



COMUNE DI ANDRANO

**Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
(PAES)**



ANDRANO 2020  
**CRESCERE SOSTENIBILI**

**VERSIONE OPERATIVA**  
**Per l'implementazione da parte dei Cittadini**

## STRUTTURA ORGANIZZATIVA E DI COORDINAMENTO

### Amministrazione Comunale

Mario Accoto  
*Sindaco Comune di Andrano*

Antonia Rizzello  
*Vicesindaco Comune di Andrano*

### Ufficio Tecnico Comunale

Andrea Antonio Urso  
*Responsabile Area Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente*

### Consulenza e redazione PAES









Cristina Belloni  
*Polisemia – Consulenza e Formazione s.a.s.*

Matteo Morelli  
*Polisemia – Consulenza e Formazione s.a.s.*



# INDICE

 <b>EXECUTIVE SUMMARY</b>	<b>3</b>
 <b>PARTE I – STRATEGIA GENERALE</b>	<b>4</b>
 <b>IL CONTESTO</b>	<b>5</b>
Il territorio	5
L'andamento demografico	5
Ambiente, storia e cultura	5
Il sistema socio-economico	6
Edilizia e fabbisogno abitativo	6
Opere pubbliche	6
Viabilità e infrastrutture	7
 <b>DEFINIZIONE DELLA STRATEGIA</b>	<b>8</b>
Visione a medio-lungo termine	8
Stabilire gli obiettivi del PAES: l'approccio SMART	8
I settori di intervento	8
Bilancio economico stimato	9
Misure di monitoraggio e verifica	9
 <b>IL METODO DI LAVORO</b>	<b>9</b>
Struttura organizzativa e di coordinamento	9
 <b>PARTE II – INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI (IBE)</b>	<b>10</b>
 <b>ENERGIA ELETTRICA</b>	<b>11</b>
Consumi elettrici nel settore terziario	11
Consumi elettrici nel settore residenziale	11
Consumi elettrici nel settore pubblico	11
Consumi elettrici complessivi	12
 <b>COMBUSTIBILI FOSSILI</b>	<b>13</b>
Consumi di gasolio	14
Consumi di metano	14
Consumi di GPL e benzina	15
Ripartizione dei consumi per fonte fossile	16
Consumi energetici totali	16

	<b>EMISSIONI DI CO<sub>2</sub></b>	<b>17</b>
	Edifici residenziali	17
	Trasporti privati	18
	Edifici/attrezzature/impianti terziari	18
	Edifici/attrezzature/impianti pubblici	19
	Produzione locale di elettricità	19
	<b>RISULTATI DELL'ANALISI</b>	<b>21</b>
	<b>PARTE III – PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)</b>	<b>23</b>
	<b>OBIETTIVO</b>	<b>24</b>
	Azioni già realizzate	24
	Azioni da realizzare nel periodo 2015-2020	25
	Obiettivo di riduzione CO <sub>2</sub> del Comune di Andrano entro il 2020	25
	<b>AZIONI – PROSPETTO SINTETICO</b>	<b>26</b>
	<b>SCHEDE D'AZIONE – PROSPETTO ANALITICO</b>	<b>27</b>
	P1 – Efficientamento della rete di pubblica illuminazione	27
	P2 – Affidamento in locazione di superfici solari di edifici pubblici / realizzazione in proprio di impianti fotovoltaici	29
	P3 – Adesione al Green Public Procurement (GPP)	29
	P4 – Modifiche al regolamento edilizio	30
	M1 – Sostituzione del parco veicoli municipale con mezzi a propulsione elettrica	31
	M2 – Incentivazione dell'uso privato di mezzi a propulsione elettrica	32
	M3 – Interventi di razionalizzazione del traffico urbano al fine di incentivare la mobilità dolce (ciclo-pedonale)	33
	R1 – Incentivazione dell'efficientamento energetico degli edifici residenziali	34
	R2 – Incentivazione dell'installazione di impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici residenziali	35
	I1 – Creazione dello Sportello Comunale per lo Sviluppo Sostenibile	36
	I2 – Piano di comunicazione sull'indirizzo amministrativo in materia di risparmio energetico ed energie rinnovabili	37
	I3 – Formazione professionale e attività di educazione allo sviluppo sostenibile	38
	<b>PROSPETTO ECONOMICO DELLE AZIONI</b>	<b>39</b>
	<b>TIMELINE DELLE AZIONI</b>	<b>40</b>

Il Patto dei Sindaci è l'iniziativa promossa dalla Commissione Europea nel 2008 con l'obiettivo di coinvolgere le città europee nell'attuazione della strategia comunitaria per la sostenibilità energetica e ambientale.

Con l'adesione al Patto dei Sindaci, il Comune di Andrano si è impegnato ad elaborare e ad attuare il proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), al fine di ridurre in maniera significativa le emissioni comunali di CO<sub>2</sub> entro il 2020.

Il Piano d'Azione del Comune di Andrano, dal titolo "**Andrano 2020. Crescere sostenibili**", è stato redatto secondo le Linee Guida del Patto dei Sindaci del Joint Research Center di Ispra e si compone di tre sezioni:

- la descrizione della strategia generale adottata per la redazione del PAES;
- l'inventario di base delle emissioni di CO<sub>2</sub> (BEI – Baseline Emission Inventory);
- il vero e proprio Piano di Azione, con l'insieme delle azioni previste entro il 2020.

La redazione del PAES ha permesso di elaborare una strategia di medio-lungo periodo per la riduzione delle emissioni inquinanti nel Comune di Andrano, a partire dall'indicazione del 2007 come anno di riferimento per una corretta analisi ed elaborazione dei dati. A partire dal 2007, è stato determinato l'obiettivo di riduzione di CO<sub>2</sub> per il 2020, insieme all'individuazione dei settori di intervento e alla pianificazione delle singole azioni.

Di seguito è riportato il prospetto sintetico del PAES del Comune di Andrano:

Titolo del PAES	Andrano 2020. Crescere sostenibili
Anno di riferimento per l'IBE	<b>2007</b>
Emissioni inquinanti al 2007	<b>12.516 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente</b>
Obiettivo generale di riduzione CO <sub>2</sub> per il 2020	<b>22%</b>
Settori prioritari di intervento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Settore Pubblico</b></li> <li>▪ <b>Mobilità sostenibile</b></li> <li>▪ <b>Settore residenziale</b></li> <li>▪ <b>Settore terziario</b></li> <li>▪ <b>Informazione e formazione</b></li> </ul>
Budget stimato	<b>5.006.500,00 Euro</b>



PARTE I

## STRATEGIA GENERALE

### Il territorio

Il Comune di Andrano è situato in provincia di Lecce, in Puglia, a circa 50 km dal capoluogo provinciale e a 20 km da Santa Maria di Leuca. Confina a nord con i comuni di Spongano e Diso, ad est con il mar Adriatico, a sud con il comune di Tricase, a ovest con i comuni di Montesano Salentino e Surano.

Con una superficie di 15,47 km<sup>2</sup>, il territorio del comune di Andrano si sviluppa nel versante sud-orientale della provincia ed include un tratto della costa del Mar Adriatico, a sud del Capo d'Otranto.

Dal 2006, parte del territorio di Andrano fa parte del *Parco Costa Otranto - Santa Maria di Leuca e Bosco di Tricase*, istituito dalla Regione Puglia allo scopo di salvaguardare la costa orientale del Salento, ricca di pregiati beni architettonici e di importanti specie animali e vegetali. Andrano è la sede del Parco.



### Frazioni e Marine

Il Comune di Andrano comprende la frazione di **Castiglione d'Otranto** e la località costiera di **Marina di Andrano**, sulla costa adriatica.

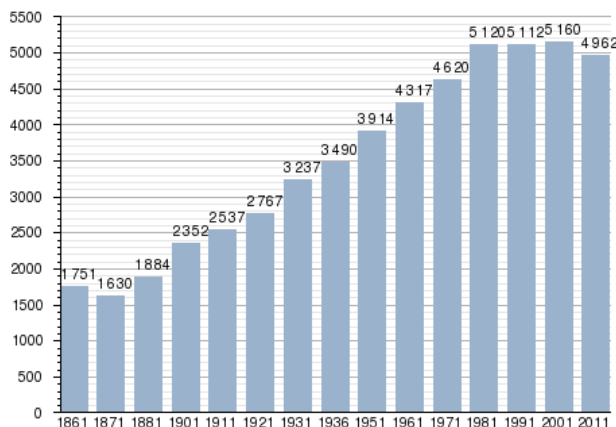
Castiglione d'Otranto dista da Andrano circa 3 km. Il paese è di origini remote, sorto nel luogo dove esisteva una rocca andata distrutta nel X secolo dai barbari. Fu comune autonomo sino al 1859, anno in cui passò sotto l'amministrazione del comune di Andrano.

Marina di Andrano è la località marittima che si estende lungo il litorale per circa 3 km. La costa presenta tratti di scogliera che si alternano a piccole spiagge, delle quali le principali sono La Botte e Marina della Torre. Nella località è presente una torre di avvistamento risalente al XV secolo, denominata Torre Porto di Ripa. Di essa resta solo il basamento.



