riccia è diviso in **33 isole censuarie**; la ripartizione degli edifici ad uso abitativo è la seguente:

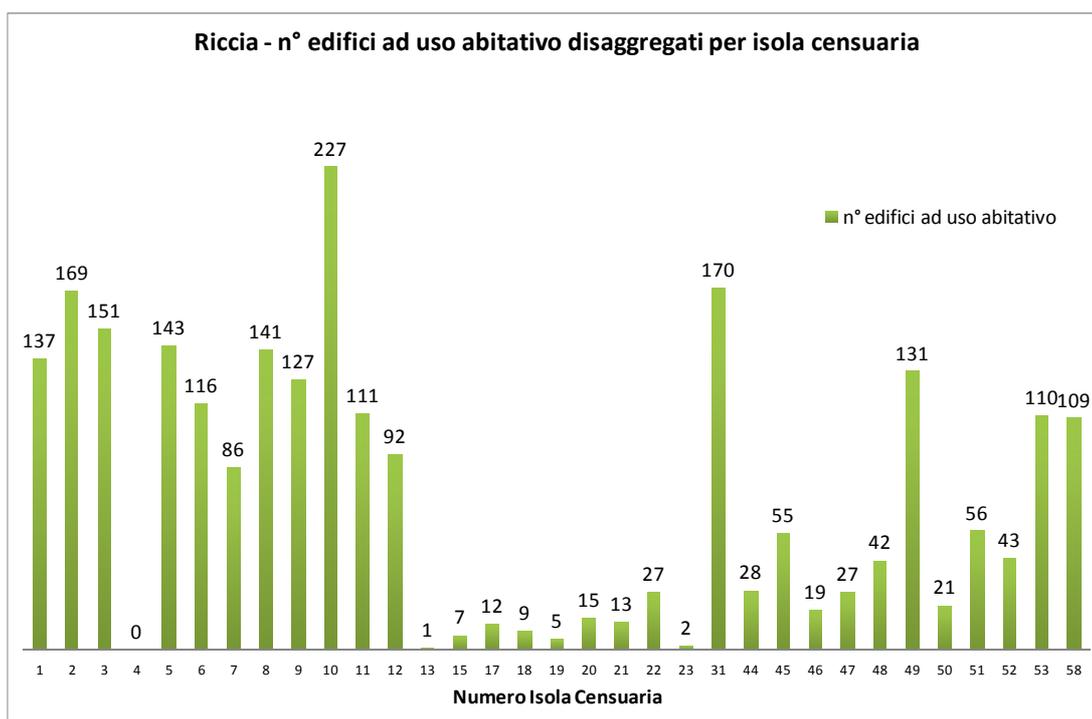


Grafico 41 Ripartizione per isola censuaria del numero di edifici ad uso abitativo - Istat 2001

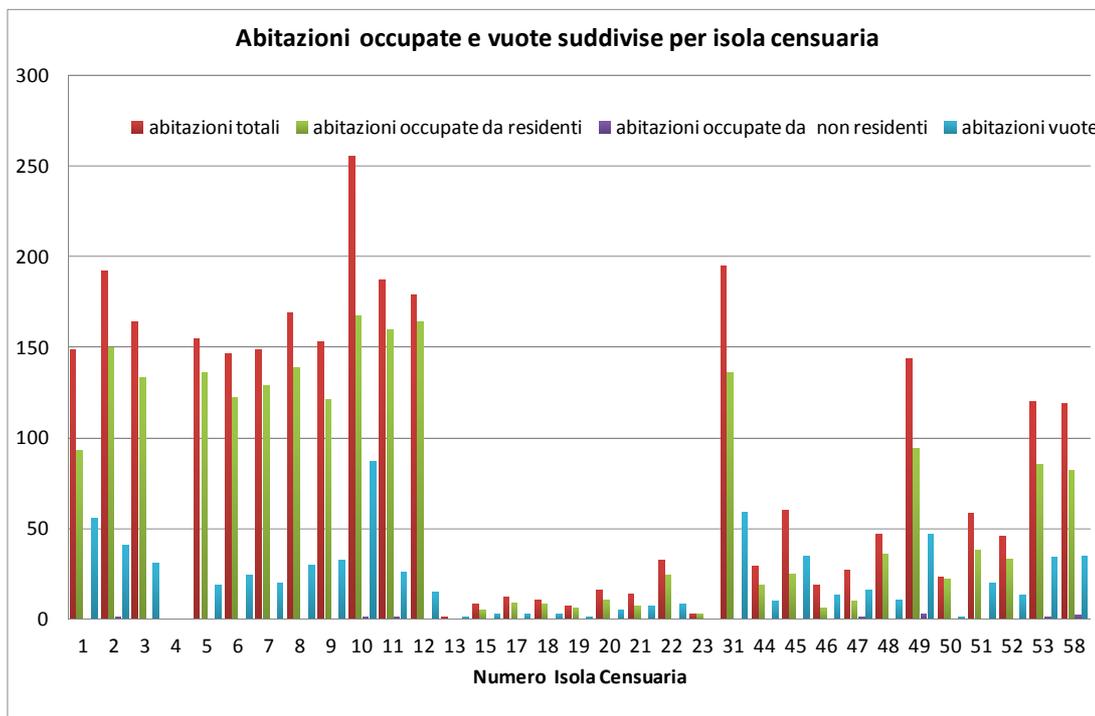


Grafico 42 Distribuzione per isola censuaria con disaggregazione per abitate e non - ISTAT 2001

Il numero complessivo di abitazioni vuote è 706 sul totale di 2889: oltre il 24% di abitazioni quindi non utilizzate e che principalmente sono localizzate nelle isole censuarie corrispondenti al centro storico anche se il dato è confermato nelle isole 53 e 58 caratterizzate da edifici di più recente costruzione (si veda grafico seguente).

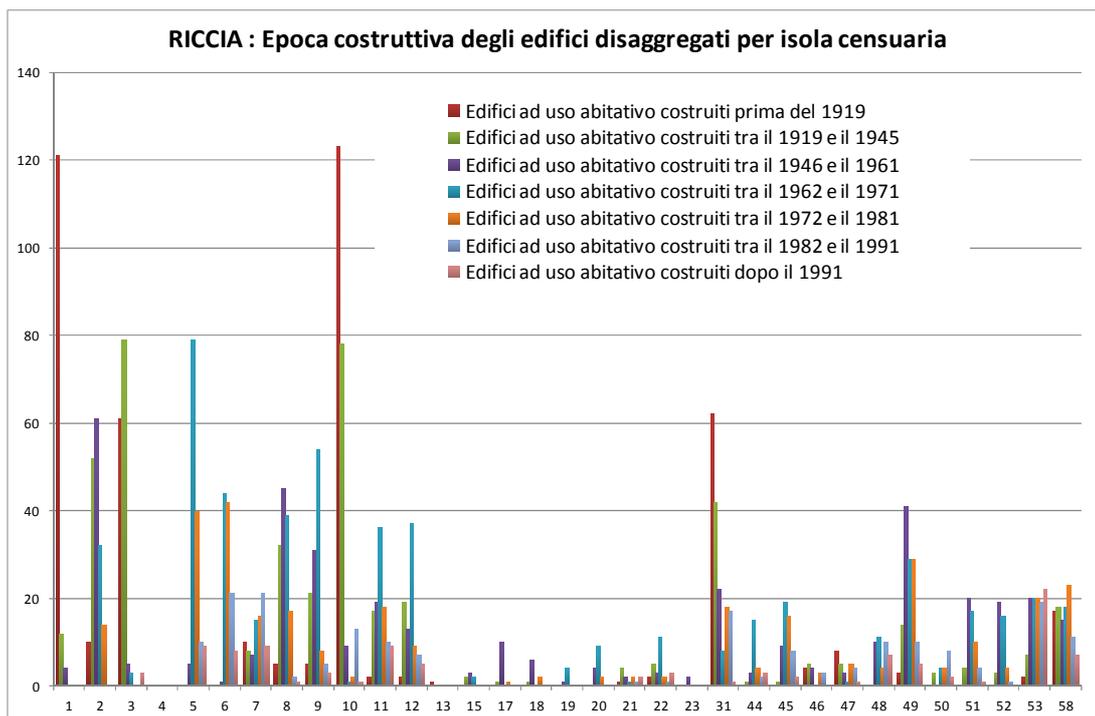


Grafico 43 Distribuzione per isola censuaria con disaggregazione per epoca costruttiva - ISTAT 2001

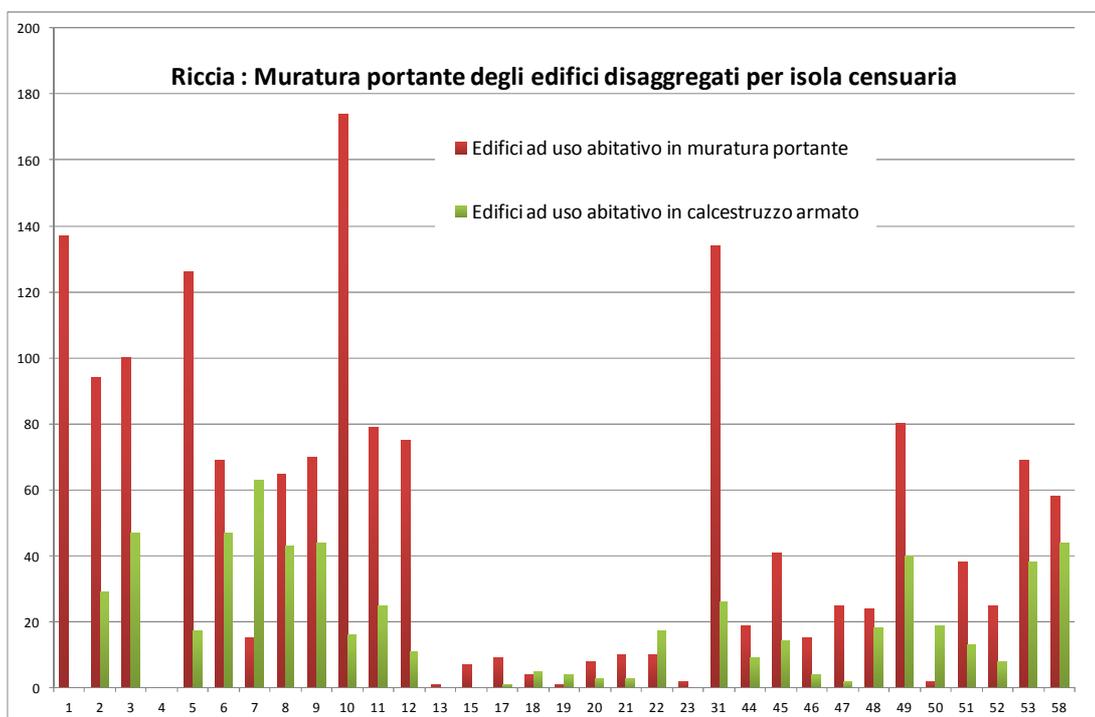


Grafico 44 Distribuzione per isola censuaria con disaggregazione per tipologia muratura portante- ISTAT 2001

Il dato del diagramma precedente offre una chiave di lettura interessante del territorio dal punto di vista del patrimonio edilizio. In tutte le isole censuarie, ad eccezione della 7 e della 22, la tipologia di costruzione con muratura portante, tipica fino alla seconda metà degli anni 60, è predominante rispetto alla costruzione mediante l'uso di strutture in calcestruzzo armato.

Infine il dato sul numero di piani degli edifici che è interessante soprattutto nell'ambito della valutazione del profilo energetico delle abitazioni in quanto influenza fortemente il rapporto S/V (superfici su volume) che è di fondamentale importanza in tale ambito.

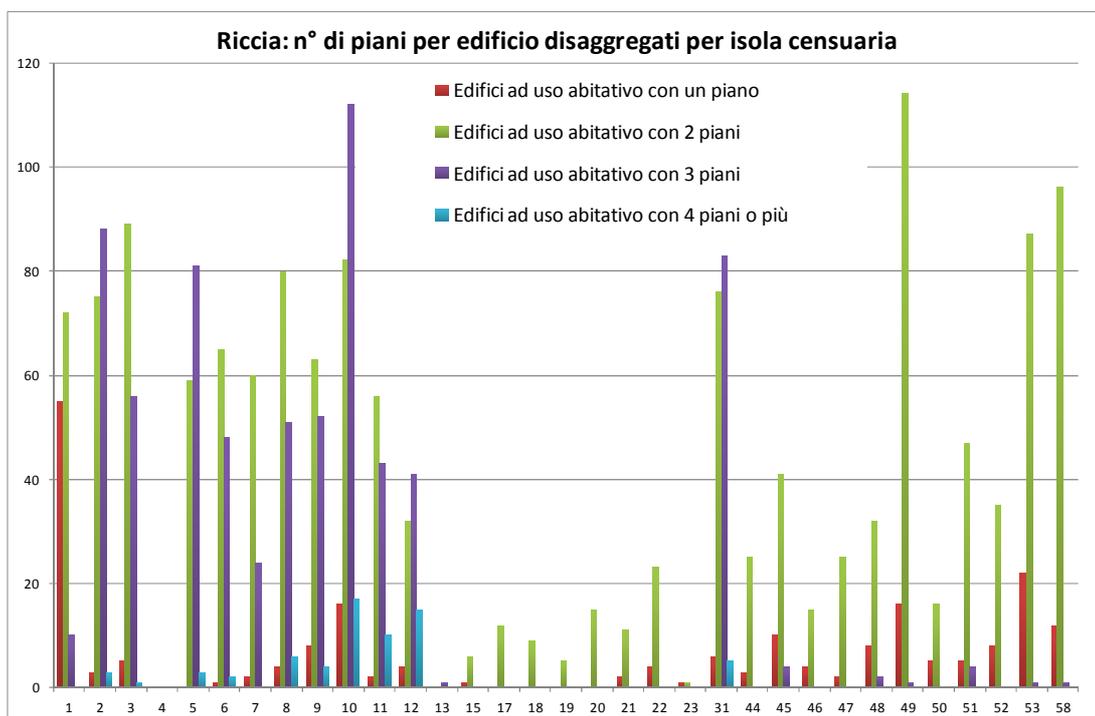


Grafico 45 Distribuzione per isola censuaria con disaggregazione per numero di piani - ISTAT 2001

GLI IMPIANTI TERMICI DEL SETTORE RESIDENZIALE

Nel comune di Riccia risultano complessivamente installati 1425 generatori di calore pari a 0,6 per abitazione; esistono delle abitazioni prive di impianto di riscaldamento. Ciò è coerente con il dato d'uso massiccio di biomassa per il riscaldamento invernale ed in parte imputabile anche al dato sul numero di edifici vuoti (oltre il 24% del totale).

I dati riportati successivamente sono riferiti agli impianti termici per la produzione di acqua calda per usi sanitari e riscaldamento regolarmente denunciati e sottoposti a controlli periodici da parte della Provincia di Campobasso.

Il parco caldaie risulta essere **prevalentemente alimentato a metano**: infatti la quota di caldaie a metano, sul totale delle caldaie esistenti a livello comunale, pesa in misura pari al **93% circa**. Esiste un unico impianto a gasolio installato nell'edificio sede dell'amministrazione comunale; gli impianti **a GPL sono 62** e rappresentano il 4,35% del totale.

Descrizione	n° impianti	% impianti
TOTALE IMPIANTI	1425	100%
di cui a metano	1323	92,84%
di cui a gasolio	1	0,07%
di cui a GPL	62	4,35%
di cui a Biomassa	9	0,63%
di cui a pompa di calore	0	0,00%
di cui altro	0	0,00%
di cui non noto	30	2,11%

Tabella 14 Numero di impianti termici per tipologia combustibile - Fonte Provincia di Campobasso – Esa Srl

In termini di potenza, i generatori più diffusi risultano essere quelli di piccole dimensioni (impianti autonomi, il che è coerente con le tipologie di edifici abitativi per la maggior parte unifamiliari) con potenze **inferiori a 35kW** (circa il 96%). Risulta una sola caldaia con potenza **maggiore di 350 kW** ed è quella installata a servizio della **Scuola media comunale**; **4** sono le caldaie di potenza compresa tra **115 kW e 350 kW** di cui **1** è a servizio della **scuola elementare**, una è la **caldaia a gasolio** a servizio della **sede dell'amministrazione comunale**, **1** a servizio del **centro per gli anziani (ex Convento)**. Delle due caldaie la cui potenza è compresa tra 50 kW e 115 kW, **1** è la caldaia installata nell'**edificio sede del giudice di pace**.

Descrizione	n° impianti	% impianti
TOTALE IMPIANTI	1425	100%
di cui potenza inferiore a 35kW	1361	95,51%
di cui potenza compresa tra 35 kW e 50 KW	23	1,61%
di cui potenza compresa tra 50 kW e 115 KW	2	0,14%
di cui potenza compresa tra 115 kW e 350 KW	4	0,28%
di cui potenza maggiore di 350 KW	1	0,07%
di cui non nota	34	2,39%

Tabella 15 Numero di impianti termici per classe di potenza - Fonte Provincia di Campobasso – Esa Srl

Infine il grafico che segue disaggrega per epoca di costruzione del generatore gli impianti presenti nel Comune di Riccia .