### L'andamento demografico

Dal punto di vista demografico, il Comune non si discosta, in maniera sostanziale, dall'andamento a livello regionale e salentino degli ultimi anni. Il dato della popolazione residente fa rilevare un sostanziale incremento, con lo stabilizzarsi della popolazione sui 4.962 abitanti ed un numero di famiglie pari a circa 2.200 nuclei. Nella tabella sottostante sono riportati i dati rilevati nei censimenti ISTAT per gli anni 1861-2010.<sup>(1)</sup>



(1) Dati al 31/12/2010 – rilevazione ISTAT consultabile su [www.istat.it](http://www.istat.it).

## Ambiente, storia e cultura

Tutto il territorio comunale è interessato da valori paesaggistici e ambientali. Il territorio cittadino, rimasto sostanzialmente immutato nel corso degli anni, si caratterizza per l'architettura religiosa e l'architettura civile.

A ridosso dell'abitato della Marina di Andrano, è stata perimetrata l'area inserita nel *Parco Otranto-Santa Maria di Leuca* meritevole di tutela perché ricca di rari endemismi floreali e faunistici. L'istituzione del Parco costituisce una importante certificazione ambientale ed esalta la peculiarità dell'intero territorio comunale.

## Il sistema socio-economico

L'economia di Andrano, storicamente legata alla coltivazione del terreno, ha gradualmente convertito tale propensione verso una dimensione più moderna, con piccole imprese, varie attività commerciali e turismo. Sebbene non più come fonte principale di sostentamento, la coltivazione della terra rimane comunque molto praticata. La coltivazione principale è quella dell'ulivo, finalizzata alla produzione di olio extravergine d'oliva, tanto per uso privato quanto per uso commerciale.

Rilevante è anche il settore turistico, con un indotto di piccole dimensioni, sviluppato principalmente lungo la fascia costiera.

## Edilizia e fabbisogno abitativo

Nella determinazione del fabbisogno abitativo, è importante considerare il patrimonio edilizio esistente come un'importante risorsa da rinnovare, riqualificare e riutilizzare, attribuendo alla dotazione abitativa esistente, anche e soprattutto nei casi di inutilizzo, la capacità di soddisfare nel tempo la domanda di nuovi alloggi. Il comune vanta, inoltre, la presenza di costruzioni importanti dal punto di vista storico e culturale, per quanto riguarda l'edilizia civile, sia pubblica che privata.

### Architettura religiosa

- Chiesa di Sant'Andrea Apostolo (XVIII Sec.)
- Chiesa di San Domenico (XVI Sec.)
- Chiesa e cripta della Madonna dell'Attarico (XX Sec.)
- Cappella di S. Maria Maddalena (XVIII Sec.)
- Chiesa dell'ex Convento
- Chiesa di San Michele

### Scuole

- Scuola dell'Infanzia Andrano (via del Mare, 15)
- Scuola dell'Infanzia Castiglione (via Deledda)
- Scuola Primaria Andrano (via del Mare, 15)
- Scuola Primaria Castiglione (via Don Sturzo)
- Scuola Secondaria di I Grado Andrano (via Del Mare)

### Architettura militare

- Castello Spinola-Caracciolo
- Torre Porto di Ripa

### Palazzi ed edifici storici

- Palazzo Bacile (Castiglione)
- Torre Porto di Ripa

### Edifici pubblici

- Comune di Andrano (via Michelangelo, 25)

## Opere pubbliche

Tra le opere più significative già realizzate in Marina di Andrano vi è il *Lungomare delle Agavi*: un percorso interamente pedonale che permette di congiungere le due importanti località di balneazione, la zona "Botte" e la zona "Grotta Verde".

Sul lato sud della Marina è ubicato uno scalo di alaggio, con una capienza di circa quaranta di imbarcazioni, sebbene necessari di lavori di manutenzione e miglioramento. La definitiva approvazione del Piano Regolatore Generale renderà possibile utilizzare zone edificatorie in Marina per la realizzazione di miniappartamenti a vocazione turistica, e piccole strutture alberghiere.

## Viabilità e infrastrutture

Le infrastrutture principali che interessano l'area del Comune di Andrano di Leuca sono essenzialmente gli assi viari che tagliano in senso longitudinale (nord-sud) il Salento, partendo da Lecce e finendo al Capo di Leuca. Nel dettaglio, la rete primaria dei collegamenti è formata da:

- Gli assi viari della SS 275 Maglie-Santa Maria di Leuca;
- Le strade provinciali interne;
- Strada provinciale 358 litoranea, Otranto-Marina di Andrano-Leuca.

La viabilità si presenta essenzialmente su gomma e il trasporto privato copre la quasi totalità del fabbisogno di mobilità.

La cittadina è servita dalla stazione ferroviaria Andrano-Castiglione, sita nella frazione di Castiglione d'Otranto, posta sulla linea locale Maglie-Gagliano del Capo. La stazione ferroviaria è gestita dalle Ferrovie del Sud Est.



### DEFINIZIONE DELLA STRATEGIA

#### Visione a medio-lungo termine

Il Piano d'Azione per l'Energia sostenibile del Comune di Andrano, dal titolo **“Andrano 2020. Crescere sostenibili”**, è stato elaborato con l'intento di stimolare una visione condivisa sui temi della sostenibilità, dell'impiego delle fonti energetiche rinnovabili e della produzione di energia.

Con la redazione del PAES, il Comune di Andrano intende dotarsi di uno strumento di pianificazione strategica nel settore dell'energia, che consenta di perseguire l'obiettivo generale di riduzione delle emissioni inquinanti attraverso azioni sinergiche tra l'Amministrazione, i cittadini e il sistema produttivo locale. In particolare, sono quattro gli obiettivi specifici che il Comune intende raggiungere con l'adozione del PAES:

- Incrementare la riqualificazione eco-sostenibile del **settore pubblico**, dal punto di vista dei consumi, dell'impiego e della produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Migliorare la qualità del **settore residenziale e dei trasporti**, incentivando l'iniziativa privata verso un uso consapevole e razionale delle risorse;
- Favorire la creazione di **nuovi posti di lavoro** nel settore della Green Economy a livello locale, con occupazione stabile e qualificata, a partire dal comparto della bio-edilizia e della produzione di energia;
- Promuovere la **cultura della sostenibilità**, stimolando un clima favorevole nei confronti delle buone pratiche ambientali ed energetiche (dal contenimento dei consumi, alla produzione locale di energia) attraverso due canali fondamentali: corretta informazione sull'uso consapevole dell'energia e formazione qualificata per gli operatori del settore.

Si tratta di obiettivi ambiziosi, anche per i limitati poteri di cui dispone l'Amministrazione per incidere in modo diretto su quelli che sono i veri “colossi delle emissioni” in un Comune di piccole dimensioni, cioè il settore residenziale e i trasporti privati. In questa prospettiva, l'Amministrazione intende assumere il ruolo di “driver” e “supporter” per l'acquisizione di nuove abitudini e tecnologie da parte dei cittadini, avviando importanti percorsi di incentivazione e formazione.

#### Stabilire gli obiettivi del PAES: l'approccio SMART

L'obiettivo di riduzione delle emissioni inquinanti e la relativa pianificazione delle azioni sono stati determinati sulla base del cosiddetto approccio *SMART*. Tale approccio consente di definire con chiarezza la validità degli obiettivi – in termini di portata e fattibilità, in rapporto alle risorse economiche e temporali – a partire dalle parole chiave che compongono l'acronimo:

- **Specifico**: l'obiettivo deve essere chiaro, definito, tangibile e concreto;
- **Misurabile**: l'obiettivo deve essere esprimibile numericamente in maniera certa (ad esempio in kWh, %, ecc.);
- **Attuabile**: l'obiettivo deve essere coerente e compatibile con contesto e risorse;
- **Realistico**: l'obiettivo deve essere concretamente realizzabile;
- **Temporizzato**: l'obiettivo deve avere una determinazione cronologica definita, con relazioni chiare tra l'inizio e la fine delle attività.

A partire da questo approccio, è stato possibile strutturare un Piano di Azione calibrato sulle reali peculiarità del Comune di Andrano e dell'area territoriale di riferimento, prevedendo Azioni realmente raggiungibili entro il 2020, sia in termini di fattibilità tecnica ed economica, sia in termini di impatti ambientali.

#### I settori di intervento

Partendo dall'approccio SMART, sono stati individuati quattro settori prioritari per la pianificazione del PAES:

- Settore pubblico
- Settore mobilità sostenibile
- Settore residenziale
- Settore informazione e formazione

Per ogni settore, sono state pianificate le azioni specifiche, in termini di contributo alla riduzione delle emissioni inquinanti, rilevanza economica delle iniziative e tempi per la realizzazione.

## Bilancio economico stimato

I costi stimati per il complesso delle azioni previste dal PAES del Comune di Andrano ammontano a **5.006.500,00 Euro**.

## Misure di monitoraggio e verifica

Il monitoraggio, la verifica e la valutazione del processo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> assicurano la possibilità al PAES del Comune di Andrano di continuare a migliorare nel tempo e a mantenere gli obiettivi indicati, per conseguire il risultato di riduzione atteso.

Il gruppo di lavoro del Comune di Andrano ha un ruolo cruciale nel controllo e nella revisione del processo di attuazione, mediante la determinazione degli indicatori base e la raccolta dei dati e delle informazioni nelle fasi di attuazione del Piano.

Il processo di monitoraggio del Piano d'Azione del Comune di Andrano comporterà:

- la misura delle prestazioni delle azioni avviate, in base agli indicatori prestabiliti per ogni singolo settore, già utilizzati nella redazione dell'Inventario delle emissioni;
- la valutazione annuale dello stato di implementazione delle azioni, attraverso verifiche di avanzamento e audit tecnico-economico;
- la redazione biennale del bilancio energetico e il calcolo della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, in base allo stato di avanzamento e al tasso di successo di ogni specifica azione, per tutti i settori del Piano.

## IL METODO DI LAVORO

### Struttura organizzativa e di coordinamento

Le attività volte alla predisposizione, pianificazione e redazione del PAES hanno richiesto la costituzione di un gruppo di lavoro ampio, che ha coinvolto i diversi ambiti di intervento dell'Amministrazione comunale, gli uffici e i settori tecnici del Comune di Andrano e competenze esterne per la redazione dell'IBE e del PAES. Il gruppo di lavoro è costituito da:

#### Amministrazione Comunale

Mario Accoto  
*Sindaco Comune di Andrano*

Antonia Rizzello  
*Vicesindaco Comune di Andrano*

#### Ufficio Tecnico Comunale

Andrea Antonio Urso  
*Responsabile Area Lavori Pubblici, Patrimonio,  
Ambiente*

#### Consulenza e redazione PAES

Cristina Belloni  
*Polisemia – Consulenza e Formazione s.a.s.*

Matteo Morelli  
*Polisemia – Consulenza e Formazione s.a.s.*



**PARTE II**

**INVENTARIO DI BASE  
DELLE EMISSIONI  
(IBE)**

In questa sezione si analizzerà il sistema energetico del Comune di Andrano, suddividendo i consumi energetici per forma d'uso (riscaldamento, consumi elettrici, trasporti) e utenza (pubblica o privata). L'obiettivo è realizzare una base di dati attendibili utile per l'individuazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> relative ai singoli settori, in modo da poter elaborare azioni coerenti con le criticità evidenziate.

Le fonti dei dati da prendere in considerazione sono agenzie ufficiali di statistica, fonti istituzionali e gestori dei servizi. Essi sono raccolti ed elaborati secondo le modalità metodologiche dettagliate nei capitoli dell'analisi dedicati ai singoli contributi.

Realizzato un fondato inventario dei consumi, da esso si ricaverà il corrispondente inventario delle emissioni applicando, ad ogni vettore energetico, il corrispondente fattore di conversione IPCC in CO<sub>2</sub> equivalente. In particolare, il fattore di conversione per l'energia elettrica sarà modificato come indicato nelle Linee Guida per la compilazione del PAES in modo da ricomprendere la rilevante quantità di energia prodotta dagli impianti fotovoltaici pubblici e privati presenti sul territorio.

### Anno di riferimento

In conformità con le linee guida per la compilazione del PAES, come anno di riferimento è stato scelto il **2007** in quanto primo anno utile posteriore al 1990 per cui si dispone di dati affidabili e sufficientemente completi per la redazione di un PAES attendibile.

## ENERGIA ELETTRICA

I consumi elettrici, ripartiti per settore terziario e residenziale, sono stati determinati direttamente tramite i dati forniti dal distributore dell'energia elettrica. Per conferma, essi sono stati incrociati con i dati provinciali, corretti con opportuni fattori di calcolo per tenere conto del particolare trend demografico e della composizione della popolazione comunale, pubblicati annualmente da TERNA.

I consumi elettrici pubblici, relativi a tutti gli edifici e le attrezzature comunali, sono stati invece determinati attraverso le fatture di acquisto emesse dall'Ente fornitore dell'energia elettrica nell'anno 2007.

Per trasformare i MWh elettrici in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente si utilizzerà il fattore di conversione prescritto dalle linee guida per la redazione del PAES pari a 0,483 (t/MWh).

### Consumi elettrici nel settore terziario

Nell'anno 2007 i consumi elettrici del settore terziario nel Comune di Andrano sono ammontati a circa **4.610 MWh**.

### Consumi elettrici nel settore residenziale

Nell'anno 2007 i consumi elettrici residenziali nel Comune di Andrano sono ammontati a circa **6.441 MWh**.

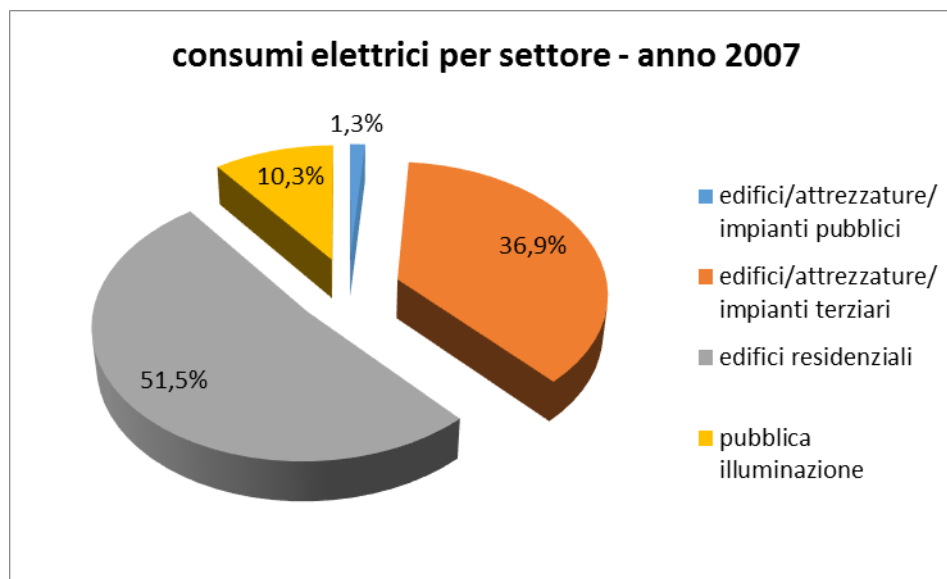
### Consumi elettrici nel settore pubblico

Ai fini della determinazione dei consumi elettrici pubblici, a carico dell'Amministrazione, sono stati considerati tutti gli edifici, attrezzature e impianti di pertinenza municipale. La somma dei singoli contributi, valutata in base alle fatture d'acquisto dell'energia, rappresenta il consumo elettrico totale del settore pubblico nel Comune.

Nel 2007, il consumo elettrico pubblico complessivo è stato di **1.451 MWh**.

## Consumi elettrici complessivi

I dati aggregati sui consumi elettrici totali 2007 nel territorio di Andrano sono stati infine riportati nel grafico seguente.

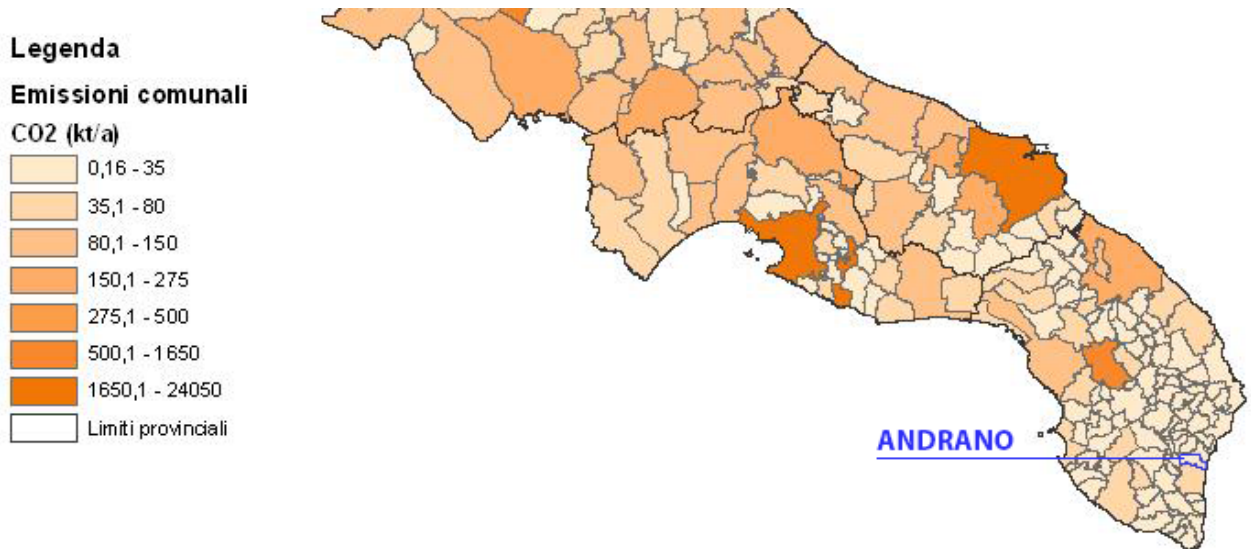


Nel 2007, il Comune ha avuto una domanda elettrica complessiva di **12502 MWh**.