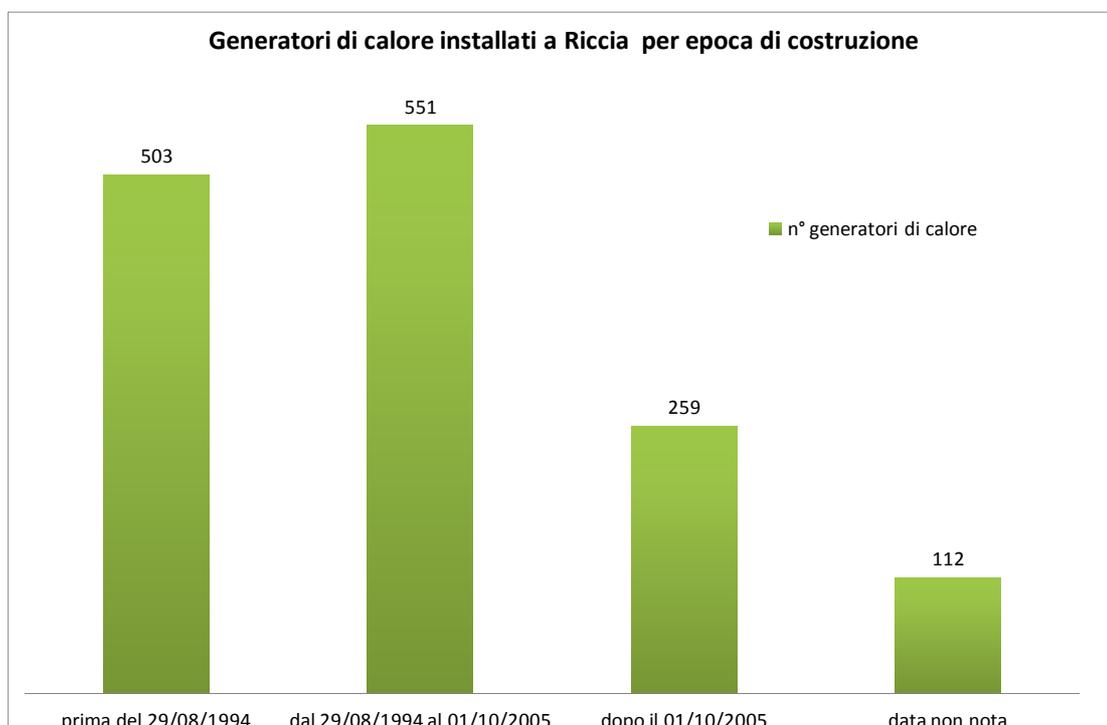


Grafico 46 Numero di impianti termici per anno di installazione - Fonte Provincia di Campobasso – Esa Srl

E' evidente che :

- il 35% dei generatori risulta installato prima del 1994;
- il 39% circa degli impianti è compreso tra il 1994 e il 2005;
- solo il 18% risulta essere datato dopo il 2005
- del 7,86% degli impianti installati non si conosce l'epoca di costruzione

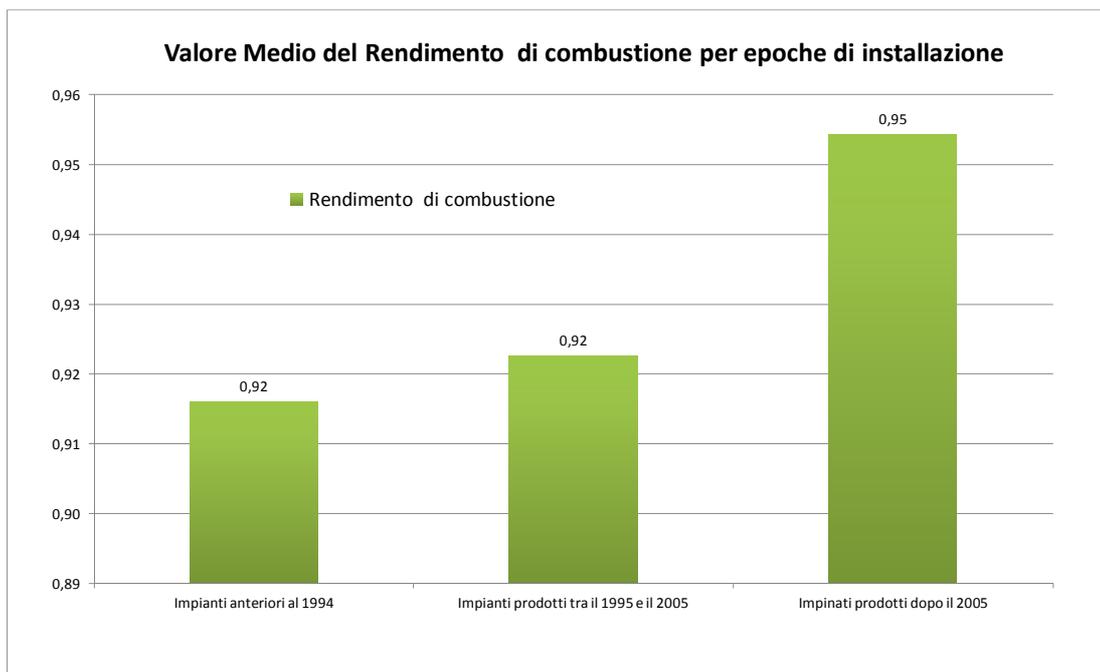


Grafico 47 Valore medio del rendimento di combustione per fasce di anno di costruzione impianti - Fonte Provincia di Campobasso – Esa Srl

Pesando i rendimenti medi sul numero di abitazioni servite è possibile definire un rendimento medio pari al 93,1%.

E' possibile valutare il *rendimento medio globale medio stagionale* dell'intero sistema edificio-impianto termico considerando i rendimenti degli altri sottosistemi che costituiscono l'impianto termico (sottosistema di distribuzione, emissione e regolazione): il prodotto dei vari rendimenti costituisce il rendimento globale medio stagionale dell'intero impianto.

Ai fini del calcolo è possibile fare alcune ipotesi di base:

- il sistema di emissione sia costituito per il 90% delle abitazioni da radiatori a colonne e o a piastre e nel 10% da ventilconvettori;
- il sistema di distribuzione sia ad anello,
- la regolazione sia effettuata secondo lo schema seguente

Impianti autonomi precedenti al 2000 :	solo termostato ambientale
Impianti autonomi 2001- 2005:	Cronotermostato ambiente
Impianti autonomi dopo il 2010:	Cronotermostato ambiente + Valvole termostatiche

I CONSUMI ELETTRICI DEL SETTORE RESIDENZIALE

Partiamo dall'analisi dei consumi elettrici complessivi sulla base dei dati comunicati da ENEL Distribuzione e aggregati per tipo di utenza e tipologia di connessione (BT Bassa Tensione – MT Media Tensione)

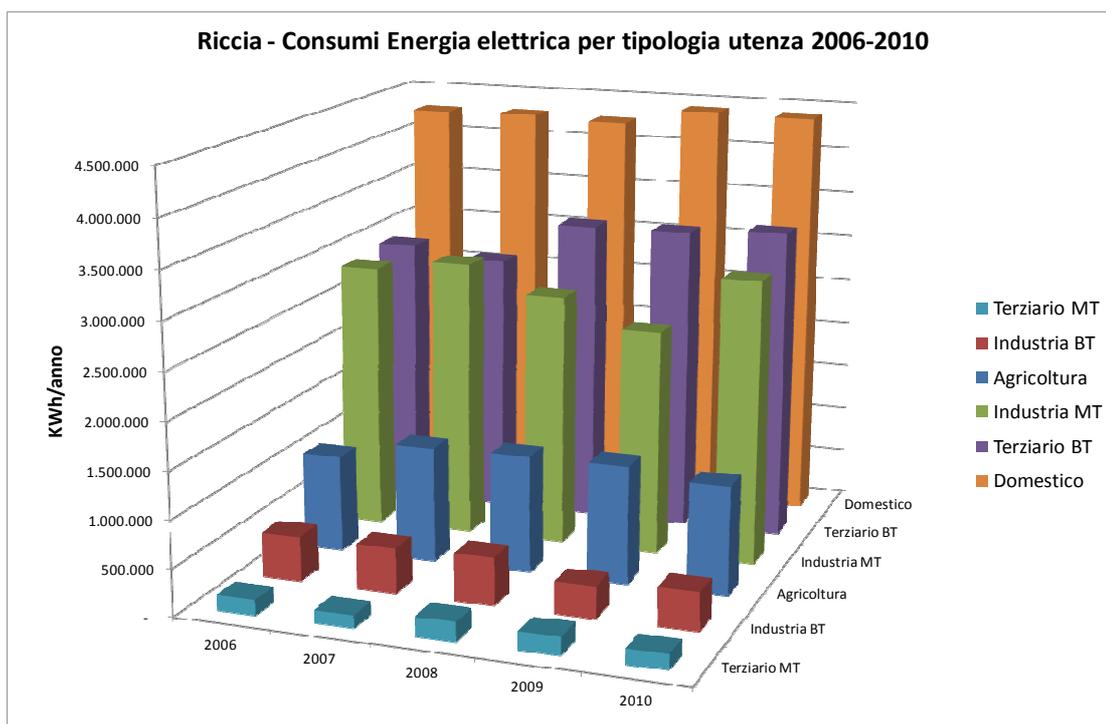


Grafico 48 Andamento consumi en. elettrica Riccia per tipologia di utenza - Fonte ENEL DISTRIBUZIONE

Il dato complessivo regionale risulta il seguente

CONSUMO ELETTRICO PER ABITANTE		
MOLISE	2000	2010
kWh/ab	3834	4414
di cui domestico	822	946

Tabella 16 Consumo Elettrico per abitante - Fonte TERNA

Nel caso di riccia il consumo per abitante negli anni 2006-2010 risulta il seguente.

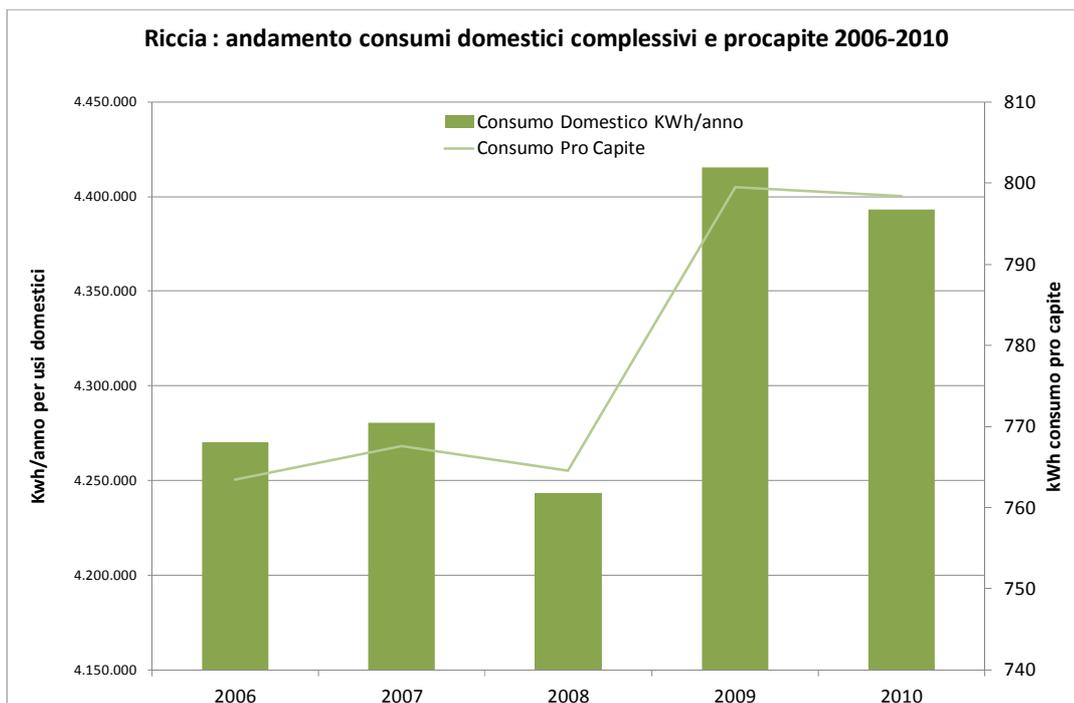


Grafico 49 Andamento consumi settore domestico complessivo annuo e per abitante – elaborazione su dati ENEL Distribuzione ed ISTAT

Il dato in aumento del consumo procapite è quindi in linea con quello regionale anche se minori in valore assoluto per Riccia. Se rapportiamo lo stesso indice al numero di famiglie si ottiene il seguente andamento.

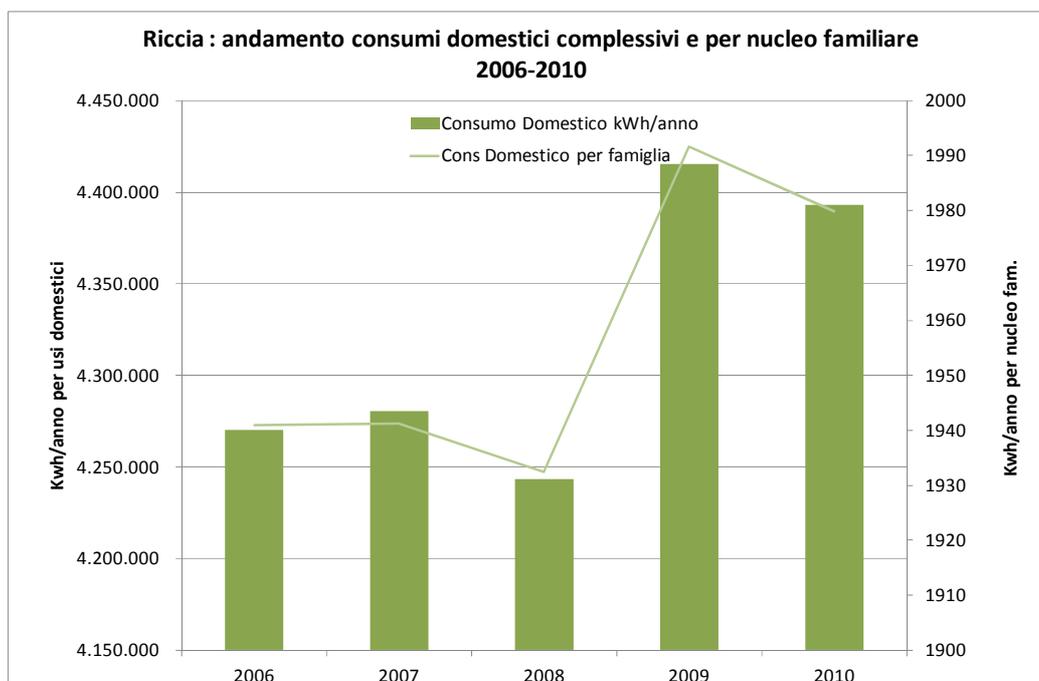


Grafico 50 Andamento consumi settore domestico complessivo annuo e per famiglia

Nel 2009 i consumi elettrici del settore residenziale corrispondono al 10% circa dei consumi del settore ma pesano il 37% sul consumo di energia elettrica complessiva nel territorio del Comune di Riccia.

In sostanza negli anni tra il 2006 e il 2009 vi è un incremento dei consumi elettrici pari a circa il 3% mentre , ricostruendo dai dati provinciali elaborati da Terna l'andamento si evidenzia un incremento dal 2001 al 2005 di circa il 7% dei consumi elettrici

Sebbene all'inizio del secolo si sia assistiti ad un generale incremento dei consumi elettrici dovuti all'ingresso massiccio nelle famiglie di svariati dispositivi elettronici, dall'altro nell'ultimo quinquennio si inizia ad osservare un decremento dei consumi dovuto alla sostituzione dei vecchi apparecchi con nuovi meno energivori.

IL SETTORE TRASPORTI

Il parco veicolare complessivo comunale , nel 2008, registra circa 4028 veicoli:

- circa 3194 sono autovetture (79%)
- circa 222 sono motocicli (5,5%)
- circa 482 sono autocarri per trasporto merci (12%)
- circa 108 sono veicoli speciali (2,7%)
- le restanti quote sono rimorchi, trattori ed altri mezzi , di poco rilievo nella costruzione del bilancio energetico comunale (0,8%)

Il grafico che segue riporta in serie storica 2004-2009 il numero di autoveicoli registrati a livello comunale per tipologia di autoveicolo :

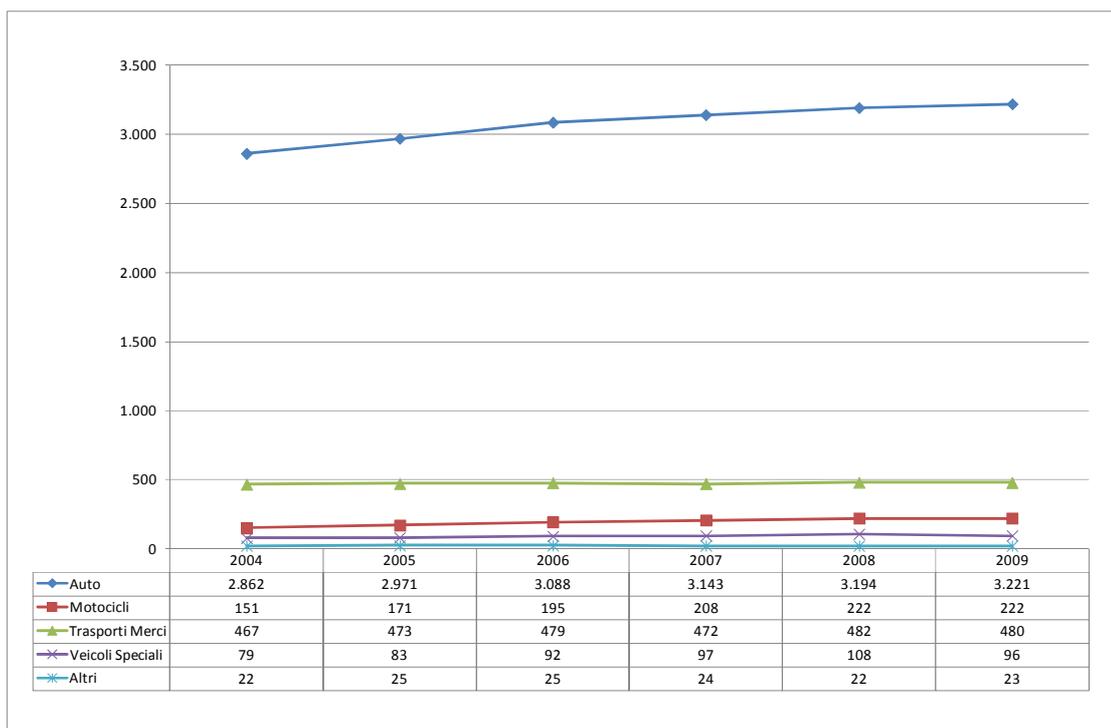


Grafico 51 IBE 2009 Riccia - Numero di veicoli per tipologia dal 2004 al 2009 - fonte ACI

Considerando il solo parco autovetture e motocicli è possibile disaggregare nel grafico seguente, per anno, l'andamento e il trend di crescita dal quale emerge

- una crescita di 359 autovetture , pari al 11,1%, tra il 2004 e il 2009;
- una crescita di 71 motocicli , pari al 32% , nello stesso periodo.