Dal grafico è immediato cogliere come quelli residenziali e nel terziario siano preponderanti, in misura differente, nei confronti di quelli pubblici. Infatti più della metà del consumo totale, ben 6.441 MWh, è imputabile agli usi residenziali. Seguono il consumo terziario, con 4.610 MWh, e l'illuminazione pubblica con 1.289 MWh. Anche i consumi negli edifici di pertinenza comunale hanno una lieve incidenza, con 162 MWh elettrici consumati.

In conformità alle linee guida per la redazione del PAES nella presente analisi non sono stati considerati, ancorché disponibili, i dati relativi alle industrie non comprese nel Sistema Europeo di scambio delle quote di emissione, in quanto l'Amministrazione non è nella posizione di poter intraprendere azioni di un certo rilievo per ridurre le emissioni in questo settore. Analogamente non sono stati considerati gli usi agricoli dell'energia elettrica, visto il carattere poderoale delle coltivazioni e l'assenza di imprese agricole di grande rilievo, in quanto molto contenuti rispetto ai consumi residenziali e terziari; d'altra parte, i consumi energetici del settore agricolo sono fortemente orientati verso i vettori fossili.

Il consumo di combustibili fossili nel Comune di Andrano è stato determinato utilizzando fondamentalmente i dati forniti dall'ARPA Puglia, che ha redatto e messo a disposizione un approfondito Inventario delle Emissioni nell'Atmosfera all'anno 2007 (sistema INEMAR), contenente un censimento delle principali emissioni inquinanti suddiviso per settori economici e comuni di riferimento.



*Emissioni di anidride carbonica equivalente anno 2007 – fonte ARPA Puglia (sistema INEMAR)*

Come si può notare, complessivamente si tratta di uno fra i Comuni della Regione Puglia che meno contribuiscono all'inquinamento con emissioni in atmosfera. Dai dati a disposizione sulle emissioni sono stati stornati i consumi in capo al Comune, calcolati sulla base delle fatture di acquisto 2007, per ottenere i dati netti sui consumi privati, residenziali o terziari. Sono inoltre stati eliminati tutti i contributi esterni all'area urbana, come ad esempio il contributo dei flussi ferroviari e veicolari extraurbani. Infine, sono stati applicati i coefficienti IPCC prescritti per i singoli tipi di combustibile, al fine di ottenere le singole quantità utilizzate, misurate in MWh:

Combustibile fossile	Fattore emissione CO <sub>2</sub> (t/MWh)
Gas naturale (Metano)	0.202
Gas di petrolio liquefatti (GPL)	0.227
Gasolio	0.267
Benzina	0.249

*Fattori di emissione di anidride carbonica equivalente IPCC 2006*

I combustibili tipicamente utilizzati negli edifici comunali sono il gas metano, il gasolio e in misura molto minore il GPL. Le quantità acquistate sono state convertite a loro volta in MWh attraverso i seguenti fattori standard:

Combustibile fossile	Fattore diconversione energia
Gas naturale (Metano)	9.6 MWh/m <sup>3</sup>
Gas di petrolio liquefatti (GPL)	13.1 MWh/t
Gasolio	11.9 MWh/t

*Fattori di conversione combustibili – fonte Linee Guida PAES / fattori standard di conversione*

La quota di energia relativa ottenuta è stata quindi sottratta dal complessivo fornito dal sistema INEMAR.

Riguardo al parco auto comunale, esso risulta composto da un numero piuttosto esiguo di unità. Esso è perciò chiaramente poco rilevante, dal punto di vista delle emissioni, rispetto al parco auto totale che nel 2007 era composto come di seguito:

Tipo di veicolo	Numero
Automobili	2948
Motocicli	407
Autobus	1
Trasporti merci	258
Veicoli speciali	27
Trattori e altre macchine agricole	3
<b>TOTALE</b>	<b>3644</b>
<b>Numero auto per mille abitanti</b>	<b>579</b>

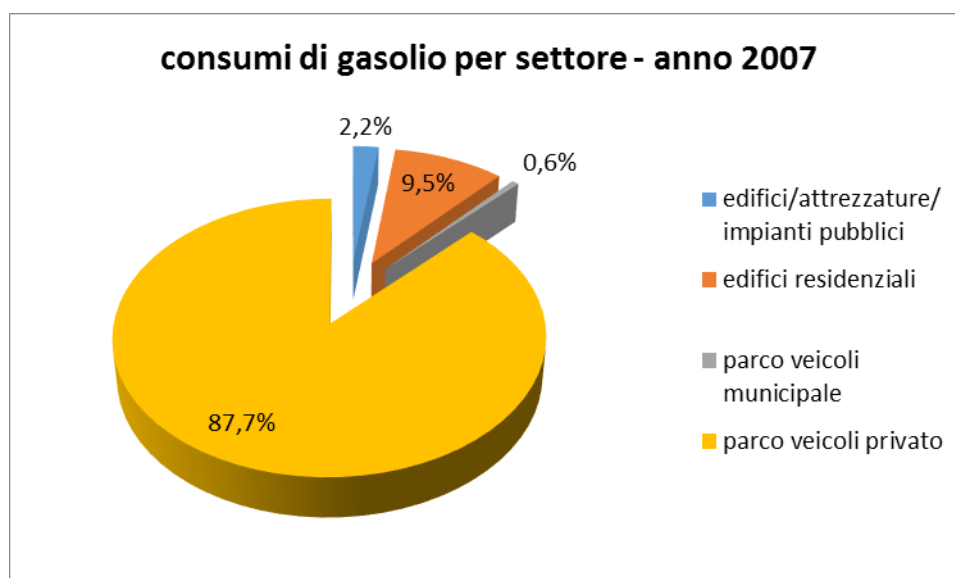
*Parco veicoli 2007 Comune di Andrano – fonte ISTAT/PRA*

I quantitativi di carburante acquistati dal Comune per autotrazione sono stati convertiti in energia mediante i fattori di conversione IPCC definiti nelle linee guida. La quota di energia relativa ottenuta è stata quindi sottratta dal complessivo fornito dal sistema INEMAR.

## Consumi di gasolio

Il gasolio è la seconda fonte energetica fossile più impiegata nel Comune al 2007 con un totale di **9.007 MWh**.

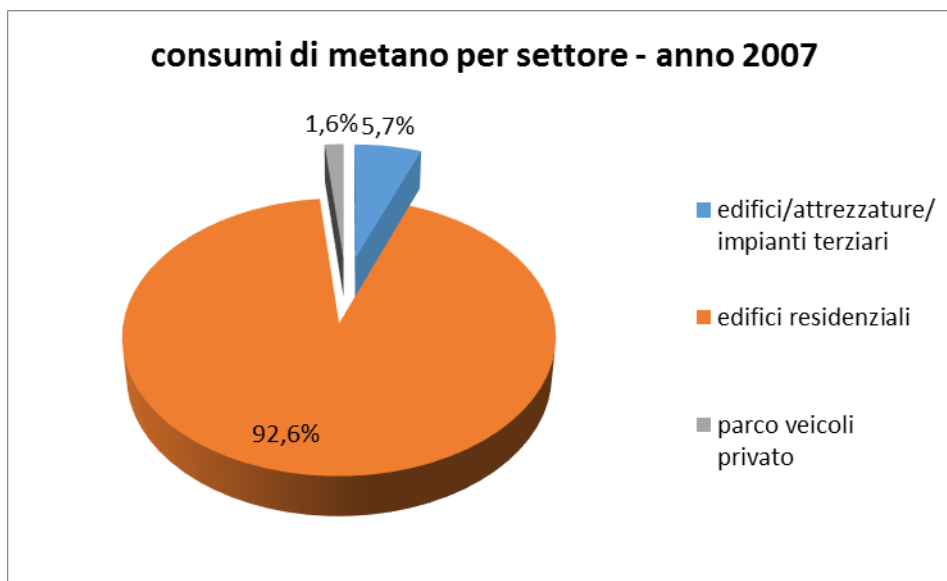
Essa infatti trova ampio sfruttamento nell'ambito dei trasporti privati (7.900 MWh), con ancora una certa quota di riscaldamento residenziale (856 MWh). Consumi minori ma comunque di un certo rilievo si riscontrano nel settore pubblico, con un contributo di 55 MWh del parco auto municipale e 196 MWh per il riscaldamento degli edifici comunali.



*Consumi di gasolio nel Comune di Andrano – anno 2007*

## Consumi di metano

I consumi di metano hanno toccato nel 2007 il totale di **11.917 MWh**. Il grosso del contributo è dato dall'uso residenziale (11.040 MWh), seguito da quello terziario (684 MWh). Il contributo del metano per autotrazione nel parco auto privato è interessante, con circa 194 MWh.

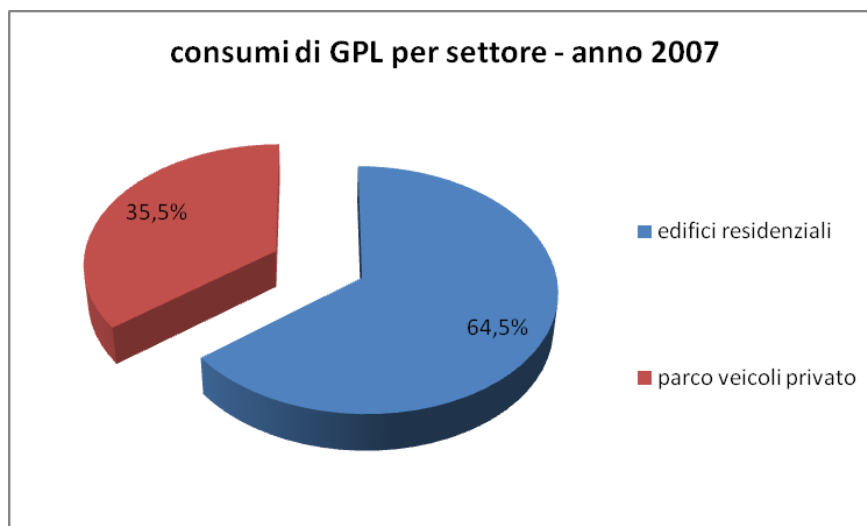


Consumi di metano nel Comune di Andrano – anno 2007

### Consumi di GPL e benzina

I consumi di gas di petrolio liquefatti (GPL) sono nel 2007 ancora notevoli, la classica bombola in formula vuoto a reso viene ancora ampiamente utilizzata per uso cucina e riscaldamento con caldaie e stufe a gas negli edifici residenziali (1.921 MWh). Una quota consistente (870 MWh) è anche utilizzata per autotrazione, in seguito alla diffusione degli economici motori a GPL e alla crescita della rete di distribuzione.

Il fabbisogno totale in GPL nell'anno 2007 per il Comune è stato di **2.791 MWh**.

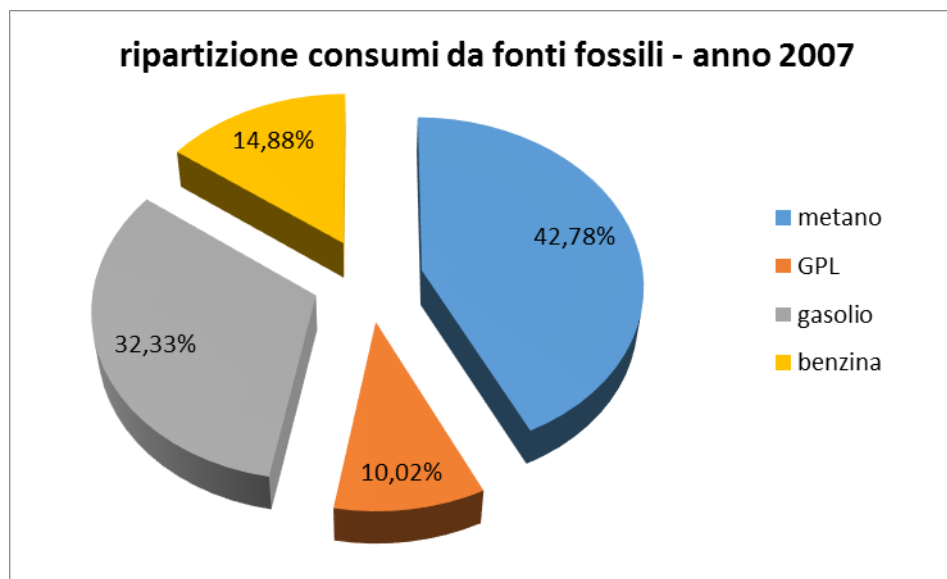


Consumi di GPL nel Comune di Andrano – anno 2007

Il contributo della benzina, per un totale di **4.144 MWh**, è sostanzialmente coincidente con quello del parco auto privato (4.082 MWh), mentre i mezzi comunali hanno contribuito con una poco rilevante quota di 62 MWh.

### Ripartizione dei consumi per fonte fossile

Come già anticipato, nel 2007 il metano è stata la fonte fossile primaria, con più del 42% del totale dell'energia fossile utilizzata. Segue il gasolio, con una quota superiore al 32%. In calo ma ancora rilevante la quota della benzina (quasi il 15%). Il GPL, per autotrazione ma ancora usato come mezzo di riscaldamento e per uso cottura nelle abitazioni, conserva una quota di oltre il 10%.

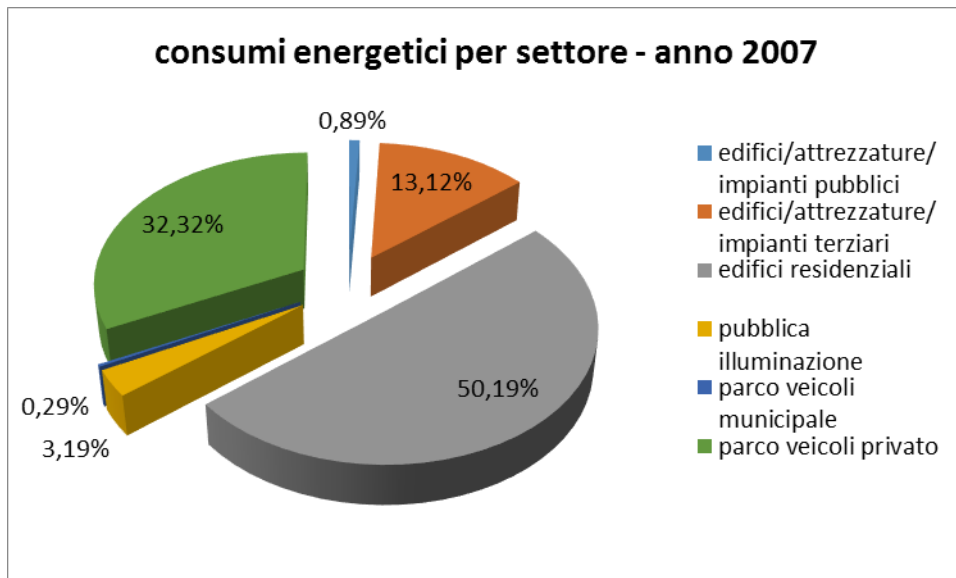


*Ripartizione dei consumi fossili per fonte primaria nel Comune di Andrano – anno 2007*

### Consumi energetici totali

La sovrapposizione dei dati ottenuti per i consumi di energia elettrica e vettori fossili fornisce il consumo energetico totale nell'anno 2007 del Comune, che è stato pari a **40.362 MWh**.

Esso è risultato ripartito, fra i vari settori, come dettagliato nel grafico allegato. Da quest'ultimo è immediatamente rilevabile che i consumi domestici (20.258 MWh) e per i trasporti civili e commerciali privati (13.046 MWh) insieme ammontano a oltre l'82% del totale. Una quota rilevante del 13,12% è detenuta dai consumi nell'ambito terziario (5.294 MWh), mentre meno rilevanti (meno del 5% complessivo) sono i contributi degli edifici, degli impianti e dei trasporti pubblici, pubblica illuminazione compresa.

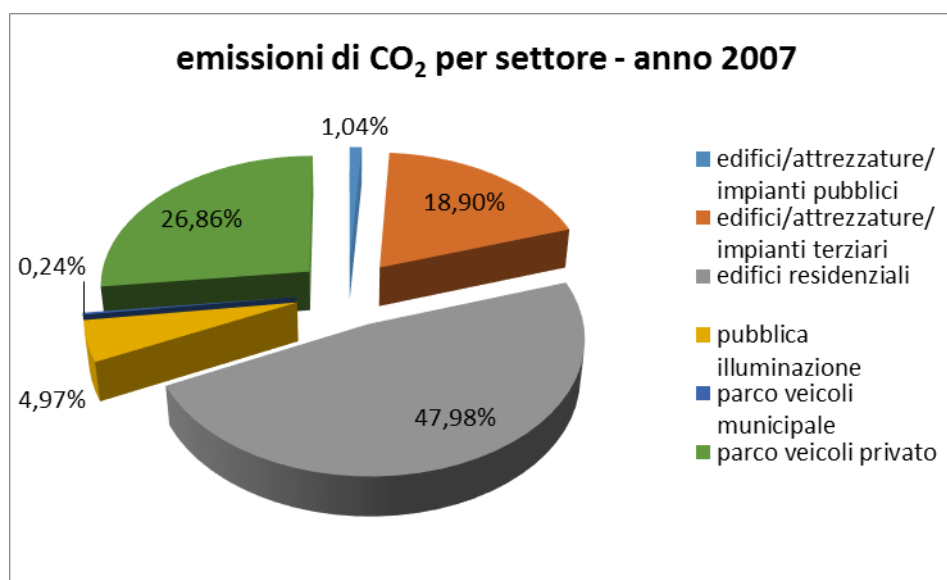


*Ripartizione dei consumi energetici per settore nel Comune di Andrano – anno 2007*

I dati raccolti ed elaborati in precedenza sono stati convertiti in CO<sub>2</sub> equivalente secondo i rispettivi fattori di conversione specificati nelle linee guida per la redazione del PAES. In questo modo essi potranno essere direttamente confrontati con l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra di almeno il 20% entro il 2020.