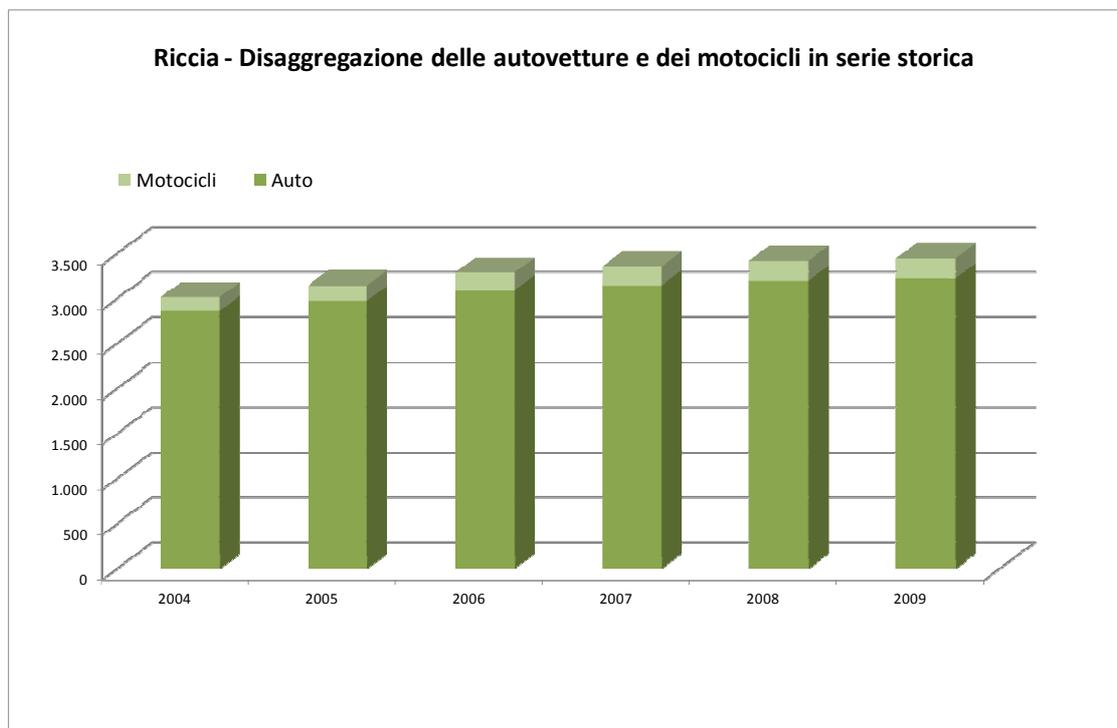


Grafico 52 -Serie storica Riccia dal 2004 -2009 . Numero di autoveicoli e motoveicoli - fonte ACI

Per interpretare correttamente gli andamenti descritti è utile porre a confronto il numero di autovetture e di motocicli con la popolazione residente e le famiglie residenti nel corso degli stessi anni.

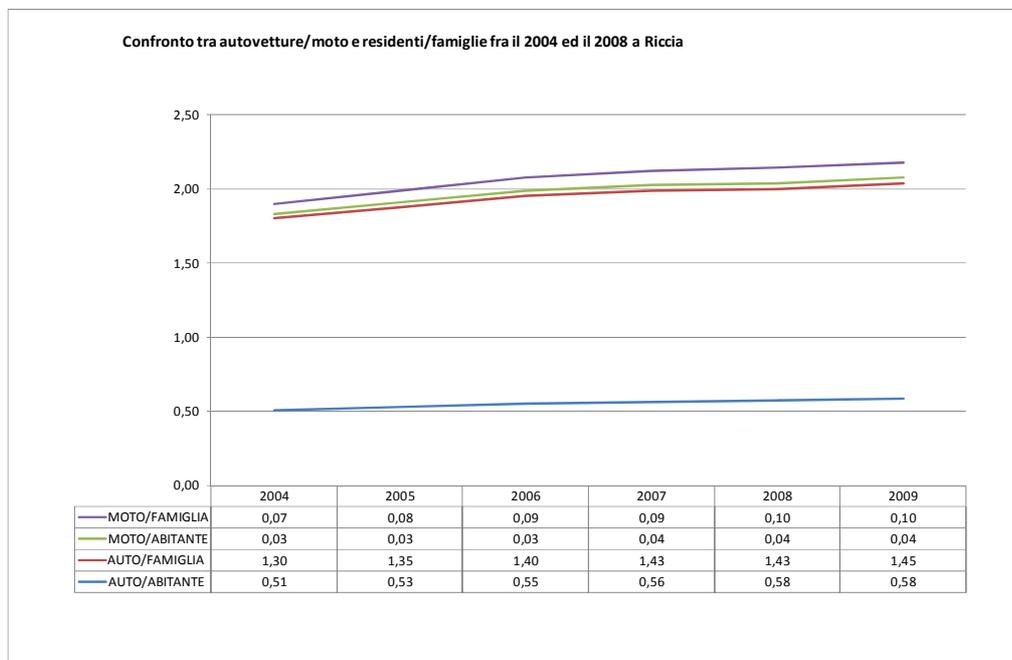


Grafico 53 : rilievo per anno del rapporto veicoli/residenti e veicoli/nuclei familiari Riccia - fonte dati ACI elaborazione Ing. Di Domenico

Tutti gli indicatori sono in crescita.

Le auto per famiglia passano da 1,30 (2004) a 1,45 (2009), le auto per abitante da 0,51 (2004) a 0,58 (2009).

Per le moto si passa da 0,07 a 0,10 ad famiglia e da 0,03 a 0,04 per abitante negli stessi anni di riferimento che in termini percentuali è una crescita maggiore rispetto a quella delle auto.

Gli anni di maggior incremento sono il biennio 2004-2006.

Sommando motocicli ed autovetture nel grafico seguente si riporta il dato rapportato rispettivamente alle famiglie ed agli abitati.

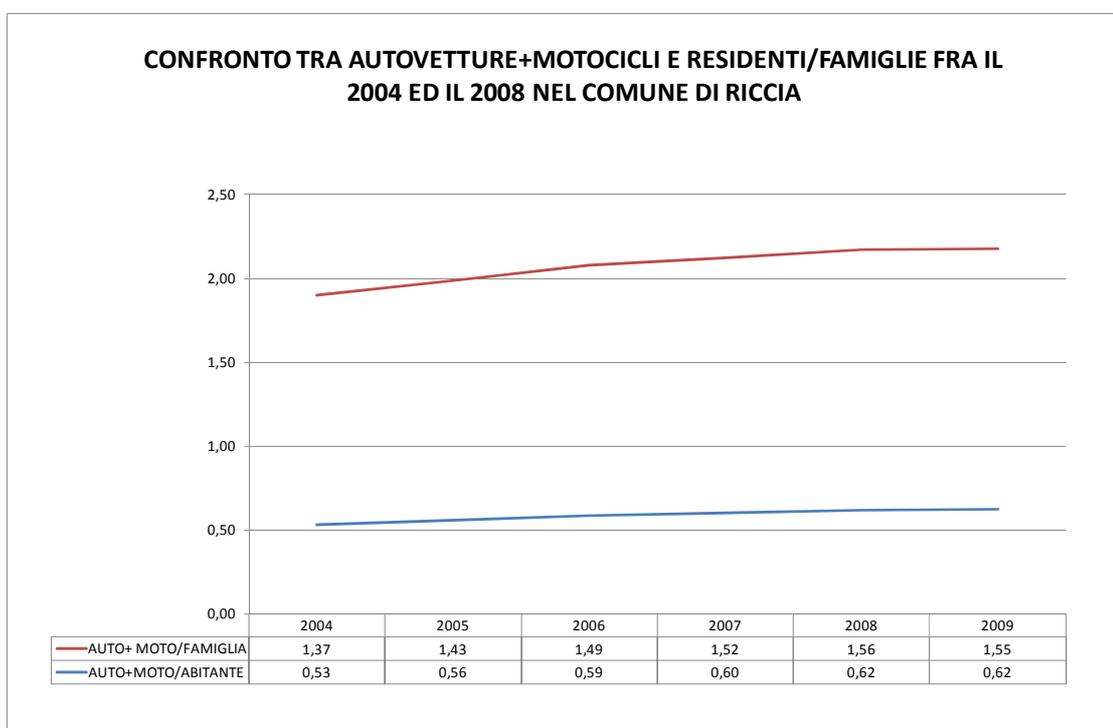


Grafico 54 : veicoli per famiglia e per abitante - Riccia - Fonte dati ACI - elaborazione Ing. Di Domenico

Nel 2009 , la disaggregazione del parco auto per classe euro di appartenenza descrive un parco autovetture in prevalenza in euro 2 facendo registrare un ritmo di svecchiamento del parco veicolare abbastanza lento.

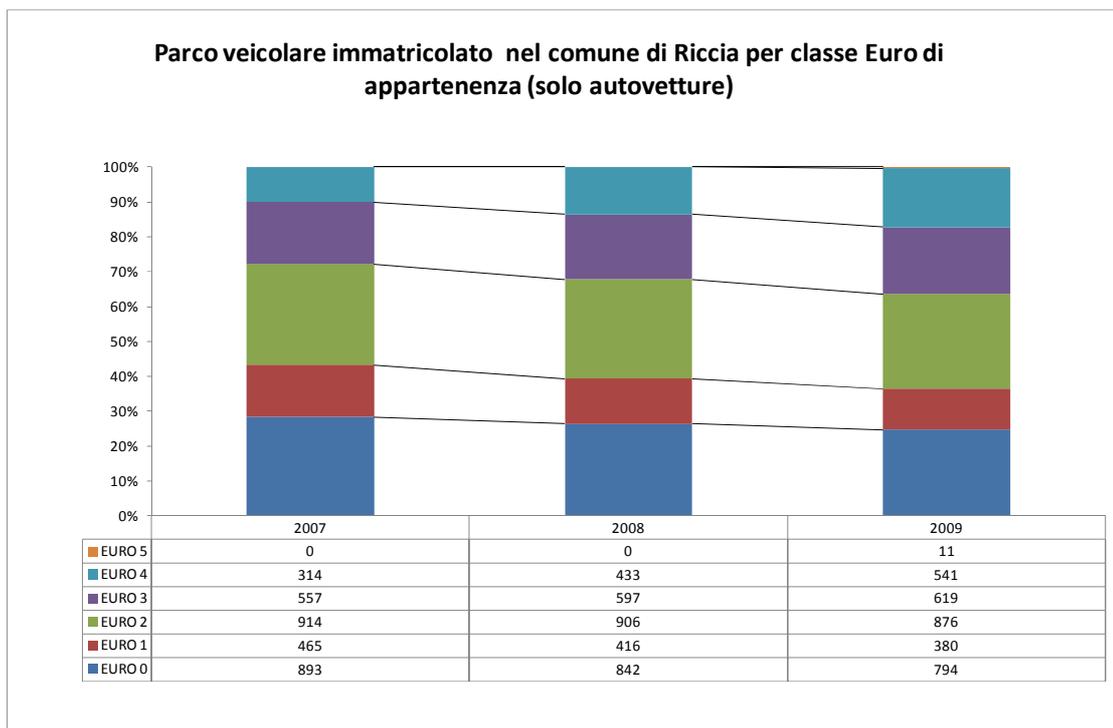


Grafico 55 : diaggregazione per livello di prestazione dell'abbattimento emissioni per i veicoli immatricolati nel comune di Riccia 2007-2009 - fonte dati ACI

Si precisa che la statistica Aci non è disponibile per le annualità pregresse al 2007 per comuni inferiori a 30.000 abitanti.

In termini di alimentazione , nel corso degli ultimi anni si assiste ad un graduale incremento della autovetture a gasolio a discapito di quelle a benzina; molto meno significativa risulta a crescita delle autovetture con altre tipologie di alimentazione. Il grafico che segue riporta i valori di riferimento.

La disaggregazione del parco veicolare al 2009 per alimentazione e cilindrata identifica:

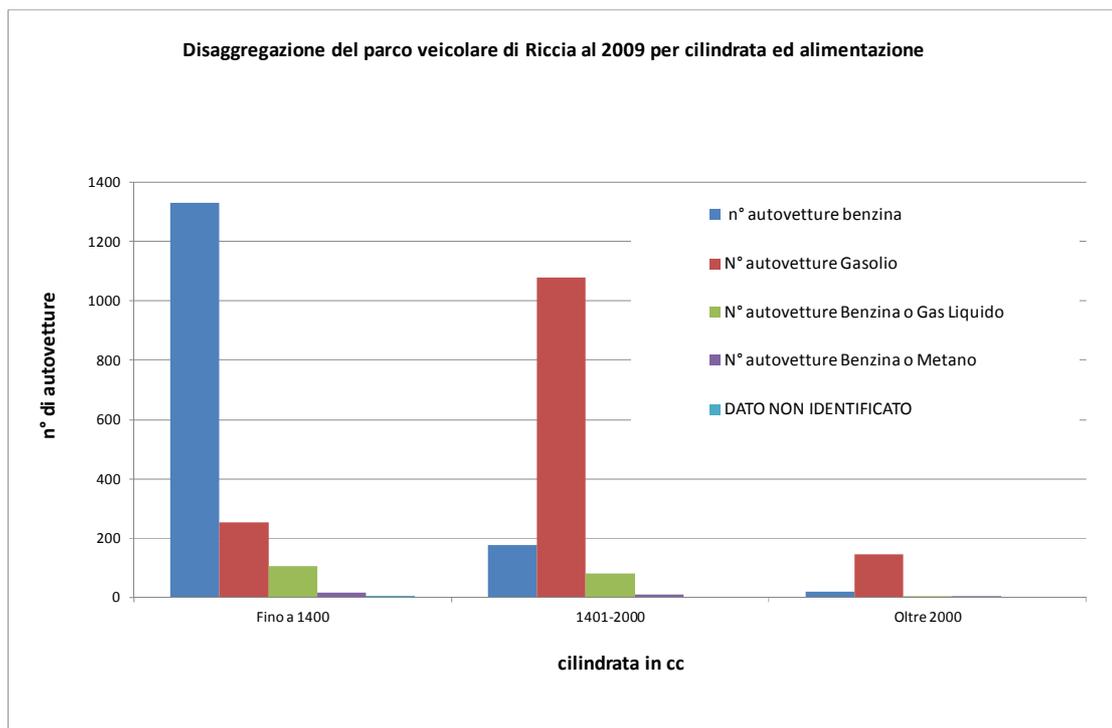


Grafico 56 - distribuzione per cilindrata e combustibile dei veicoli immatricolati a Riccia - fonte dati Aci

Le tabelle seguenti, disaggregano il parco veicolare di Riccia per cilindrata, vettore energetico di alimentazione e classe euro di appartenenza della vettura.

Come dato è importante analizzare che nel 2009:

- il 47% delle autovetture è alimentato a benzina
- il 46% a gasolio
- il 5,8% ha un'alimentazione mista benzina/GPL
- lo 0,84% ha un'alimentazione mista benzina/gas metano

Inoltre è possibile rilevare che vi è una prevalenza di vetture a benzina con cilindrata inferiore a 1400. La quota complessiva di autovetture di questa classe di cilindrata sul totale vetture è pari al 53%; sulle classi di maggior cilindrata tra 1400 e 2000 un prevalenza di alimentazione a gasolio. La quota percentuale sul totale considerando le cilindrata è del 42% circa.

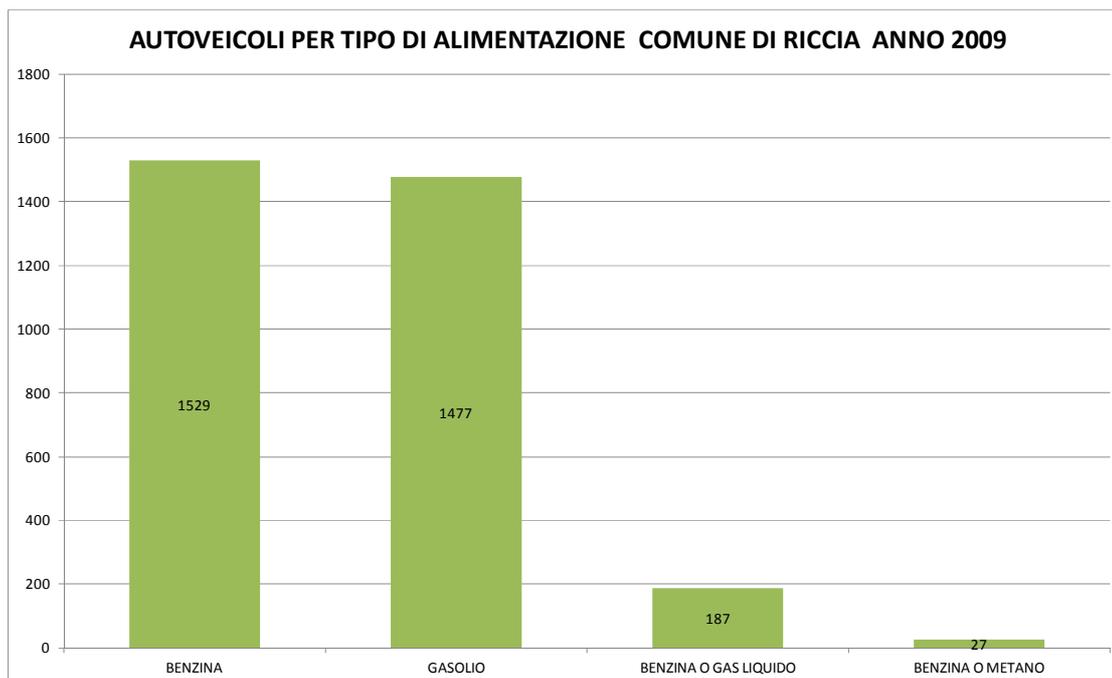


Grafico 57: anno 2009 situazione parco veicoli per tipologia di combustibile

E' possibile anettere a ciascuna classe euro e per cilindrata e combustibile un consumo unitario di carburante.

Il metodo utilizzato per la costruzione del modello di calcolo ha dunque previsto :

- la disaggregazione del parco veicolare comunale per vettore/classe di cilindrata sulla base dei dati Aci disponibili;
- il calcolo dei fattori consumo e di emissione di CO₂.

Il calcolo dei coefficienti di consumo e di emissione imputabili al parco veicolare circolante nel territorio comunale è avvenuto sulla base della banca dati europea CORINAIR.

IL TERRITORIO E LE OPPORTUNITA' PER LE ENERGIE RINNOVABILI

Il territorio comunale ha certamente delle potenzialità ancora non completamente espresse per la produzione di energia elettrica e termica da fonte rinnovabile.

E' interesse dell'amministrazione, coerentemente agli obiettivi nazionali assegnati per la promozione di tali tipologie di fonti energetiche e agli obiettivi regionali di recente emissione (cosiddetto Burden Sharing) e alla normativa nazionale e regionale che limita fortemente il valore del livello di condivisione comunale nel processo autorizzativo per gli impianti da F.E.R., individuare delle aree a migliore vocazione e le tecnologie a minore impatto ambientale nell'interesse della salvaguardia del paesaggio e del territorio.

Tabella A – Traiettorie degli obiettivi regionali, dalla situazione iniziale al 2020

Regioni e province autonome	Obiettivo regionale per l'anno [%]					
	anno iniziale di riferimento (*)	2012	2014	2016	2018	2020
Abruzzo	5,8	10,1	11,7	13,6	15,9	19,1
Basilicata	7,9	16,1	19,6	23,4	27,8	33,1
Calabria	8,7	14,7	17,1	19,7	22,9	27,1
Campania	4,2	8,3	9,8	11,6	13,8	16,7
Emilia Romagna	2,0	4,2	5,1	6,0	7,3	8,9
Friuli V. Giulia	5,2	7,6	8,5	9,6	10,9	12,7
Lazio	4,0	6,5	7,4	8,5	9,9	11,9
Liguria	3,4	6,8	8,0	9,5	11,4	14,1
Lombardia	4,9	7,0	7,7	8,5	9,7	11,3
Marche	2,6	6,7	8,3	10,1	12,4	15,4
Molise	10,8	18,7	21,9	25,5	29,7	35,0
Piemonte	9,2	11,1	11,5	12,2	13,4	15,1
Puglia	3,0	6,7	8,3	10,0	11,9	14,2
Sardegna	3,8	8,4	10,4	12,5	14,9	17,8
Sicilia	2,7	7,0	8,8	10,8	13,1	15,9
TAA – Bolzano	32,4	33,8	33,9	34,3	35,0	36,5
TAA – Trento	28,6	30,9	31,4	32,1	33,4	35,5
Toscana	6,2	9,6	10,9	12,3	14,1	16,5
Umbria	6,2	8,7	9,5	10,6	11,9	13,7
Valle D'Aosta	51,6	51,8	51,0	50,7	51,0	52,1
Veneto	3,4	5,6	6,5	7,4	8,7	10,3
Italia	5,3	8,2	9,3	10,6	12,2	14,3

Tabella 17 :tabella A da D.M. Sviluppo Economico 15/03/2012 - Burden Sharing – In evidenza i dati di obiettivo della Regione Molise

Il tema dell'eolico, gli impianti di grandi dimensione con pale di altezze superiore agli 80metri, dell'utilizzo delle biomasse legnose, della produzione di biogas da sottoprodotti dell'agricoltura, dell'utilizzo dei piccoli salti nei corsi d'acqua per la realizzazione di centrali mini idroelettriche, dell'uso del suolo anche agricolo per gli impianti fotovoltaici, hanno di recente interessato l'amministrazione comunale e la popolazione residente senza però il supporto di uno strumento che potesse consentire una valutazione più consapevole della proposta progettuale e/o della idea di partenariato pubblico-privato che in taluni casi si è manifestata.

Con questo capitolo del PAES non ci si vuole sostituire agli enti competenti per l'emissione di pareri e nulla osta specifici (V.I.A., verifica assoggettabilità, Screening, Parere Paesaggistico solo per citarne alcuni), ma si vuole analizzare lo scenario attuale, alla luce delle richieste di autorizzazione presentate ai sensi del d.lgs 387/2003 presso i competenti uffici regionali dell'Assessorato alle Attività Produttive - Servizio Energia, ed alla luce della letteratura scientifica e tecnica disponibile e della sua applicazione sul contesto territoriale.

L'individuazione di eventuali aree in cui può vigere il divieto di installazione di impianti è nelle competenze della Regione : le Linee Guida Nazionali per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica infatti fissano i criteri per le Regioni con i quali individuare norme per il corretto inserimento degli impianti nel paesaggio, delimitare le aree non idonee per specifiche tipologie di impianti e definire di misure compensative.

Inoltre a cura della Regione è, nell'autorizzare progetti localizzati in zone agricole caratterizzate da produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C.,D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, verificare che l'insediamento e l'esercizio dell'impianto non comprometta o interferisca negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

Le Regioni possono procedere all'indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti anche sulla base dei criteri indicati nell'allegato 3 delle Linee Guida. L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale. Qualora la ricognizione facesse emergere obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, si determinerebbe infatti un'elevata probabilità di esito negativo in sede di autorizzazione. Gli esiti dell'istruttoria dovranno contenere, in

relazione a ciascuna area individuata come non idonea in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati nelle disposizioni esaminate.

E' importante sottolineare che alla luce del nuovo decreto Burden Sharing si debba, con urgenza, riprendere completamente il Piano Energetico Regionale in quanto la differente morfologia del territorio e l'antropizzazione dello stesso rendono i comuni attori e protagonisti del processo di riduzione delle emissioni di CO2 in atmosfera attualmente inconsapevoli di quale strada e/o risorsa favorire per il raggiungimento dell'obiettivo.

L'amministrazione di Riccia, anche alla luce dei dati contenuti nel PAES, intende avviare su questo una discussione partecipata e condivisa con il territorio, mettendo in evidenza come la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile sia solo uno degli aspetti da tenere in considerazione.

Il miglioramento dei profili di efficienza degli impianti termici, la riduzione delle dispersioni termiche del patrimonio immobiliare sia pubblico che privato, scelte innovative nella valorizzazione energetica delle biomasse e dei sottoprodotti agricoli, sono i veri elementi che possono contribuire a ridurre il consumo di energia da fonti fossili soprattutto relativamente ai combustibili destinati al riscaldamento.

LA FONTE EOLICA

Di seguito si riportano le immagini relative al territorio dell'area del Fortore e della Provincia di Campobasso come individuate all'interno dell'Atlante Eolico Interattivo messo a disposizione dall'ENEA.



Figura 10 Estratto dall'atlante eolico interattivo ENEA - Provincia di Campobasso - Velocità media a 100 m s.l.t. fonte ENEA

L'area del Fortore è, come si vede dalla figura precedente, interessata da un buon valore medio (da 7 a 8 m/s di velocità media) del vento e da un valore ancora più alto in prossimità dei crinali dei profili collinari più pronunciati. In particolare per Riccia il valore maggiore si raggiunge ai confini tra Tufara e Gambatesa in prossimità del Bosco Mazzocca con valori medi valutati tra i 9 e 10 m/s.

I valori medi della velocità del vento ovviamente scendono se ci portiamo a minore distanza dal suolo (25 – 50 – 75 metri) per l'azione di disturbo di quanto presente al suolo (abitazioni, alberi ad esempio)

Scendendo al valore di 75 metri dal suolo i valori sono i seguenti:



Figura 11 Estratto dall'atlante eolico interattivo ENEA - Provincia di Campobasso - Velocità media a 100 m s.l.t. fonte ENEA

Allo stesso modo l'atlante restituisce una ipotesi di produttività ai 75 metri e ai 100 metri dal suolo. Utilizzando la mappa dei 75 metri e inserendola all'interno dei confini comunali, l'area che presenta una migliore vocazione dal punto di vista della produzione eolica per impianti di taglia superiore ad 1MW è quella indicata nella figura seguente (zona "Tre Confini").

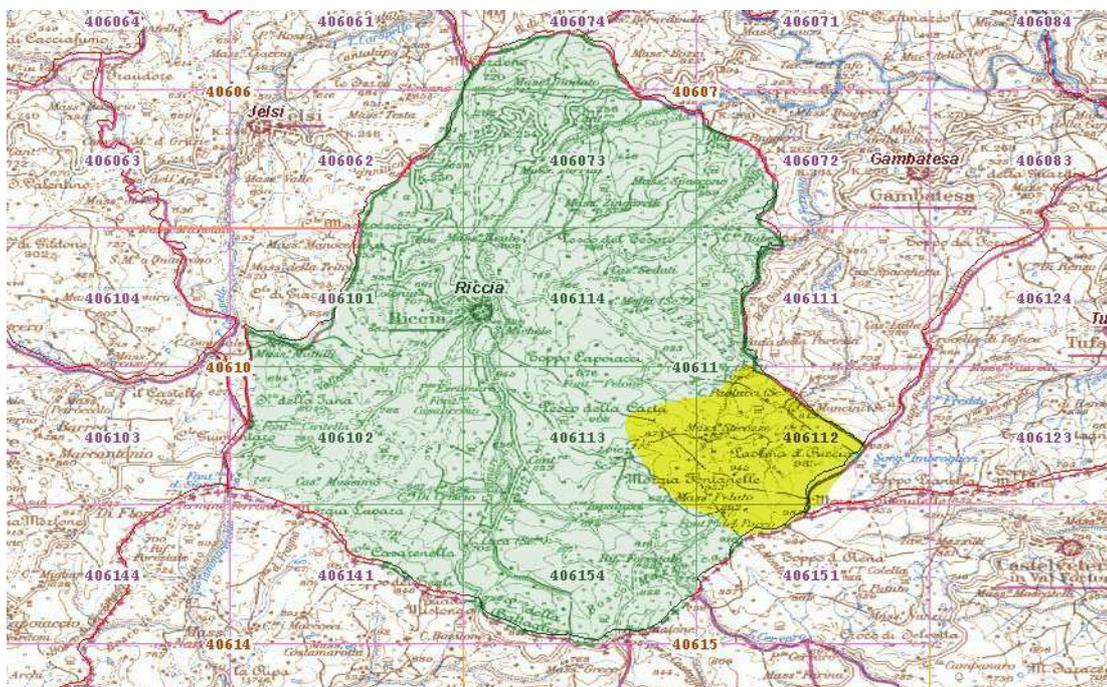


Figura 12 Area a migliore vocazione per la produzione di e.eolica

Attualmente risultano all'amministrazione comunale **4 iter autorizzativi** per progetti di grandi impianti da fonte eolica.

Gli iter autorizzativi, al momento di redigere il PAES, non sono completati in quanto risulta all'amministrazione che i progetti non dispongano della cosiddetta SOLUZIONE TECNICA di Connessione alla rete elettrica nazionale approvata da TERNA.

L'infrastruttura elettrica regionale appare infatti non adatta ormai alle numerose richieste di produzione da f.e.r. che sono state inoltrate negli ultimi anni. La Regione Molise ha sottoscritto un accordo con TERNA (investimento complessivo 216 milioni di euro) per lo sviluppo sostenibile della rete elettrica regionale nel 2008. L'accordo è finalizzato ad accelerare e snellire le procedure autorizzative e gli interventi di sviluppo della rete elettrica sottoposti a VAS e a sottoporre a verifica preventiva le ricadute ambientali e territoriali delle nuove infrastrutture elettriche nella regione.

Tale accordo assume un ruolo chiave per la realizzazione di nuove sottostazioni di distribuzione soprattutto nei territori, come la valle del Fortore, interessati già da impianti esistenti da fonte Eolica.

Per tale ragione l'amministrazione comunale intende promuovere in maniera più convinta e partecipata, **l'uso della fonte eolica per le piccole produzioni con impianti di taglia ridotta** (60-200Kwp) il cui impatto visivo è limitato e il cui profilo di redditività, alla luce del recente decreto sugli incentivi alle rinnovabili da fonte non fotovoltaica che entrerà in vigore il 1 gennaio 2013, si prestano meglio alle utenze tipiche della media e alta collina (aziende agricole mono familiari con annessi piccoli allevamenti zootecnici).

In ragione di questo sarà cura dell'amministrazione promuovere incontri tecnici divulgativi circa le tecnologie disponibili nel settore del Micro Eolico supportati da una attenta analisi economica sulla possibile incidenza sul reddito delle micro imprese agricole tipiche del territorio.

Inoltre è da considerarsi che, in conformità ai criteri per la localizzazione degli impianti eolici stabiliti dalle linee guida regionali di attuazione per la promozione delle fonti rinnovabili della Regione Molise,

- occorre rispettare una distanza non inferiore a 300 metri più 6 volte l'altezza massima dell'aereogeneratore dai centri abitati
- occorre rispettare una distanza non inferiore ai 400 metri dai fabbricati adibiti a civile abitazione
- ogni aerogeneratore deve rispettare una fascia non inferiore a cinque diametri del rotore nella direzione dei venti dominanti dagli aereo generatori esistenti
- occorre rispettare una distanza non inferiore ai 20 metri dalle strade comunali e 150 da quelle nazionali e provinciali

Pertanto, alla luce della documentazione progettuale pervenuta all'amministrazione **NON sarà possibile realizzare più di un parco eolico dei quattro progetti presentati** in quanto afferenti sostanzialmente la stessa porzione di territorio con una forte sovrapposizione del lay out di disposizione delle pale eoliche.

Qualora un impianto eolico dovesse acquisire i pareri favorevoli e i nulla osta di tutti gli enti preposti ad intervenire secondo quanto disposto dall'art. 12 del d.lgs 387/2003, è ferma intenzione dell'amministrazione comunale di individuare tutte le possibili strategie attuative per costituire un soggetto gestore del parco eolico di tipo pubblico- privato che consenta di rendere protagonista il territorio attraverso:

- **il ritorno alla comunità, attraverso forme di compensazione e di realizzazione di opere sociali e di pubblica utilità, di parte della redditività del parco eolico**
- **la partecipazione della popolazione nella definizione di piani di intervento, sostenuti dai ricorsi dell'impianto eolico, nell'ambito della riduzione dei consumi energetici sia pubblici che privati**

LA FONTE FOTOVOLTAICA

L'utilizzo della fonte fotovoltaica per la produzione di energia elettrica negli ultimi 7 anni in Italia ha avuto un incremento esponenziale grazie alle misure di incentivazione elaborate a partire dal cosiddetto "primo conto energia" ai sensi dei DM 28/07/2005 e 06/02/2006.

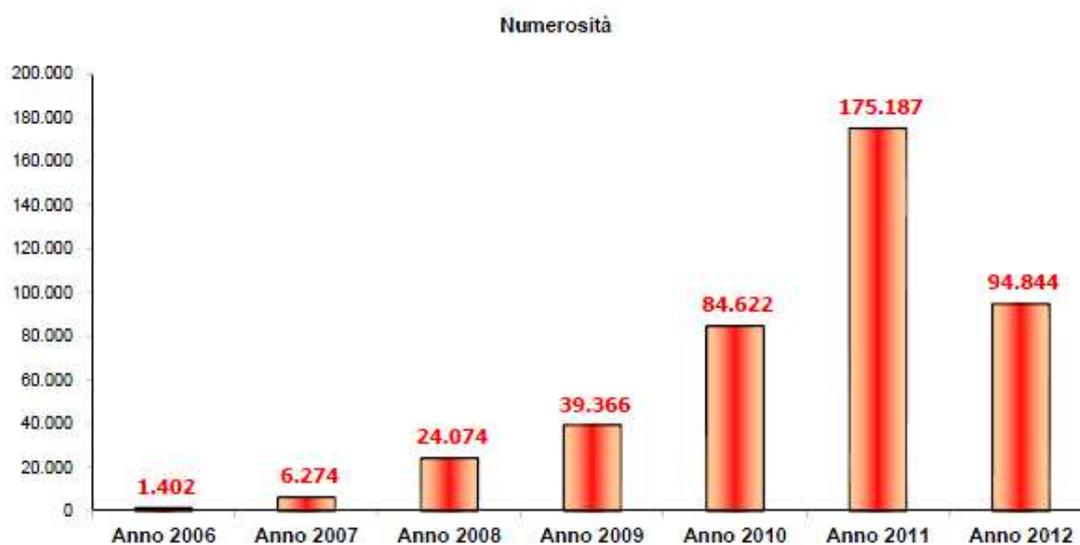


Figura 13 Numero di impianti fotovoltaici connessi alla rete in Italia dal 2006 al 2012 - fonte GSE

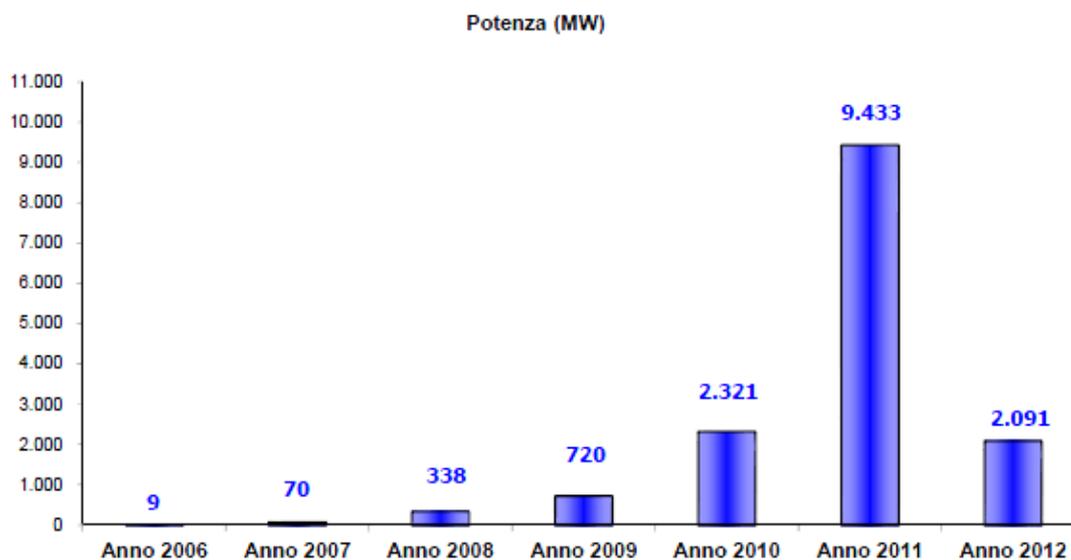


Figura 14 Potenza installata per impianti fotovoltaici in Italia dal 2006 al 2012 - fonte GSE

In Molise al 31 agosto 2012 sono stati installati 2204 impianti fotovoltaici per un totale di 138.960 kWp.

Nel territorio comunale di Riccia risultano, soprattutto nel 2011 e nel 2012 installati 48 impianti fotovoltaici. Al 2009, anno di riferimento del BEI, non risultano installati impianti fotovoltaici sul territorio comunale.