Il valore del coefficiente di conversione per l'energia elettrica avrebbe dovuto essere scalato come prescritto dalle linee guida per la presenza, già a fine 2007, di alcuni impianti fotovoltaici sul territorio comunale; la potenza complessiva di questi ultimi era tuttavia così irrilevante rispetto alla domanda di energia comunale che la relativa correzione perde sostanzialmente di significato.

Nei capitoli successivi saranno presentati i risultati dell'analisi in termini di emissioni equivalenti di CO<sub>2</sub>. Essi sono stati aggregati per settore di pertinenza, in quanto non avrebbe senso presentarli per tipo di combustibile in quanto, essendo il fattore di conversione in anidride carbonica fissato per ogni fonte, una rappresentazione simile avrebbe portato a risultati perfettamente proporzionali a quelli dell'analisi dei consumi e quindi agli stessi grafici riassuntivi.



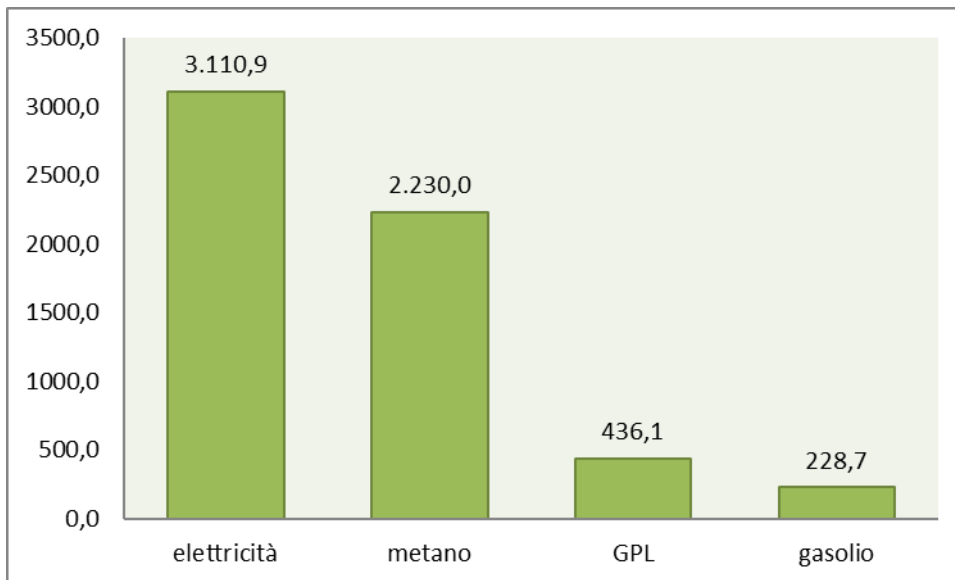
*Emissioni percentuali di anidride carbonica equivalente per settore nel Comune di Andrano – anno 2007*

Complessivamente, nell'anno 2007 il Comune di Andrano ha prodotto **12.516 tCO<sub>2</sub>**, ripartite fra i vari settori come illustrato graficamente di seguito. La quota maggiore di gas serra è prodotta nell'ambito residenziale, che con 6.006 t ammonta a circa il 48%, seguita dal settore dei trasporti che con 3.362 t rappresenta circa il 27% della CO<sub>2</sub> prodotta. Al terzo posto per emissioni di gas serra si trova il terziario, circa il 19% del totale delle emissioni con 2.365 t.

L'illuminazione pubblica (623 t) e gli edifici pubblici (131 t) rappresentano insieme circa il 6% delle emissioni totali, mentre appare trascurabile l'impatto dei trasporti pubblici e del parco auto municipale. Tra pubblico e privato, gli edifici e gli impianti contribuiscono alle emissioni per il 73% del totale contro il 27% dei trasporti.

### Edifici residenziali

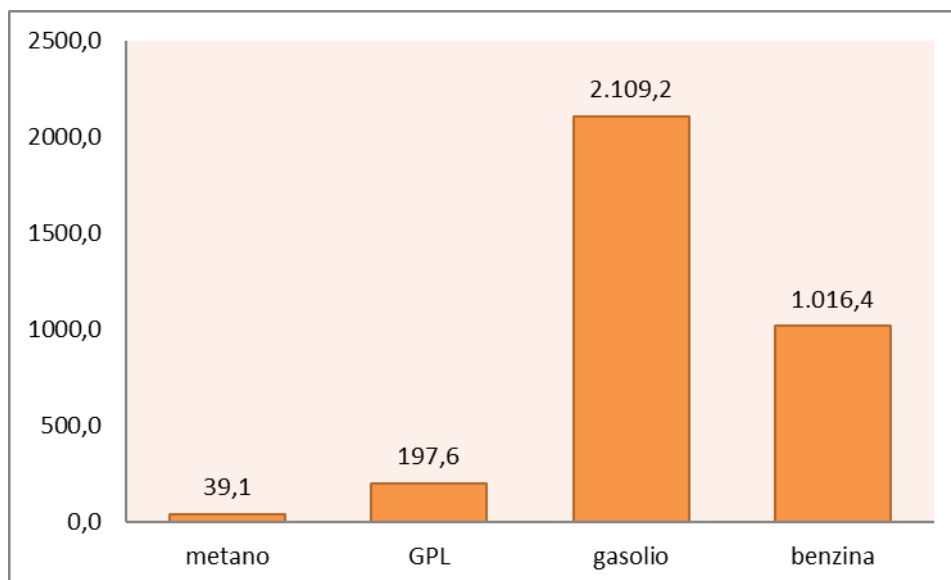
Negli edifici residenziali, responsabili della maggior parte delle emissioni totali, il vettore che genera più emissioni di anidride carbonica equivalente è l'elettricità (3.111 t), seguito dal metano (2.230 t). Molto distanziati GPL (436 t) e gasolio (229 t).



*Emissioni in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente per vettore energetico negli edifici residenziali – anno 2007*

## Trasporti privati

Nel settore del trasporto privato il principale vettore inquinante 2007 è stato il combustibile diesel (2.109 t), seguito dalla benzina (1.016 t) e, a grande distanza, dal GPL (198 t). Quasi irrilevante è risultato invece il contributo dei veicoli privati alimentati a metano.

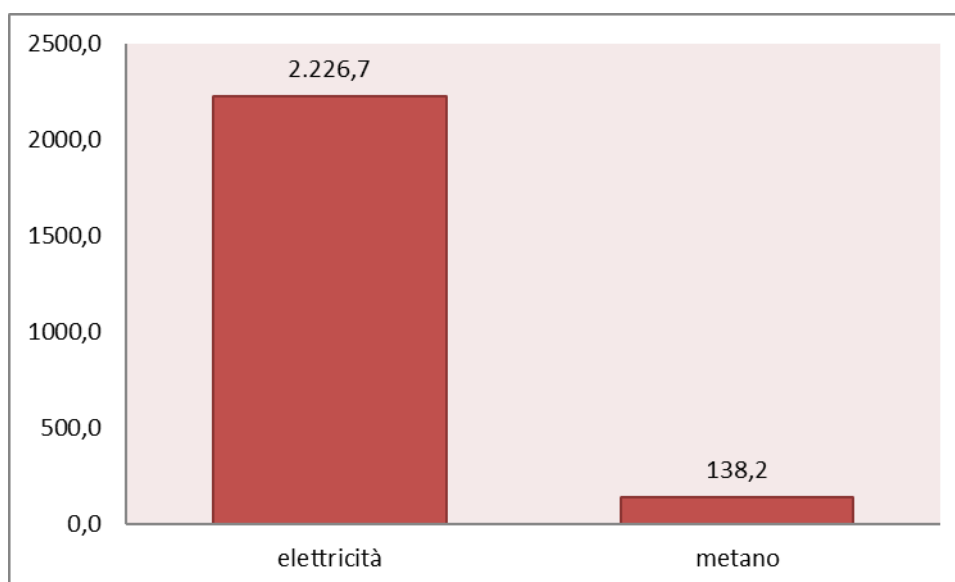


*Emissioni in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente per vettore energetico nei trasporti privati – anno 2007*

Considerazioni sui coefficienti IPCC analoghe a quelle del capitolo precedente portano a concludere che il parco veicoli di Andrano nel 2007 utilizzava solo marginalmente i vettori per autotrazione meno inquinanti (metano e GPL), principalmente a causa dello scarso sviluppo della rete di distribuzione dei gas per autotrazione nell'area del Comune di Andrano e di quelli limitrofi.

## Edifici/attrezzature/impianti terziari

Nel settore terziario, la prevalenza già forte dell'elettricità dal punto di vista energetico si accentua visibilmente nelle emissioni corrispondenti, per effetto del maggiore coefficiente di conversione IPCC rispetto al metano.



*Emissioni in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente per vettore energetico nel terziario – anno 2007*

Con 728,4 tonnellate di anidride carbonica equivalente ad essa imputabili, l'elettricità in sostanza copre da sola il 94,1% delle emissioni totali del settore terziario nell'anno 2007, relegando il metano a un ruolo secondario.