La diffusione di questo tipo di soluzione tecnologica è comunque non di semplice attuazione in un centro abitato in cui molti immobili non sono idonei a causa dell'esposizione verso la direzione ottimale (SUD), o a causa di problematiche connesse alle modalità di accesso con ponteggi e/o piattaforme aeree in vicoli non carrabili e di piccole dimensioni, alle coperture degli stessi edifici.

Il livello di irradiazione sul piano orizzontale per le superfici nel comune di Riccia è mostrato nel diagramma seguente



Figura 15 UNI 10349 - Località di riferimento: CAMPOBASSO (CB)/BENEVENTO (BN) - Comune di Riccia (CB)

A titolo esemplificativo un impianto da 3kWp installato su un immobile con una buona esposizione verso sud (angolo di prossima allo 0) e un angolo di tilt ottimale (tra i 20 e i 30°) consente di produrre annualmente circa 3911 kWh/anno dando luogo a mancate emissioni in atmosfera pari a circa 1800Kg/anno di Co2.

Il territorio non è stato interessato da un numero elevato di installazioni di impianti a terra che sono, al 31 agosto 2012, pari a 2. Il nuovo regime di incentivazione del GSE (V conto energia) e le linee guida di attuazione regionali per gli impianti da F.E.R. hanno comportato un forte rallentamento di questo tipo di installazione che non è, ad avviso dell'amministrazione, la soluzione migliore rispetto alle peculiarità del territorio ed alla necessità di trovare soluzioni nuove per il recupero delle aree agricole incolte.

L'USO DELLE BIOMASSE

Nel DOCUMENTO PROPEDEUTICO AL PIANO AGRIENERGETICO DELLA REGIONE MOLISE prodotto nell'ambito del progetto di ricerca "Valutazione del potenziale bioenergeticodella Regione Molise" si evidenzia come lo studio APAT-Arpa Lombardia evidenzia i seguenti punti:

- per il riscaldamento domestico la legna e i suoi derivati sono utilizzati come unico combustibile nel 16,1% delle abitazioni (18,1% per macroarea Molise), mentre l'83,9% delle abitazioni (81,9% per macroarea Molise) è riscaldata anche con altri combustibili (principalmente metano, seguito da GPL, gasolio, energia elettrica);
- per cucinare invece la quasi totalità delle abitazioni (>90%) utilizza anche combustibili diversi dalla legna.

Dall'analisi dei consumi di biomassa per il territorio di Riccia emerge un consumo per nucleo familiare di circa 45 q.li anno di biomassa legnosa per riscaldamento principalmente.

Seppure negli ultimi anni si è assistito ad una conversione dei vecchi sistemi di combustione (camini) a sistemi più evoluti dedicati all'uso residenziale (termo camini, stufe a pellet e cippato integrate con l'impianto di riscaldamento per la produzione di acqua calda sanitaria), non si è parimenti assistito ad uno sviluppo di una filiera forestale per la produzione di cippato che consenta di avere sul territorio soggetti economici in grado di offrire un prodotto locale di qualità con un costo decisamente inferiore ai prodotti di importazione e/o acquistati tramite i canali di vendita della distribuzione organizzata.

Al fine di promuovere questo sviluppo il Comune di Riccia ha aderito nel 2010 ad un bando regionale per il finanziamento e l'assistenza a progetti pilota per l'installazione di caldaie a biomassa legnosa in edifici pubblici.

Nel caso specifico l'edificio interessato è stato la scuola media comunale sita in via Calemme. La scelta di una scuola è stata dettata da elementi di carattere tecnico come il livello dei consumi di metano, la tipologia di impianto attuale, la necessità di migliorare la performance termica della palestra attigua

etc, ma soprattutto per rendere evidente alle nuove generazioni che è possibile realizzare sistemi di produzione di energia termica con biomassa locale e con un impatto ambientale sostanzialmente neutro.

Una filiera cosiddetta corta, ovvero che si basa sull'utilizzo di biomassa proveniente dal territorio, non comporta oneri ed emissioni elevate per i trasporti che, nel caso, possono anche incidere al punto tale da rendere poco conveniente un intervento.

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

In questa parte del documento si andranno a specificare, alla luce dei risultati delle analisi dell'inventario delle emissioni al 2009, le azioni che consentiranno al comune di Riccia di ridurre il livello di emissioni in atmosfera entro il 2020 di un valore superiore al 20% come richiesto dall'impegno all'atto della sottoscrizione del PATTO DEI SINDACI.

Le azioni scelte dall'Amministrazione Comunale al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione di CO2 sono, sulla base delle indicazioni della Commissione Europea, di competenza dell'Amministrazione stessa, ma necessitano di un percorso condiviso e partecipato con gli stakeholder locali e con l'intera cittadinanza al fine di condividere con i privati e con le imprese una diffusione delle buone pratiche di sostenibilità energetica, una maggiore informazione su bandi e finanziamenti disponibili per un reale coinvolgimento nel percorso di implementazione del SEAP.

Con questo scopo sono già state attuate alcune iniziative nell'ambito più generale del progetto Energia in Comune con il coinvolgimento del Liceo Scientifico di Riccia attivando, con i ragazzi delle classi IV e V, un'attività di comunicazione sul risparmio energetico e l'uso delle fonti rinnovabili con la creazione, da parte degli studenti, di un calendario che è stato distribuito ad oltre 200 famiglie. In ogni pagina del calendario sono state inseriti consigli utili e pratici, in italiano e in dialetto riccese, da attuare ogni giorno per un consumo minore più consapevole delle differenti forme di energia.

Alla luce del fatto che i maggiori consumi dei vettori energetici sono concentrati nel settore residenziale, è stato attivato un tavolo tecnico di lavoro con gli studi professionali, le imprese edili e quelle che operano nel settore termotecnico, per individuare strumenti nuovi di promozione di soluzioni per il risparmio energetico da proporre ai privati nel caso di ristrutturazione del patrimonio esistente e di realizzazione di nuovi edifici ad uso abitativo.

Proiettando i consumi del 2009 al 2020, considerato l'andamento demografico medio degli ultimi 10 anni e l'andamento dell'aumento dei consumi energetici regionali, si è ipotizzato un valore delle emissioni inquinanti equivalenti del 3% superiore rispetto al 2009.

Di seguito sono elencate le azioni strategiche che l'Amministrazione ha individuato per garantire l'abbattimento delle emissioni di CO2 del territorio. Si tratta di 13 azioni che andranno ad incidere sul territorio di cui tre di tipo divulgativo (DIV01, 02 e 03) e le restanti di tipo tecnico.

LE AZIONI DEL PAES

Di seguito il riepilogo delle azioni di riduzione dei consumi

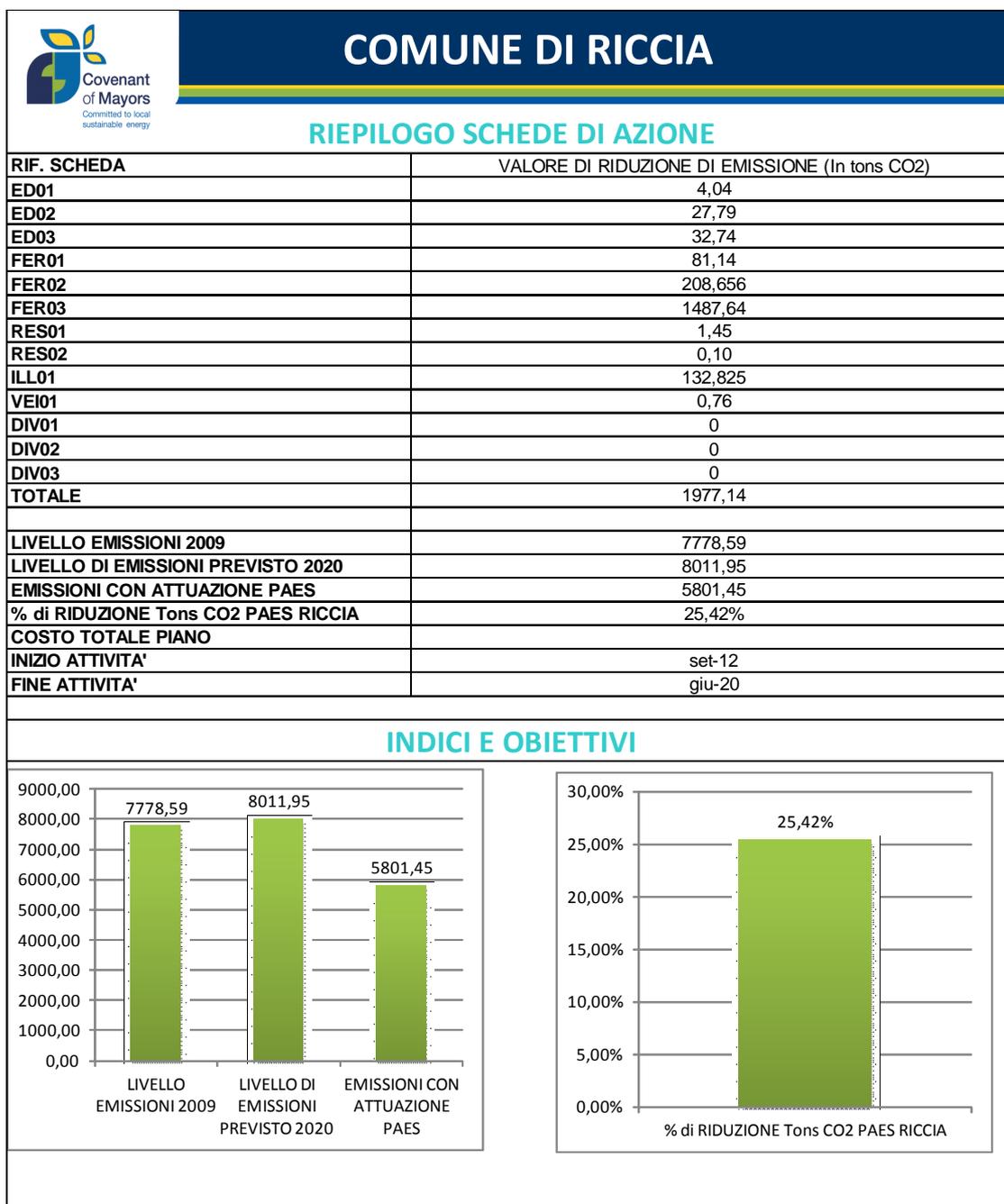


Figura 16: quadro di sintesi delle azioni del PAES

Si riportano le singole schede con le azioni di riduzione delle emissioni.



COMUNE DI RICCIA

SCHEDA DI AZIONE

RIF. N°	ED01	TITOLO	Intervento di sostituzione della caldaia della scuola media comunale con una caldaia a biomassa (CIPPATO). Riduzione consumo di metano a favore di biomassa locale
RESPONSABILE AZIONE		UFFICIO TECNICO COMUNALE - Ing. Moffa	
SETTORE		EDILIZIA PUBBLICA	
UTENZA		SCUOLA MEDIA F.CICCAGLIONE	
TIPOLOGIA DI AZIONE		IMPIANTO TERMICO	
VETTORE ENERGETICO		METANO	
QUADRO DI RIFERIMENTO		Ridurre le emissioni di CO2 dagli impianti termici comunali con soluzioni innovative e sostenibili	

SITUAZIONE ATTUALE

Impianto tradizionale con caldaia a metano e gruppi di produzione aria calda con cooleer della palestra

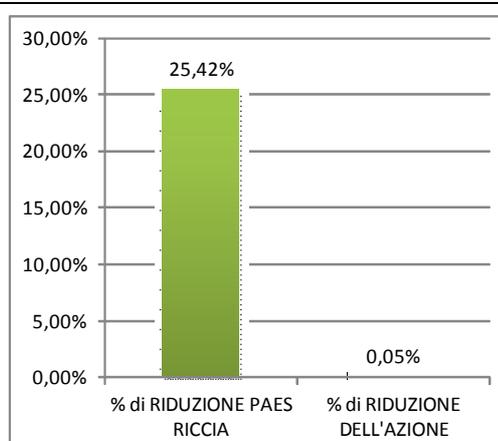
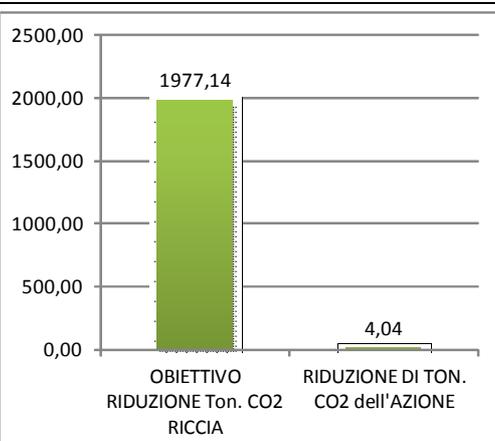
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Installazione di una nuova centrale termica da 150Kwt alimentata a cippato locale con linea di riscaldamento della palestra

VALUTAZIONE RISULTATI

OBIETTIVO RIDUZIONE Ton. CO2 RICCIA	1977,14
RIDUZIONE DI TON. CO2 dell'AZIONE	4,04
% di RIDUZIONE PAES RICCIA	25,42%
% di RIDUZIONE DELL'AZIONE	0,05%
COSTO DELL'AZIONE	130.000 €
FORME DI FINANZIAMENTO	Bando Regionale PSR
TEMPI DI ATTUAZIONE	
INIZIO ATTIVITA'	ago-12
FINE ATTIVITA'	set-12

INDICI E OBIETTIVI





COMUNE DI RICCIA

SCHEDA DI AZIONE

RIF. N°	ED02	TITOLO	Efficientamento energetico Immobile SCUOLA MEDIA F.Ciccaglione Rif. Audit Energetico Ing. Ciampi - Progetto Energia in Comune
RESPONSABILE AZIONE		UFFICIO TECNICO COMUNALE - Ing. Moffa	
SETTORE		EDILIZIA PUBBLICA	
UTENZA		Scuola media F.Ciccaglione - Via Calemme	
TIPOLOGIA DI AZIONE		EFFICIENTAMENTO ENERGETICO	
VETTORE ENERGETICO		ENERGIA ELETTRICA E METANO	
QUADRO DI RIFERIMENTO		L'immobile è stato oggetto di certificazione energetica ed audit energetico nell'ambito del progetto ENERGIA IN COMUNE al fine di individuare le aree di intervento e valutarne i possibili benefici con annesso piano di sostenibilità finanziaria	

SITUAZIONE ATTUALE

Rif. Certificazione Energetica di edifici non residenziali - modello tipo come previsto dall'allegato E del d.lgs 192 G.U. 222 del 23/09/05 e s.m.i redatto da Ing. Ciampi Maurizio

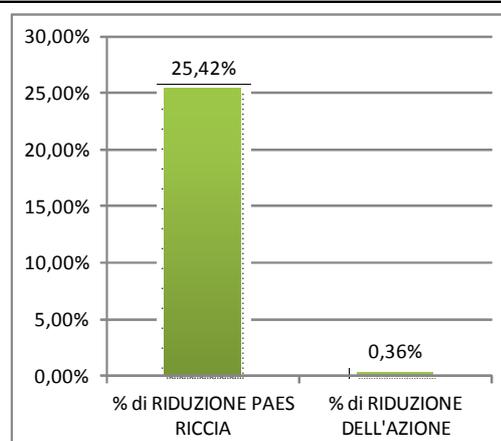
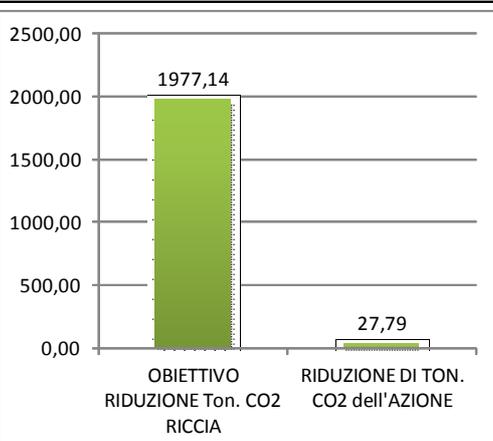
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

sostituzione vetri, isolamento solaio, isolamento perimetrale esterno e miglioramento distribuzione calore

VALUTAZIONE RISULTATI

OBIETTIVO RIDUZIONE Ton. CO2 RICCIA	1977,14
RIDUZIONE DI TON. CO2 dell'AZIONE	27,79
% di RIDUZIONE PAES RICCIA	25,42%
% di RIDUZIONE DELL'AZIONE	0,36%
COSTO DELL'AZIONE	210.000 €
FORME DI FINANZIAMENTO	Candidatura su bando specifico Regione Molise e coinvolgimento ESCO
TEMPI DI ATTUAZIONE	
INIZIO ATTIVITA'	set-14
FINE ATTIVITA'	giu-14

INDICI E OBIETTIVI





COMUNE DI RICCIA

SCHEMA DI AZIONE

RIF. N°	ED03	TITOLO	Efficientamento energetico Immobile SCUOLA ELEMENTARE p.zza Umberto rigf. Audit Energetico Ing. Ciampi - Progetto Energia in Comune
RESPONSABILE AZIONE		UFFICIO TECNICO COMUNALE - Ing. Moffa	
SETTORE		EDILIZIA PUBBLICA	
UTENZA		Scuola Elementare piazza Umberto I	
TIPOLOGIA DI AZIONE		EFFICIENTAMENTO ENERGETICO	
VETTORE ENERGETICO		ENERGIA ELETTRICA E METANO	
QUADRO DI RIFERIMENTO		L'immobile è stato oggetto di certificazione energetica ed audit energetico nell'ambito del progetto ENERGIA IN COMUNE al fine di individuare le aree di intervento e valutarne i possibili benefici con annesso piano di sostenibilità finanziaria	

SITUAZIONE ATTUALE

Rif. Certificazione Energetica di edifici non residenziali - modello tipo come previsto dall'allegato E del d.lgs 192 G.U. 222 del 23/09/05 e s.m.i redatto da Ing. Ciampi Maurizio

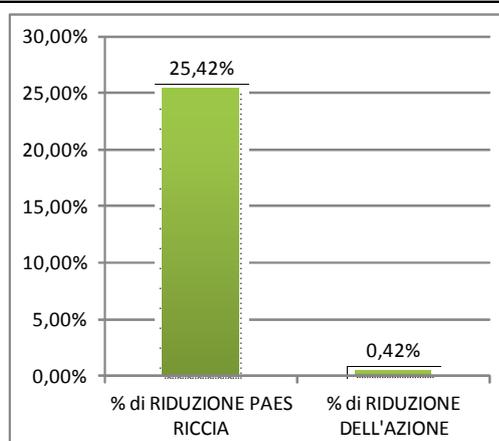
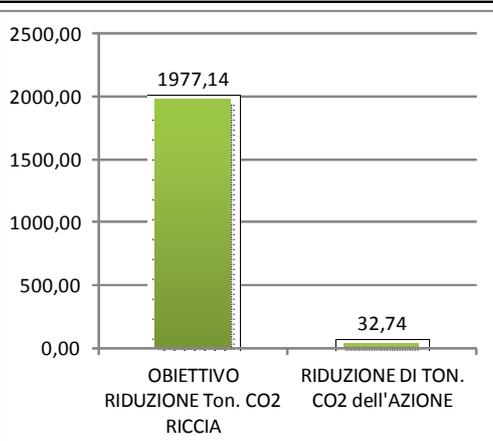
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

sostituzione degli infissi, l'isolamento della parete perimetrale esterna, l'isolamento del sottotetto, e la regolazione dell'impianto di riscaldamento

VALUTAZIONE RISULTATI

OBIETTIVO RIDUZIONE Ton. CO2 RICCIA	1977,14
RIDUZIONE DI TON. CO2 dell'AZIONE	32,74
% di RIDUZIONE PAES RICCIA	25,42%
% di RIDUZIONE DELL'AZIONE	0,42%
COSTO DELL'AZIONE	300.000 €
FORME DI FINANZIAMENTO	Candidatura su bando specifico Regione Molise e coinvolgimento ESCO
TEMPI DI ATTUAZIONE	
INIZIO ATTIVITA'	set-15
FINE ATTIVITA'	giu-16

INDICI E OBIETTIVI





COMUNE DI RICCIA

SCHEDA DI AZIONE

RIF. N°	RES01	TITOLO	Promozione interventi su sistemi di isolamento e riduzione dispersione immobili privati destinati ad abitazione
RESPONSABILE AZIONE		UFFICIO TECNICO COMUNALE (promozione iniziative) ASS. URBANISTICA - CITTADINI	
SETTORE		EDILIZIA RESIDENZIALE PRIVATA	
UTENZA		Edifici ad uso abitativo	
TIPOLOGIA DI AZIONE		EFFICIENTAMENTO ENERGETICO	
VETTORE ENERGETICO		METANO	
QUADRO DI RIFERIMENTO		La poca diffusione di soluzioni quali l'isolamento termico mediante l'uso di infissi basso disperdenti, materiali isolanti e sistemi di circolazione dell'aria, impone un'azione di diffusione e sensibilizzazione per ottenere almeno la riduzione dell'0,7% dei valori di consumi termici per il residenziale	

SITUAZIONE ATTUALE

Si veda analisi BEI per il settore residenziale

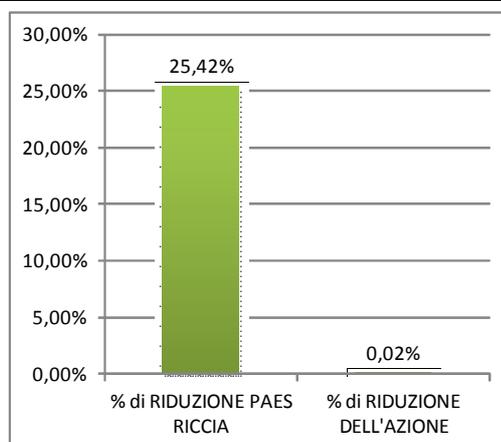
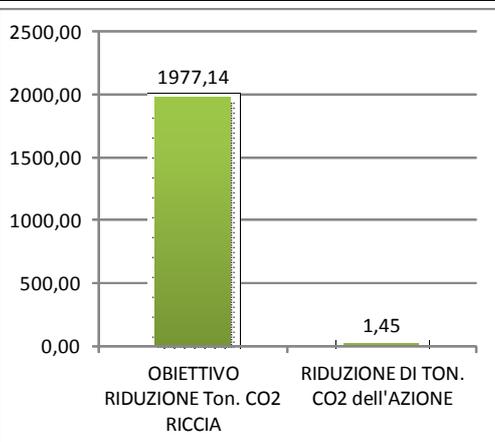
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Soluzioni integrate mediante sostituzione degli infissi, l'isolamento della parete perimetrale esterna, l'isolamento del sottotetto, e la regolazione dell'impianto di riscaldamento

VALUTAZIONE RISULTATI

OBIETTIVO RIDUZIONE Ton. CO2 RICCIA	1977,14
RIDUZIONE DI TON. CO2 dell'AZIONE	1,45
% di RIDUZIONE PAES RICCIA	25,42%
% di RIDUZIONE DELL'AZIONE	0,02%
COSTO DELL'AZIONE	n.,d.
FORME DI FINANZIAMENTO	a carico dei privati
TEMPI DI ATTUAZIONE	
INIZIO ATTIVITA'	giu-13
FINE ATTIVITA'	giu-18

INDICI E OBIETTIVI





COMUNE DI RICCIA

SCHEDA DI AZIONE

RIF. N°	RES02	TITOLO	Promozione interventi su sistemi di isolamento e riduzione dispersione immobili privati destinati ad abitazione
RESPONSABILE AZIONE		UFFICIO TECNICO COMUNALE (promozione iniziative) ASS. URBANISTICA - CITTADINI	
SETTORE		EDILIZIA RESIDENZIALE PRIVATA	
UTENZA		Edifici ad uso abitativo	
TIPOLOGIA DI AZIONE		EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PRODUZIONE ACS	
VETTORE ENERGETICO		METANO	
QUADRO DI RIFERIMENTO		La poca diffusione di soluzioni quali i sistemi solari termici e l'uso di termocamini associati alla produzione di acqua calda sanitaria impone un forte investimento in divulgazione e promozione di tali soluzioni con l'obiettivo di ridurre dello 0,02% i consumi di metano per il settore residenziale	

SITUAZIONE ATTUALE

Si veda analisi BEI per il settore residenziale

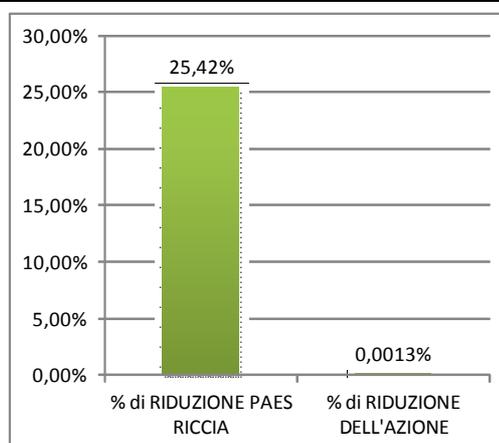
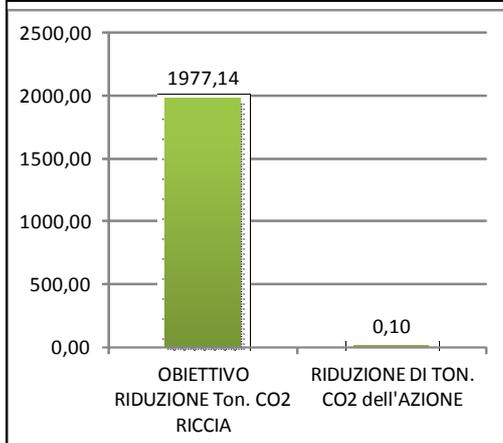
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Inserimento s.termico e impianti termocamini con accumulo ACS

VALUTAZIONE RISULTATI

OBIETTIVO RIDUZIONE Ton. CO2 RICCIA	1977,14
RIDUZIONE DI TON. CO2 dell'AZIONE	0,10
% di RIDUZIONE PAES RICCIA	25,42%
% di RIDUZIONE DELL'AZIONE	0,0013%
COSTO DELL'AZIONE	n.,d.
FORME DI FINANZIAMENTO	a carico dei privati
TEMPI DI ATTUAZIONE	
INIZIO ATTIVITA'	giu-13
FINE ATTIVITA'	giu-18

INDICI E OBIETTIVI





COMUNE DI RICCIA

SCHEDA DI AZIONE

RIF. N°	ILL01	TITOLO	Efficientamento energetico pubblica illuminazione
RESPONSABILE AZIONE		UFFICIO TECNICO COMUNALE - Servizio Impianti	
SETTORE		PUBBLICA ILLUMINAZIONE	
UTENZA		Impianto pubblica illuminazione	
TIPOLOGIA DI AZIONE		Efficientamento a mezzo sostituzione lampade	
VETTORE ENERGETICO		ENERGIA ELETTRICA	
QUADRO DI RIFERIMENTO		Piano Regolatore della Pubblica Illuminazione 2011	

SITUAZIONE ATTUALE

Si veda PRIC approvato e adottato con Delibera del Consiglio Comunale n 55 del 14/10/2011 a cura Ing. Luigi Martirano

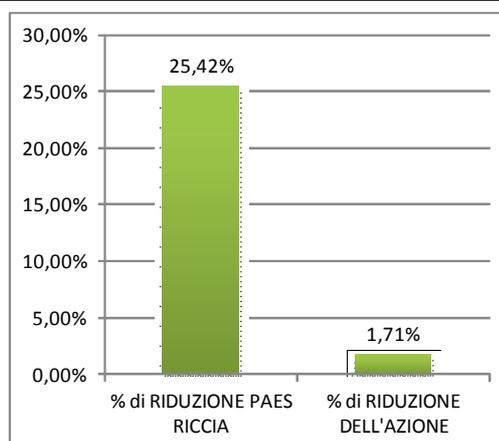
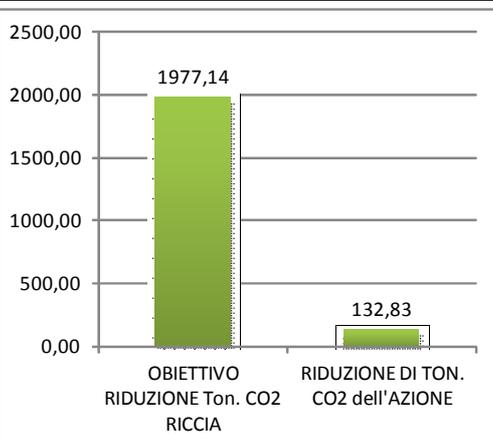
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Si veda piano di azione PRIC per la promozione della riduzione dei costi di gestione e il risparmio energetico della p.illuminazione

VALUTAZIONE RISULTATI

OBIETTIVO RIDUZIONE Ton. CO2 RICCIA	1977,14
RIDUZIONE DI TON. CO2 dell'AZIONE	132,83
% di RIDUZIONE PAES RICCIA	25,42%
% di RIDUZIONE DELL'AZIONE	1,71%
COSTO DELL'AZIONE	400.000 €
FORME DI FINANZIAMENTO	Bando Regione Molise - Candidato su Iniziative PAI FORTORE - azione Energia
TEMPI DI ATTUAZIONE	
INIZIO ATTIVITA'	giu-13
FINE ATTIVITA'	ott-13

INDICI E OBIETTIVI





COMUNE DI RICCIA

SCHEDA DI AZIONE

RIF. N°	VEIC01	TITOLO	Sostituzione camion per raccolta rifiuti
RESPONSABILE AZIONE		UFF. PATRIMONIO UFF. RAGIONERIA	
SETTORE		VEICOLI	
UTENZA		Camion per raccolta rifiuti RSU	
TIPOLOGIA DI AZIONE		Sostituzione	
VETTORE ENERGETICO		GASOLIO	
QUADRO DI RIFERIMENTO			

SITUAZIONE ATTUALE

Il veicolo AUTOCARRO FIAT IVECO MAGIRUS 190E27 NU ANNO 1999

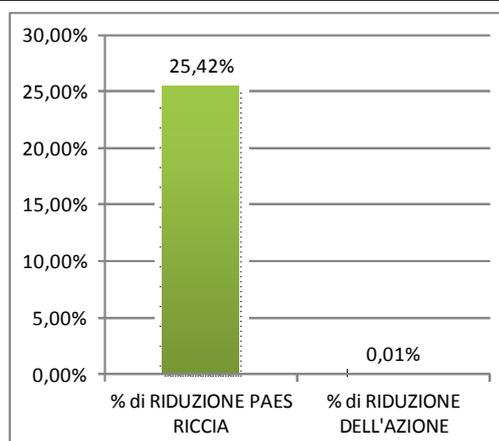
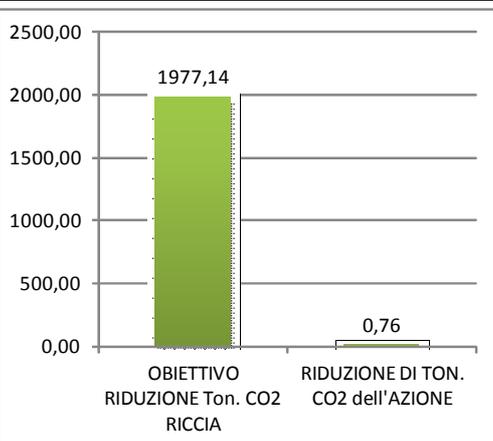
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

ACQUISTO NUOVO VEICOLO

VALUTAZIONE RISULTATI

OBIETTIVO RIDUZIONE Ton. CO2 RICCIA	1977,14
RIDUZIONE DI TON. CO2 dell'AZIONE	0,76
% di RIDUZIONE PAES RICCIA	25,42%
% di RIDUZIONE DELL'AZIONE	0,01%
COSTO DELL'AZIONE	130.000 €
FORME DI FINANZIAMENTO	Affidamento servizio di raccolta differenziata con Unione dei Comuni Tappino per i servizi di r.differenziata e cessione mezzi per rinnovo parco
TEMPI DI ATTUAZIONE	
INIZIO ATTIVITA'	giu-13
FINE ATTIVITA'	ott-13

INDICI E OBIETTIVI





COMUNE DI RICCIA

SCHEDA DI AZIONE

RIF. N°	FER01	TITOLO	Intervento per la realizzazione di tetti fotovoltaici sugli immobili comunali
RESPONSABILE AZIONE		UFFICIO TECNICO COMUNALE - Ing. Moffa	
SETTORE		EDILIZIA PUBBLICA	
UTENZA		Mattatoio Comunale, Municipio, Scuola Media, Scuola Elementare, Campo Sportivo, Ex Carcere (attuale Liceo Scientifico)	
TIPOLOGIA DI AZIONE		PRODUZIONE CON Fonti Energetiche Rinnovabili	
VETTORE ENERGETICO		ENERGIA ELETTRICA	
QUADRO DI RIFERIMENTO		Aumentare la quota di autoproduzione da F.E.R. sul territorio e promuovere, come esempio realizzabile, l'uso della soluzione fotovoltaica sul territorio	

SITUAZIONE ATTUALE

Le utenze al 2009 sono sprovviste di impianto FV

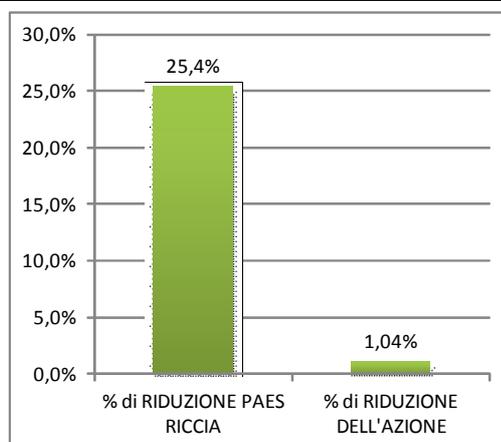
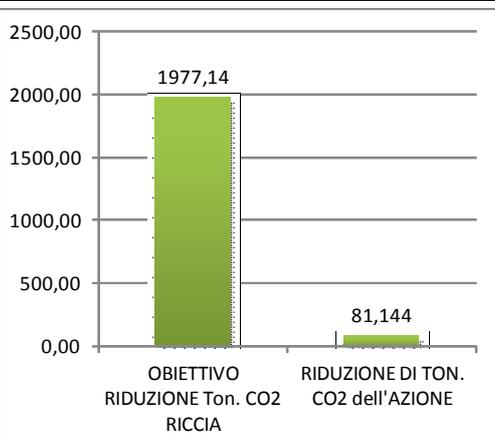
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Realizzazione di 6 impianti Fvolutaici da 20Kwp

VALUTAZIONE RISULTATI

OBIETTIVO RIDUZIONE Ton. CO2 RICCIA	1977,14
RIDUZIONE DI TON. CO2 dell'AZIONE	81,144
% di RIDUZIONE PAES RICCIA	25,4%
% di RIDUZIONE DELL'AZIONE	1,04%
COSTO DELL'AZIONE	300.000 €
FORME DI FINANZIAMENTO	Utilizzo sistema FTT con cessione dell'uso dei tetti a soggetti privati
TEMPI DI ATTUAZIONE	
INIZIO ATTIVITA'	gen-12
FINE ATTIVITA'	mar-13

INDICI E OBIETTIVI





COMUNE DI RICCIA

SCHEDA DI AZIONE

RIF. N°	FER02	TITOLO	Promozione utilizzo fonte MICRO EOLICO in aree rurali periferiche e a servizio aziende zootecniche
RESPONSABILE AZIONE		ASS. URBANISTICA ASS. INNOVAZIONE ED ENERGIA	
SETTORE		PRODUZIONE CON Fonti Energetiche Rinnovabili	
UTENZA		Immobili residenziali in aree rurali	
TIPOLOGIA DI AZIONE		PRODUZIONE CON Fonti Energetiche Rinnovabili	
VETTORE ENERGETICO		ENERGIA ELETTRICA	
QUADRO DI RIFERIMENTO		Aumentare la quota di autoproduzione da F.E.R. sul territorio e promuovere, come esempio realizzabile, l'uso della soluzione microeolica sul territorio	