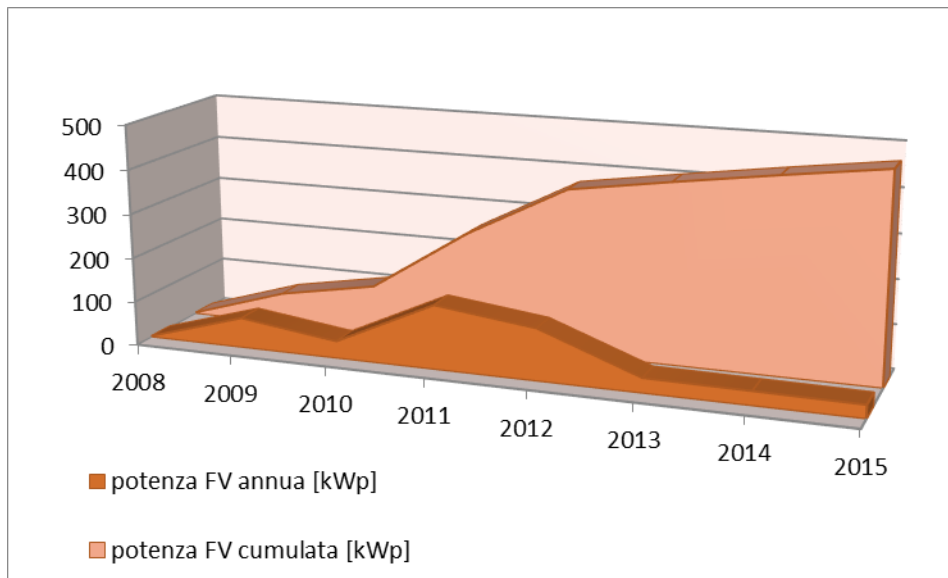
### Edifici/attrezzature/impianti pubblici

Come già anticipato, le emissioni dovute al settore pubblico sono poco rilevanti rispetto a quelle dovute ad attività private. Anche esse però presentano degli spunti interessanti che vale la pena di analizzare nel dettaglio.

Nel settore pubblico, anche se in misura minore rispetto al terziario, la prevalenza delle emissioni originate dagli usi elettrici è evidente. Spiccano infatti le 622 tonnellate di anidride carbonica dovute all'illuminazione pubblica e semaforica. Le emissioni dovute agli usi energetici degli edifici pubblici valgono 131 t, mentre le emissioni dovute ai trasporti pubblici scolastici e ai veicoli municipali insieme ammontano circa a 30 tonnellate, dati che suggeriscono chiaramente una strategia di intervento mirata principalmente alla riduzione delle emissioni municipali da fonte elettrica.

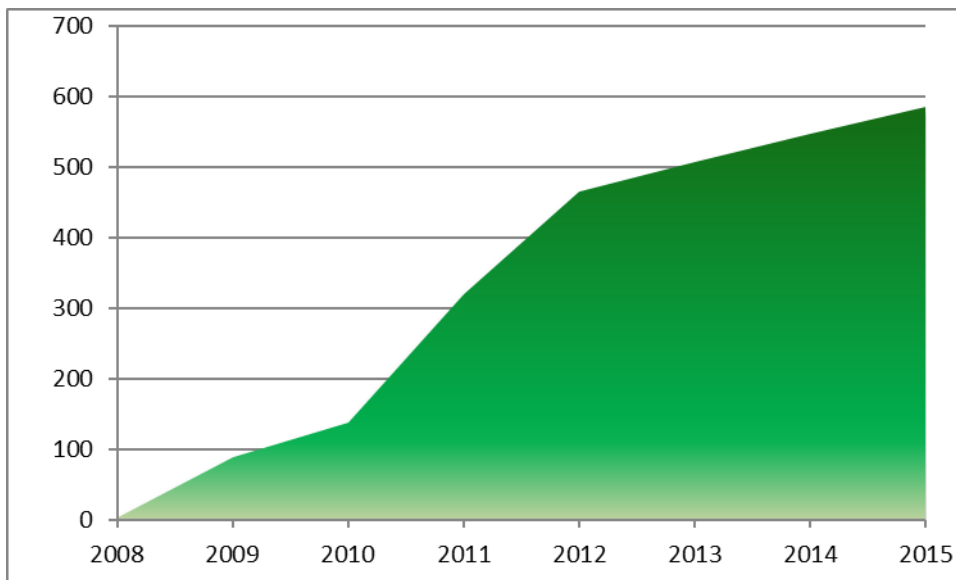
### Produzione locale di elettricità

Nonostante le ripetute campagne statali di incentivazione, la tecnologia fotovoltaica ha avuto negli anni successivi al 2007 una diffusione piuttosto limitata sul territorio comunale, anche per via dei vincoli paesaggistici e ambientali che insistono sul territorio. Nel 2015 si è arrivati a una potenza installata complessiva di 467,7 kWp (dati GSE e Comune), come dettagliato nel grafico successivo:



Potenza fotovoltaica annua e cumulata installata nel Comune di Andrano – anni 2007-2012 – fonte GSE

Il sistema PVGIS (Photovoltaical Geographical Information System) della Commissione Europea fornisce un valore di conversione di 1420 kWh/kWp per un impianto fotovoltaico fisso con inclinazione di 30° e orientato a Sud. Applicando un fattore di conversione medio molto cautelativo di 1250 MWh/MWp, per tenere conto del fatto che non tutti gli impianti FV presenti a Andrano saranno installati nelle precedenti condizioni ottimali, si arriva ai dati sull'energia prodotta dagli impianti fotovoltaici, dettagliata graficamente di seguito:



Energia prodotta da impianti fotovoltaici nel Comune di Andrano [MWh] – anni 2007-2012

Gli impianti fotovoltaici presenti nel territorio di Andrano, quindi, sono arrivati nel 2015 a produrre almeno **584,6 MWh** di energia pulita, una quantità comunque poco rilevante rispetto all'intero fabbisogno comunale. Applicando il fattore di conversione IPCC standard dell'energia elettrica assegnato all'Italia (0,483 t/MWh), tale energia equivale a una riduzione di **282,3 tonnellate di anidride carbonica equivalente**, pari ad appena **2,25%** delle emissioni totali 2007, un vero paradosso se si pensa alla posizione geografica di Andrano e alle campagne di incentivazione susseguitesesi negli ultimi anni.



## RISULTATI DELL'ANALISI

I risultati ottenuti, cioè il bilancio energetico e l'inventario delle emissioni per il Comune di Andrano nell'anno 2007, sono dettagliati nelle tabelle sottostanti per settore e vettore energetico:

Settore / vettore energetico	elettricità	metano	GPL	gasolio	benzina	TOTALI [MWh]
edifici/attrezzature/impianti pubblici	162,4			195,9		358,3
edifici/attrezzature/impianti terziari	4610,2	684,2				5294,4
edifici residenziali	6440,8	11039,6	1921,0	856,5		20257,8
pubblica illuminazione	1288,6					1288,6
parco veicoli municipale				54,6	62,4	117,0
parco veicoli privato		193,5	870,5	7899,8	4081,9	13045,7
<b>TOTALE</b>	<b>12502,0</b>	<b>11917,3</b>	<b>2791,4</b>	<b>9006,8</b>	<b>4144,3</b>	<b>40361,8</b>

*Bilancio energetico del Comune di Andrano [MWh] – anno 2007*

Settore / vettore energetico	elettricità	metano	GPL	gasolio	benzina	TOTALI [tCO <sub>2</sub> ]
edifici/attrezzature/impianti pubblici	78,4			52,3		130,7
edifici/attrezzature/impianti terziari	2226,7	138,2				2364,9
edifici residenziali	3110,9	2230,0	436,1	228,7		6005,6
pubblica illuminazione	622,4					622,4
parco veicoli municipale				14,6	15,5	30,1
parco veicoli privato		39,1	197,6	2109,2	1016,4	3362,3
<b>TOTALE</b>	<b>6038,4</b>	<b>2407,3</b>	<b>633,7</b>	<b>2404,8</b>	<b>1031,9</b>	<b>12516,1</b>

*Inventario delle emissioni del Comune di Andrano [tCO<sub>2</sub> equivalenti] – anno 2007*



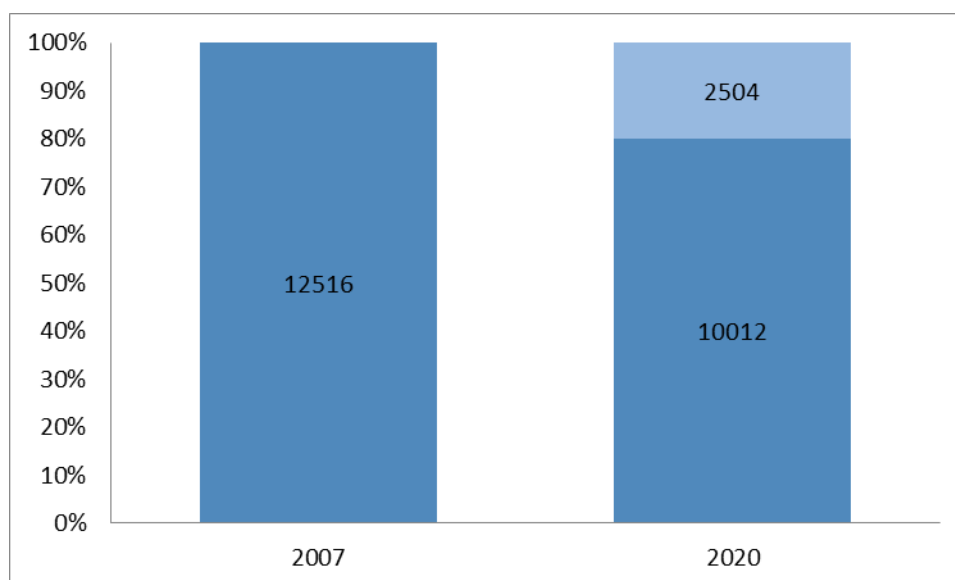
**PARTE III**

PIANO D'AZIONE PER  
L'ENERGIA SOSTENIBILE  
(PAES)