SITUAZIONE ATTUALE

Non ci sono impianti di microeolico sul territorio comunale

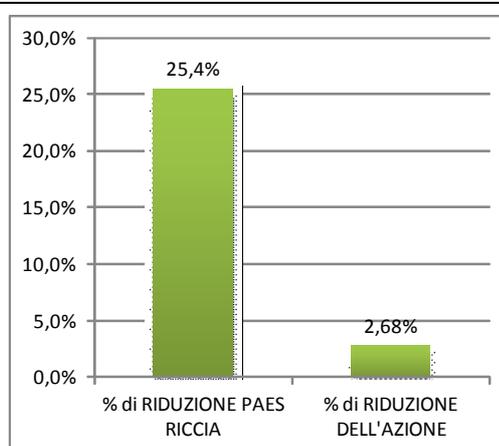
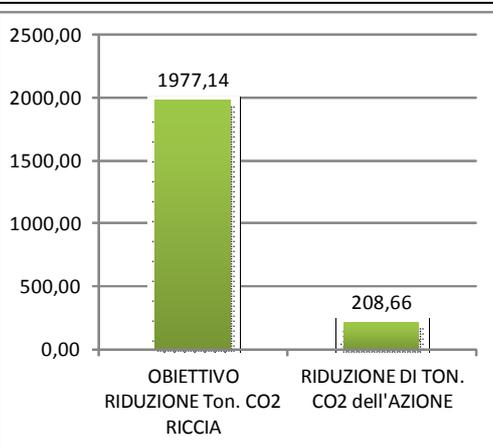
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Promuovere un seminario di studio per i tecnici del territorio (ing. Architetti e studi tecnici) per la definizione delle modalità di corretta progettazione e sostegno, attraverso campagna informativa, dei vantaggi della soluzione microeolica nelle aree rurali per la realizzazione di almeno 6 torri eoliche da 60Kwe

VALUTAZIONE RISULTATI

OBIETTIVO RIDUZIONE Ton. CO2 RICCIA	1977,14
RIDUZIONE DI TON. CO2 dell'AZIONE	208,66
% di RIDUZIONE PAES RICCIA	25,4%
% di RIDUZIONE DELL'AZIONE	2,68%
COSTO DELL'AZIONE	300.000 €
FORME DI FINANZIAMENTO	Utilizzo sistema FTT con cessione dell'uso dei tetti a soggetti privati
TEMPI DI ATTUAZIONE	
INIZIO ATTIVITA'	giu-13
FINE ATTIVITA'	set-13

INDICI E OBIETTIVI





COMUNE DI RICCIA

SCHEDA DI AZIONE

RIF. N°	FER03	TITOLO	Promozione dell'uso della tecnologia fotovoltaica
RESPONSABILE AZIONE	ASS. URBANISTICA ASS. INNOVAZIONE ED ENERGIA		
SETTORE	PRODUZIONE CON Fonti Energetiche Rinnovabili		
UTENZA	Immobili ad uso residenziale		
TIPOLOGIA DI AZIONE	PRODUZIONE CON Fonti Energetiche Rinnovabili		
VETTORE ENERGETICO	ENERGIA ELETTRICA		
QUADRO DI RIFERIMENTO	Aumentare la quota di autoproduzione da F.E.R. sul territorio e promuovere, come esempio realizzabile, l'uso della soluzione fotovoltaica sul territorio		

SITUAZIONE ATTUALE

All'anno di riferimento BEI (2009) non risultano impianti installati sul territorio

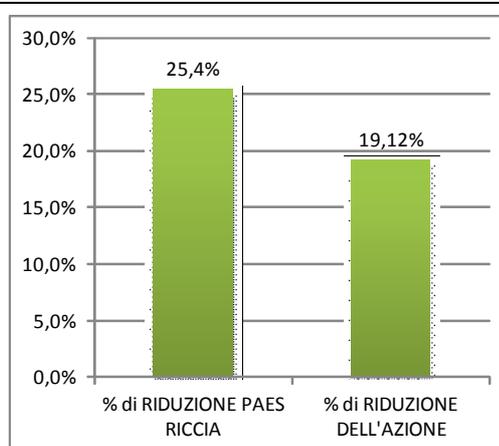
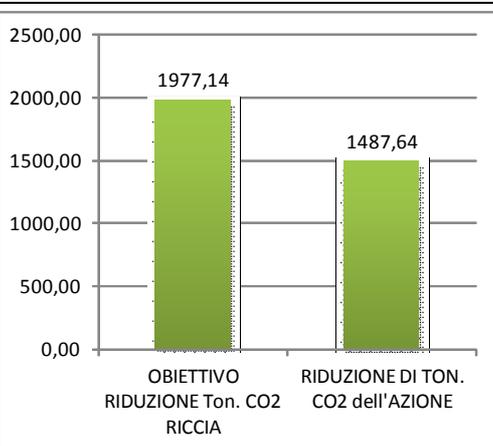
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Promuovere attraverso convenzioni, seminari, punti di incontro l'utilizzo della tecnologia fotovoltaica per l'autoconsumo

VALUTAZIONE RISULTATI

OBIETTIVO RIDUZIONE Ton. CO2 RICCIA	1977,14
RIDUZIONE DI TON. CO2 dell'AZIONE	1487,64
% di RIDUZIONE PAES RICCIA	25,4%
% di RIDUZIONE DELL'AZIONE	19,12%
COSTO DELL'AZIONE	300.000 €
FORME DI FINANZIAMENTO	Utilizzo sistema FTT con cessione dell'uso dei tetti a soggetti privati
TEMPI DI ATTUAZIONE	
INIZIO ATTIVITA'	giu-13
FINE ATTIVITA'	set-13

INDICI E OBIETTIVI





COMUNE DI RICCIA

SCHEDA DI AZIONE

RIF. N°	DIV01	TITOLO	Gruppo di lavoro per la definizione di un regolamento volontario per la BIOEDILIZIA da rendere parte integrante al piano regolatore
RESPONSABILE AZIONE		ASS. URBANISTICA	
		ASS. INNOVAZIONE ED ENERGIA	
SETTORE		PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	
UTENZA		Immobili ad uso residenziale	
TIPOLOGIA DI AZIONE		Efficientamento patrimonio residenziale	
VETTORE ENERGETICO		Energia elettrica e combustibili per riscaldamento e ACS	
QUADRO DI RIFERIMENTO		Aumentare le possibilità per i cittadini di accedere a strumenti di promozione dell'edilizia sostenibile attraverso sistemi di sgravio e promozione da rendere integrati nel Piano Regolatore Comunale vigente	

SITUAZIONE ATTUALE

Attivato gruppo di lavoro con un primo incontro con tecnici e progettisti, ditte edili e installatori impianti termici per analizzare le possibili azioni da intraprendere

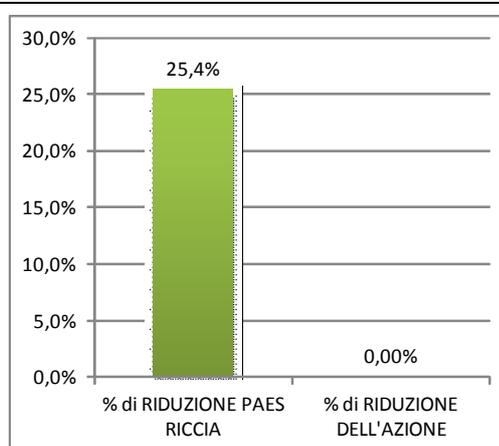
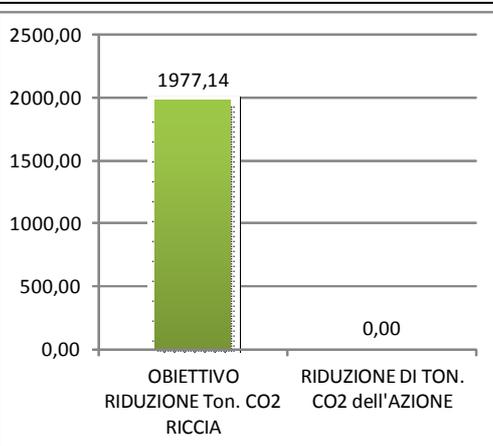
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Elaborare un documento volontario di adesione da allegare al PRG con definite griglie e punteggi di assegnazione dei differenti tipi di interventi per la riduzione dei consumi

VALUTAZIONE RISULTATI

OBIETTIVO RIDUZIONE Ton. CO2 RICCIA	1977,14
RIDUZIONE DI TON. CO2 dell'AZIONE	Non valutabile
% di RIDUZIONE PAES RICCIA	25,4%
% di RIDUZIONE DELL'AZIONE	Non valutabile
COSTO DELL'AZIONE	1.500 €
FORME DI FINANZIAMENTO	Fondi propri
TEMPI DI ATTUAZIONE	
INIZIO ATTIVITA'	gen-13
FINE ATTIVITA'	dic-13

INDICI E OBIETTIVI





COMUNE DI RICCIA

SCHEDA DI AZIONE

RIF. N°	DIV02	TITOLO	Regolamento comunale per l'acquisto di beni e servizi di tipo "green"
RESPONSABILE AZIONE		UFF. RAGIONERIA	
		SINDACO	
SETTORE		APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI	
UTENZA			
TIPOLOGIA DI AZIONE		Efficientamento energetico	
VEETTORE ENERGETICO		TUTTI	
QUADRO DI RIFERIMENTO		Aumentare le possibilità per i cittadini di accedere a strumenti di promozione dell'edilizia sostenibile attraverso sistemi di sgravio e promozione da rendere integrati nel Piano Regolatore Comunale vigente	

SITUAZIONE ATTUALE

Non esiste un protocollo per l'acquisto di beni e servizi con criteri di sostenibilità ambientale ed energetica

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Green Public Procurement (acquisti verdi) è un metodo adottato dalle Amministrazioni Pubbliche che consiste nell'acquistare beni e servizi che comportino una ridotta emissione di gas serra. Attraverso la pratica del PP, quindi, si inseriscono criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di acquisto. Su questo tema la P.A. svolge il ruolo del consumatore, e in quanto tale può avere una forte capacità di orientamento del mercato.

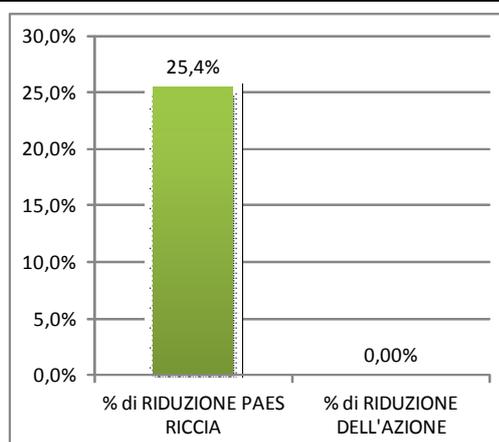
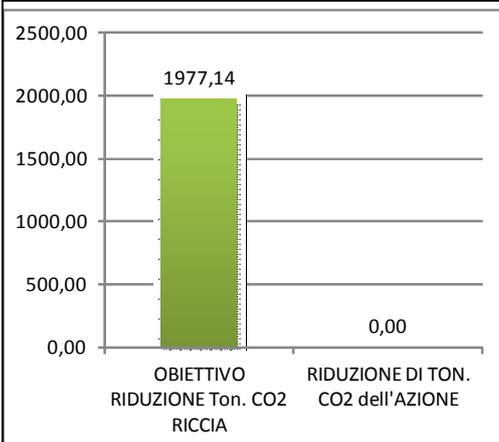
Il GPP è quindi lo strumento che permette di sostituire i prodotti e i servizi esistenti con altri a minore impatto sull'ambiente che:

- riducono l'uso delle risorse naturali;
- sostituiscono le fonti energetiche non rinnovabili con rinnovabili;
- riducono la produzione di rifiuti;
- riducono le emissioni inquinanti;
- riducono i pericoli e i rischi ambientali.

VALUTAZIONE RISULTATI

OBIETTIVO RIDUZIONE Ton. CO2 RICCIA	1977,14
RIDUZIONE DI TON. CO2 dell'AZIONE	Non valutabile
% di RIDUZIONE PAES RICCIA	25,4%
% di RIDUZIONE DELL'AZIONE	Non valutabile
COSTO DELL'AZIONE	1.000 €
FORME DI FINANZIAMENTO	Fondi propri
TEMPI DI ATTUAZIONE	
INIZIO ATTIVITA'	gen-13
FINE ATTIVITA'	dic-13

INDICI E OBIETTIVI





COMUNE DI RICCIA

SCHEDA DI AZIONE

RIF. N°	DIV03	TITOLO	ENERGY DAY - Piazza Sedati
RESPONSABILE AZIONE	ASS. Servizi Sociali ASS. INNOVAZIONE ED ENERGIA SINDACO		
SETTORE	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI		
UTENZA			
TIPOLOGIA DI AZIONE	Promozione e divulgazione		
VETTORE ENERGETICO	-		
QUADRO DI RIFERIMENTO	Aumentare il livello di sensibilizzazione dei cittadini sui temi del risparmio energetico		

SITUAZIONE ATTUALE

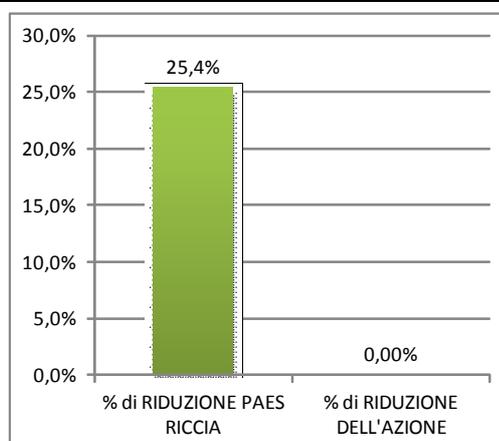
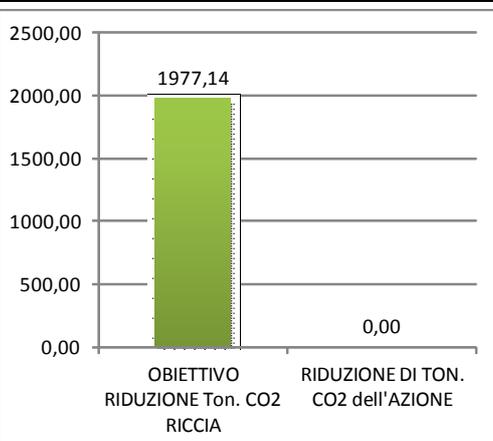
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Organizzazione di un ENERGY DAY in piazza per la sensibilizzazione e la divulgazione del PAES e delle buone prassi per il risparmio energetico

VALUTAZIONE RISULTATI

OBIETTIVO RIDUZIONE Ton. CO2 RICCIA	1977,14
RIDUZIONE DI TON. CO2 dell'AZIONE	Non valutabile
% di RIDUZIONE PAES RICCIA	25,4%
% di RIDUZIONE DELL'AZIONE	Non valutabile
COSTO DELL'AZIONE	1.000 €
FORME DI FINANZIAMENTO	Fondi propri
TEMPI DI ATTUAZIONE	
INIZIO ATTIVITA'	gen-13
FINE ATTIVITA'	dic-13

INDICI E OBIETTIVI



Modulo SEAP (Piano d'azione per l'energia sostenibile)

Questa versione operativa del modulo, destinata ai firmatari del patto, è finalizzata alla raccolta di dati. Tuttavia, il modulo SEAP online, presente nell'Angolo dei firmatari (area ad accesso riservato) all'indirizzo <http://members.eumayors.eu/>, è l'unico modulo di cui è RICHIESTA la compilazione (> in inglese) da parte di tutti i firmatari al momento della presentazione del SEAP completo (> nella lingua nazionale).

STRATEGIA GENERALE

1) Obiettivo generale di riduzione delle emissioni di CO2

25,42% (%) entro il **2020**

[Istruzioni](#)

Barrare la casella corrispondente:

- Riduzione assoluta
 Riduzione "pro capite"

2) Visione a lungo termine del vostro comune (indicate le aree d'intervento prioritarie nonché le tendenze e le sfide principali)

Le aree di intervento prioritarie saranno gli immobili comunali, il municipio, il macello, il campo sportivo e soprattutto le scuole in quanto oltre al peso in termini di consumi hanno un forte significato verso le nuove generazioni come messaggio di sostenibilità e di risparmio energetico. Inoltre la promozione delle FER insieme agli interventi della P.Illuminazione consentiranno di raggiungere il risultato previsto

3) Aspetti organizzativi e finanziari

Strutture organizzative e di coordinamento create/assegnate: Ufficio Tecnico Comunale, Ufficio Urbanistica, Ufficio Ragioneria, Segretario Comunale

Personale assegnato alla preparazione e alla realizzazione del piano: Ing. Luca Di Domenico (consulente), Ing. Alfonsino Moffa (resp. Uff. tecnico)

Coinvolgimento di soggetti interessati e cittadini: Mediante incontri partecipati sul territorio con gli stakeholder realizzati durante la preparazione del PAES

Bilancio complessivo stimato: 1,471,500€

Fonti di finanziamento per gli investimenti previste nel piano d'azione: Piani di finanziamento Regionale (già approvati), Fondi propri, promozione ed utilizzo di ESCO e soluzioni di FTT

Misure di monitoraggio e verifica previste: Ogni 2 anni verifica indici di performance ed aderenza al piano

Andate alla [seconda parte del modulo SEAP ->](#) relativa all'inventario di base delle emissioni del vostro comune

CLAUSOLA DI ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITÀ: gli autori sono i soli responsabili del contenuto di questa pubblicazione, che non riflette necessariamente l'opinione delle Comunità europee. La Commissione europea non è responsabile dell'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni qui contenute.



Modulo SEAP (Piano d'azione per l'energia sostenibile)

INVENTARIO DELLE EMISSIONI

1) Anno di inventario

2009

[? Istruzioni](#)

I firmatari del patto che calcolano le emissioni di CO2 pro capite devono indicare qui il numero di abitanti nell'anno di inventario:

2) Fattori di emissione

Barrare la casella corrispondente:

- Fattori di emissione standard in linea con i principi IPCC
- Fattori LCA (valutazione del ciclo di vita)

[? Fattori di emissione](#)

Unità di misura delle emissioni

Barrare la casella corrispondente:

- Emissioni di CO2
- Emissioni equivalenti di CO2

3) Risultati principali dell'inventario di base delle emissioni

Le celle verdi sono campi obbligatori

I campi grigi non sono modificabili

A. Consumo energetico finale

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Categoria	CONSUMO FINALE DI ENERGIA [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	262,59		848,90		87,29	32,94	28,85										1260,57
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	2527,62		2955,79			0,00											5483,40
Edifici residenziali	4415,30		10230,38	511,35		0,00							27190,75				42347,78
Illuminazione pubblica comunale	667,00																667,00
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)																	0,00
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	7872,51	0	14035,0634	511,354168	87,2865	32,942663	28,84796	0	0	0	0	0	27190,749	0	0	0	49758,75
TRASPORTI																	
Parco auto comunale																	0,00
Trasporti pubblici																	0,00
Trasporti privati e commerciali			84,55	219,15		2190,56	1341,45										3835,71
Totale parziale trasporti	0,00	0,00	84,55	219,15	0,00	2190,56	1341,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3835,71
Totale	7872,51	0,00	14119,61	730,51	87,29	2223,50	1370,29	0	0	0	0	0	27190,749	0	0	0	53594,46

(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]:	0
Fattore di emissione di CO2 per gli acquisti di elettricità verde certificata (approccio LCA):	



B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2																
Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.																
Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]															
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						Totale
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Bicarburenti	Oli vegetali	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	126,83		171,48	0	23,3054955	8,80	7,18									337,59
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	1220,84		597,07	0		0,00	0,00									1817,91
Edifici residenziali	2132,59		2066,54	116,08		0,00	0,00					0				4315,20
Illuminazione pubblica comunale	322,16		0,00	0,00		0,00	0,00									322,16
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)			0,00	0,00		0,00	0,00									0,00
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	3802,42	0	2835,08	116,08	23,3054955	8,80	7,18	0	0	0	0	0	0	0	0	6792,87
TRASPORTI																
Parco auto comunale			0,00	0,00		0,00	0,00									0,00
Trasporti pubblici			0,00	0,00		0,00	0,00									0,00
Trasporti privati e commerciali	0,00	0	17,08	49,75		584,88	334,02									985,73
Totale parziale trasporti	0	0	17,08	49,75	0	584,88	334,02	0	0	0	0	0	0	0	0	985,73
ALTRO																
Smaltimento dei rifiuti																
Gestione delle acque reflue																
<i>Indicare qui le altre emissioni del vostro comune</i>																
Totale	3802,42233	0	2852,16	165,82	23,31	593,68	341,20	0	0	0	0	0	0	0	0	7778,59
Fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]	0,483	0	0,202	0,227	0,267	0,267	0,249									
Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0,483															



C. Produzione locale di elettricità e corrispondenti emissioni di CO2

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Elettricità prodotta localmente (esclusi gli impianti ETS e tutti gli impianti/le unità > 20 MW)	Elettricità prodotta localmente [MWh]	Vettore energetico utilizzato [MWh]										Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2 [t]	Fattori di emissione di CO2 corrispondenti per la produzione di elettricità in [t/MWh]	
		Combustibili fossili					Vapore	Rifiuti	Olio vegetale	Altre biomasse	Altre fonti rinnovabili			Altro
		Gas naturale	Gas liquido	Olio da	Lignite	Carbone								
Energia eolica	0													
Energia idroelettrica	0													
Fotovoltaico	0													
Cogenerazione di energia elettrica e termica	0													
Altro <i>Specificare: _____</i>	0													
Totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

D. Produzione locale di calore/freddo (teleriscaldamento/teleraffreddamento, cogenerazione di energia elettrica e termica...) e corrispondenti emissioni di CO2

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Calore/freddo prodotti localmente	Calore/freddo prodotti localmente [MWh]	Vettore energetico utilizzato [MWh]										Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2 [t]	Fattori di emissione di CO2 corrispondenti per la produzione di calore/freddo in [t/MWh]	
		Combustibili fossili					Rifiuti	Olio vegetale	Altre biomasse	Altre fonti rinnovabili	Altro			
		Gas naturale	Gas liquido	Olio da	Lignite	Carbone								
Cogenerazione di energia elettrica e termica	0													
Impianto(i) di teleriscaldamento	0													
Altro <i>Specificare: _____</i>														
Totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITÀ								0	3512	1696,296
Energia idroelettrica										
Energia eolica	Microeolico per aree rurali	PRIVATI	01/01/2012 - 03/02/2014	540000		432	208,656			
Fotovoltaico	Sensibilizzazione per la realizzazione di impianti di produzione di energia	PRIVATI	01/01/2012 - 03/02/2013	6600000		3080	1487,64			
Cogenerazione di energia elettrica e termica										
Altro - specificare:										
TELERISCALDAMENTO/TELERAFFRESCAMENTO, Impianti CHP										
Cogenerazione di energia elettrica e termica										
Impianto di teleriscaldamento										
Altro - specificare:										
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE										
Pianificazione strategica urbana	Gruppo di lavoro per la definizione di un regolamento volontario per la BIODILIZIA da rendere parte integrante del piano regolatore	PRIVATI	01/01/2013 - 03/12/2013	1500		0	0	0		
Pianificazione trasporti/mobilità										
Standard di ristrutturazione e nuovo sviluppo										
Altro - specificare:										
APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI:										
Requisiti/standard di efficienza energetica	Regolamento comunale per l'acquisto "green" dei beni e dei mezzi	COMUNE DI RICCIA	01/01/2013 - 03/12/2013	1000		0	0	0		
Requisiti/standard di energia rinnovabile										
Altro - specificare:										
COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI										
Servizi di consulenza										
Sovvenzioni e sostegno finanziario										
Sensibilizzazione e messa in rete locale	ENERGY DAY SCUOLE IN PIAZZA	COMUNE DI RICCIA	15/06/2013	1000		0	0	0		
Formazione e istruzione										
Altro - specificare:										
ALTRO(I) SETTORE(I) - specificare:										
Altro - specificare:										
TOTALE:										1977,14

3) Indirizzo Internet

Link diretto all'eventuale sito Internet del vostro SEAP

CLAUSOLA DI ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITÀ: gli autori sono i soli responsabili del contenuto di questa pubblicazione, che non riflette necessariamente l'opinione delle Comunità europee. La Commissione europea non è responsabile dell'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni qui contenute.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- I. Regione Molise – Assessorato all’Energia Piano Energetico Ambientale Regionale –
Pubblicato su B.U.R.M. n° 13 del 16-08-2006
- II. LINEA GUIDA “ COME SVILUPPARE UN PIANO DI AZIONE PER L’ENERGIA SOSTENIBILE – PAES”
– JRC Scientific and Technical Reports – EUR 24360 IT
- III. Relazione Revisionale e Programmatica 2010-2011-2012 Comune di Riccia – Aprile 2010
- IV. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – Provincia di Campobasso
- V. La filiera Legno – Energia . Risultati del Progetto Interregionale Woodland Energy – ARSIA
(Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l’Innovazione nel Settore Agricolo Forestale – Regione
Toscana)
- VI. Progetto APAT - ARPA Lombardia - Stima dei consumi di legna da ardere per riscaldamento ed
uso domestico in Italia – Marzo 2007
- VII. Regione Molise – Direzione Generale III - Piano Forestale Regionale 2002-2006
- VIII. Piano Regolatore dell’Illuminazione del Comune di Riccia – Anno 2011 Tecnico Incaricato Ing.
Luigi Martirano
- IX. Relazione tecnica come disposto dall’art. 28 della legge 9/01/1991 n°10 attestante la
rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici
– CERTIFICAZIONE ENERGETICA – Tecnico incaricato Ing. Maurizio Ciampi
 - a. Immobile sede Comune di Riccia – Via Zaburri
 - b. Sede Giudice di Pace – Via Feudo
 - c. Scuola Media F. Ciccaglione – Via Calemme
 - d. Scuola Elementare – Piazza Umberto I
- X. 14 ° censimento generale della popolazione e delle abitazioni – ISTAT
- XI. Procedure e metodologie per la redazione di piani energetici e ambientali comunali –
Asdrubali, Baldinelli. Dip. Ingegneria Industriale Università degli Studi di Perugia
- XII. Progetto MICENE – gruppo eERG (End Use Energy Research Group) Dipartimento di Energetica
del Politecnico di Milano 2004
- XIII. ATLANTE EOLICO NAZIONALE - ENEA – Ricerca sul Sistema Elettrico S.p.A.2009
- XIV. UNI 10349:1994 Titolo : Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.
- XV. REGIONE MOLISE Assessorato Agricoltura Foreste e Pesca Produttiva DOCUMENTO
PROPEDEUTICO AL PIANO AGRIENERGETICO DELLA REGIONE MOLISE prodotto nell’ambito
del progetto di ricerca “Valutazione del potenziale bioenergetico della Regione Molise”
- XVI. Piano d’Azione Italiano per l’Efficienza Energetica - 2011

INDICE DELLE FIGURE E DEI GRAFICI

Tabella 1 :tabella A da D.M. Sviluppo Economico 15/03/2012 - Burden Sharing – In evidenza i dati di obiettivo della Regione Molise	13
Figura 1 : road map per il patto dei Sindaci 2009-2020 Comune di Riccia	17
Figura 2: Comune di Riccia - fonte www.georegione.molise.it.....	20
Grafico 1 Profilo Climatico – Fonte ENEA DBT	22
Grafico 2 Valori medi mensili delle temperature MINIME e MASSIME e dei relativi valori estremi- Fonte ENEA DBT – Elaborazione ing. Di Domenico	22
Grafico 3 Valori medi delle Precipitazioni - Fonte ENEA DBT	23
Grafico 4 Valori medi di irraggiamento solare - Fonte ENEA DBT.....	23
Grafico 5 Numero di giorni medi al mese per determinate condizioni meteo - Fonte ENEA DBT.....	24
Grafico 6 Andamento popolazione residente Comune di Riccia - Dati ISTAT - Elaborazione Ing. Di Domenico.....	26
Grafico 7 Composizione delle famiglie di Riccia al 2001 per numero di componenti - Fonte ISTAT Censimento 2001	27
Grafico 8 Confronto popolazione residente Provincia CB- Comune di Riccia - Fonte Dati ISTAT - Elaborazione Ing. Di Domenico	28
Grafico 9 Stratificazione per età negli anni del Comune di Riccia - Fonte dati ISTAT	29
Grafico 10 Disaggregazione della popolazione di Riccia al 2009 per fasce di età – Fonte ISTAT	29
Grafico 11 Distribuzione territoriale popolazione residente 2009 - Fonte dati ISTAT	30
Tabella 2 8° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001 - Dato Riccia e totale Provincia di Campobasso - Fonte ISTAT	31
Grafico 12 Ripartizione percentuale delle imprese sul territorio di Riccia al 2001 - Fonte ISTAT	31
Grafico 13 – Aggregazione dati di consumo per vettori energetici. Elaborazione sulla base dei dati Snam Rete Gas - Enel Distribuzione - Comune di Riccia - Provincia di Campobasso - Agenzia delle Dogane.....	36
Grafico 14 Aggregazione dati di consumo per vettori energetici. Ripartizione percentuale.....	37
Grafico 15 Aggregazione dati di consumo per destinazione d'uso	38
Grafico 16 Aggregazione dati di consumo per destinazione d'uso - Distribuzione percentuale	38
Grafico 17 Aggregazione dati di consumo per settore residenziale per vettore energetico	39
Grafico 18 Aggregazione dati di consumo per settore agricoltura per vettore energetico.....	39

Grafico 19	Aggregazione dati di consumo per settore terziario per vettore energetico	40
Grafico 20	Aggregazione dati di consumo per settore trasporti per vettore energetico	40
Grafico 21	Aggregazione dati di consumo per settore industria per vettore energetico	41
Grafico 22	Aggregazione dati di consumo per settore pubblico per vettore energetico	41
Tabella 3	Tabella di sintesi dei consumi in Mwh per vettore energetico e uso finale	42
Figura 3	Estratto da Tav.A Superfici Boschive dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – Provincia di Campobasso . Nel cerchio rosso evidenziata l’area territoriale di RICCIA	43
Grafico 23	Valori di consumo in MWh dei combustibili al 2009	44
Grafico 24	Valori percentuali di consumo in MWh dei combustibili al 2009 per singola destinazione d’uso	44
Grafico 25	Valori percentuali complessivi di consumo in MWh dei combustibili al 2009 per destinazione d’uso	45
Grafico 26	: Valori di consumo dell'energia elettrica per destinazione d'uso	46
Grafico 27	Percentuali, sul consumo complessivo annuo, della fonte elettrica per destinazione d'uso.	46
Tabella 4	Estensioni delle superfici comunali e delle superfici destinate a boschi (pubblici e privati) – Fonte – Piano Forestale Regionale 2002-2006 – Regione Molise.....	48
Grafico 28	: Valori complessivi di CO2 aggregati per vettori energetici (compreso Industria ed Agricoltura)	50
Grafico 29	: Percentuali sul totale emissioni 2009 Riccia per vettore energetico (compreso Industria ed Agricoltura)	50
Grafico 30	Confronto delle emissione e dei consumi per vettori energetici (compreso Industria ed Agricoltura)	51
Grafico 31	Valori delle emissioni di CO2 per destinazione d’uso (compreso Industria ed Agricoltura) ..	51
Grafico 32	% di emissioni di CO2 per usi finali (compreso Industria ed Agricoltura)	52
Grafico 33	Valori complessivi di CO2 aggregati per vettori energetici per il PAES (NO Industria ed Agricoltura)	53
Grafico 34	Valori complessivi di CO2 aggregati per destinazione d’uso per il PAES (NO Industria ed Agricoltura)	53
Grafico 35	% sul totale di emissioni di CO2 aggregati per destinazione d’uso per il PAES (NO Industria ed Agricoltura)	54
Tabella 5	Tabella di sintesi dei Consumi secondo TEMPLATE IBE – JRC	55
Tabella 6	Tabella di sintesi delle emissioni secondo TEMPLATE IBE – JRC	56

Tabella 7 Elenco Edifici Comunali	58
Figura 4 : Scheda dati immobile Casa Comunale Via Zaburri.....	60
Figura 5 Scheda dati immobile Scuola Elementare - Piazza Umberto I	61
Figura 6 Scheda dati immobile Centro Anziani - Via Roma.....	62
Figura 7 Scheda dati immobile Scuola Media - Via F.Ciccaglione	63
Figura 8 Scheda dati immobile -Uffici del Giudice di Pace- Via Feudo.....	64
Tabella 8 Tipologia e numero di punti pubblica illuminazione - Fonte PRIC Comune di Riccia	65
Tabella 9 Tipologia di Lampade su parco pubblica illuminazione - Fonte PRIC - RICCIA.....	66
Tabella 10 Tabella di sintesi delle potenze impiegate nella pubblica illuminazione - Fonte PRIC - RICCIA	66
Tabella 11 - Tabella di sintesi esistente pubblica illuminazione - Fonte Pric RICCIA	66
Figura 9 Elenco mezzi pubblici - Fonte Comune di Riccia	67
Grafico 36 - Riccia numero di edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione (ISTAT 2001).....	69
Grafico 37 Riccia numero di abitazioni in edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione (ISTAT 2001)	69
Grafico 38 Disaggregazione del patrimonio abitativo per numero di piani fuori terra	70
Grafico 39 Aggregazione per localizzazione delle abitazioni di Riccia - Istat 2001	71
Grafico 40 Aggregazione per tipologia materiale struttura portante degli edifici di Riccia - Istat 2001..	72
Tabella 12 Valori di trasmittanza dei principali elementi costruttivi per epoca di costruzione - Fonte Letteratura	72
Tabella 13 Altezza media edifici per epoca di costruzione - fonte Letteratura	73
Grafico 41 Ripartizione per isola censuaria del numero di edifici ad uso abitativo - Istat 2001.....	73
Grafico 42 Distribuzione per isola censuaria con disaggregazione per abitate e non - ISTAT 2001	74
Grafico 43 Distribuzione per isola censuaria con disaggregazione per epoca costruttiva - ISTAT 2001.	75
Grafico 44 Distribuzione per isola censuaria con disaggregazione per tipologia muratura portante- ISTAT 2001	75
Grafico 45 Distribuzione per isola censuaria con disaggregazione per numero di piani - ISTAT 2001	76
Tabella 14 Numero di impianti termici per tipologia combustibile - Fonte Provincia di Campobasso – Esa Srl.....	77

Tabella 15 Numero di impianti termici per classe di potenza - Fonte Provincia di Campobasso – Esa Srl	78
Grafico 46 Numero di impianti termici per anno di installazione - Fonte Provincia di Campobasso – Esa Srl	78
Grafico 47 Valore medio del rendimento di combustione per fasce di anno di costruzione impianti - Fonte Provincia di Campobasso – Esa Srl.....	79
Grafico 48 Andamento consumi en. elettrica Riccia per tipologia di utenza - Fonte ENEL DISTRIBUZIONE	80
Tabella 16 Consumo Elettrico per abitante - Fonte TERNA	80
Grafico 49 Andamento consumi settore domestico complessivo annuo e per abitante – elaborazione su dati ENEL Distribuzione ed ISTAT	81
Grafico 50 Andamento consumi settore domestico complessivo annuo e per famiglia	81
Grafico 51 IBE 2009 Riccia - Numero di veicoli per tipologia dal 2004 al 2009 - fonte ACI	83
Grafico 52 -Serie storica Riccia dal 2004 -2009 . Numero di autoveicoli e motoveicoli - fonte ACI	84
Grafico 53 : rilievo per anno del rapporto veicoli/residenti e veicoli/nuclei familiari Riccia - fonte dati ACI elaborazione Ing. Di Domenico	84
Grafico 54 : veicoli per famiglia e per abitante - Riccia - Fonte dati ACI - elaborazione Ing. Di Domenico	85
Grafico 55 : diagggregazione per livello di prestazione dell'abbattimento emissioni per i veicoli immatricolati nel comune di Riccia 2007-2009 - fonte dati ACI	86
Grafico 56 - distribuzione per cilindrata e combustibile dei veicoli immatricolati a Riccia - fonte dati Aci	87
Grafico 57: anno 2009 situazione parco veicoli per tipologia di combustibile	88
Tabella 17 :tabella A da D.M. Sviluppo Economico 15/03/2012 - Burden Sharing – In evidenza i dati di obiettivo della Regione Molise	89
Figura 10 Estratto dall'atlante eolico interattivo ENEA - Provincia di Campobasso - Velocità media a 100 m s.l.t. fonte ENEA	92
Figura 11 Estratto dall'atlante eolico interattivo ENEA - Provincia di Campobasso - Velocità media a 100 m s.l.t. fonte ENEA	93
Figura 12 Area a migliore vocazione per la produzione di e.eolica	93
Figura 13 Numero di impianti fotovoltaici connessi alla rete in Italia dal 2006 al 2012 - fonte GSE	96
Figura 14 Potenza installata per impianti fotovoltaici in italia dal 2006 al 2012 - fonte GSE	96

Figura 15 UNI 10349 - Località di riferimento: CAMPOBASSO (CB)/BENEVENTO (BN) - Comune di Riccia (CB)	97
Figura 16: quadro di sintesi delle azioni del PAES.....	102