## OBIETTIVO

Il Comune di Andrano, aderendo al Patto dei Sindaci, si è imposto l'obiettivo della riduzione delle emissioni di anidride carbonica di almeno il 20% rispetto all'anno scelto come riferimento per la compilazione dell'Inventario delle Emissioni (2007). L'obiettivo minimo è stato acquisito con l'intento di **massimizzare la riduzione prevista**, ponendo in atto azioni amministrative che possano essere sostenibili nel contesto territoriale.

Le emissioni complessive **nel 2007** nel Comune di Andrano sono state di circa **12.516 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente**, per cui l'obiettivo minimo da acquisire è una riduzione di 2.504 tCO<sub>2</sub>, come dettagliato graficamente di seguito:



Obiettivo minimo di riduzione delle emissioni per il 2020 – valori in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente

Si tratta di un obiettivo generalmente di non facile acquisizione, da un lato per i limitati poteri dell'Amministrazione che può incidere poco in modo diretto su quelli che sono i veri "colossi delle emissioni" a Andrano, cioè il settore residenziale e i trasporti privati; essa può al limite ritagliarsi un ruolo di supporter dell'acquisizione di nuove abitudini e tecnologie da parte dei cittadini, attraverso percorsi di incentivazione e formazione. D'altro canto, la situazione economica attuale scoraggia e inevitabilmente comprime le possibilità di investimento pubblico o privato. Per questo motivo le stime delle riduzioni ottenibili attraverso le azioni programmate sono realizzate in modo da essere molto conservative e non si fanno previsioni sull'eventuale ulteriore sviluppo, nel 2015 e negli anni successivi, delle fonti rinnovabili nel settore privato. L'adozione finora molto limitata della tecnologia fotovoltaica, che in altre situazioni è stata determinante per l'acquisizione dell'obiettivo finale di riduzione, non riesce a fornire ad Andrano che un modesto contributo e va di conseguenza opportunamente integrata con azioni mirate alla riduzione delle emissioni riferite ai settori e vettori che contribuiscono maggiormente.

## Azioni già realizzate

Sono di seguito elencate alcune azioni già realizzate nel territorio di Andrano dopo l'anno di riferimento (2007) e significative ai fini della determinazione dell'obiettivo generale di riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2020.

### Iniziativa privata:

- Realizzazione di impianti fotovoltaici sul territorio comunale.

### Iniziativa pubblica:

- Impianto geotermico presso Scuola Materna di Andrano;
- Impianto geotermico presso Scuola Materna di Castiglione;
- Interventi di efficientamento energetico sull'edificio sede Comunale;
- Impianto fotovoltaico presso Scuola media di Andrano;
- Impianto fotovoltaico presso sede Comunale.

### Azioni da realizzare nel periodo 2015-2020

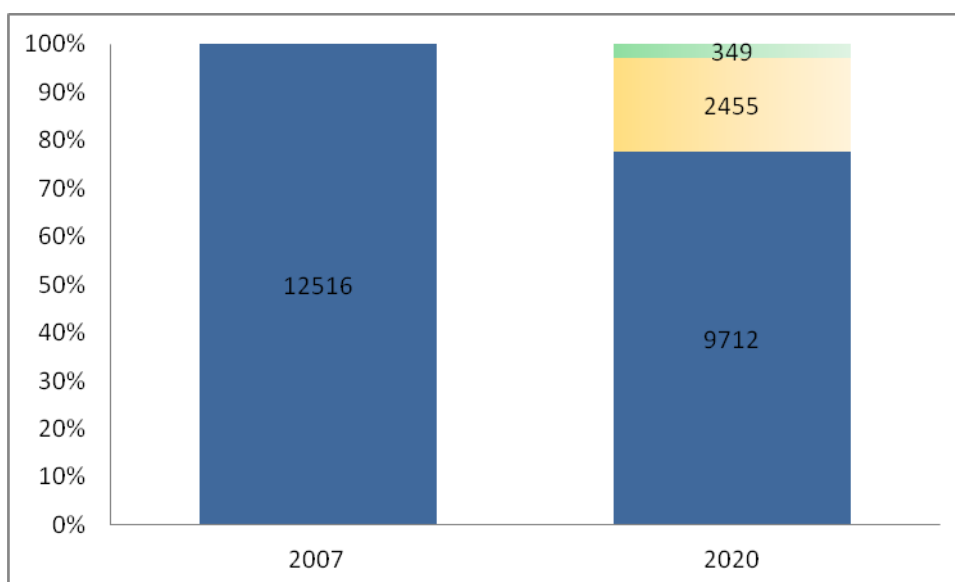
Il prospetto riportato di seguito dettaglia le azioni programmate, da intraprendere fino alla scadenza del 2020, suddivise per settore d'intervento e con gli impatti previsti in termini di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni. Per completezza, sono stati inseriti anche gli interventi già realizzati (è stato utilizzato il colore verde per le descrizioni e gli impatti).

Le singole schede d'azione corrispondenti sono allegate di seguito al prospetto. Ognuna di esse dettaglierà una delle azioni proposte, ne riporterà una descrizione tecnica, la inquadrerà all'interno di un settore e di una tipologia di intervento e ne definirà aspetti economici e organizzativi. Sono previste anche una o più modalità di monitoraggio dell'attuazione per ogni singola azione proposta.

Gli interventi da realizzare comportano un risparmio totale di **7041,6 MWh** di energia, con un abbattimento di **2455,7 tonnellate di anidride carbonica equivalente** sulle emissioni complessive.

Gli interventi già realizzati **al 2015** hanno già portato a un risparmio energetico di **804,2 MWh** e a una riduzione delle emissioni pari a **349,8 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente**.

L'impatto delle azioni proposte è evidenziato nel grafico seguente. Per l'anno obiettivo 2020 la parte di grafico verde corrisponde alle riduzioni delle emissioni già acquisite al 2015, mentre quella arancione a quelle conseguenti alle azioni proposte.



Riduzione delle emissioni prevista per il 2020 – valori in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente

**Obiettivo di riduzione CO<sub>2</sub> del Comune di Andrano entro il 2020**

**22 %**

Il totale delle azioni permette di prevedere una riduzione complessiva del **22% rispetto alle emissioni 2007**, che rappresenta l'obiettivo di riduzione di CO<sub>2</sub> individuato dal Comune di Andrano per il 2020, superando l'obiettivo minimo richiesto del 20% per l'adesione al Patto dei Sindaci.

## AZIONI – PROSPETTO SINTETICO

SETTORE	DESCRIZIONE
<b>Settore pubblico</b>	P1 - Efficientamento della rete di pubblica illuminazione.
	P2 - Affidamento in locazione di superfici solari di edifici pubblici / realizzazione in proprio di impianti fotovoltaici.
	P3 - Adesione al Green Public Procurement.
	P4 - Modifiche al regolamento edilizio.
	P5 - Nuovo impianto geotermico presso scuola materna Andrano
	P6 - Nuovo impianto geotermico presso scuola materna Castiglione
	P7 - Interventi di efficientamento energetico sull'edificio sede comunale
	P8 - Impianto fotovoltaico presso scuola media Andrano
	P9 - Impianto fotovoltaico presso sede comunale
<b>Settore mobilità sostenibile</b>	M1 - Sostituzione del parco veicoli municipale con mezzi a propulsione elettrica.
	M2 - Incentivazione dell'uso privato di mezzi a propulsione elettrica.
	M3 - Interventi di razionalizzazione del traffico urbano al fine di incentivare la mobilità dolce (ciclo-pedonale).
<b>Settore residenziale</b>	R1 - Incentivazione dell'efficientamento energetico degli edifici residenziali esistenti.
	R2 - Incentivazione dell'installazione di impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici residenziali esistenti.
<b>Settore terziario</b>	T1 - Realizzazione di impianti fotovoltaici privati.
<b>Settore informazione e formazione</b>	I1 - Creazione dello sportello comunale per lo sviluppo sostenibile.
	I2 - Piano di comunicazione sull'indirizzo amministrativo in materia di risparmio energetico ed energie rinnovabili.
	I3 - Formazione professionale e attività di educazione allo sviluppo sostenibile.
<b>TOTALE</b>	

*NB: le scritte in verde si riferiscono ad interventi già realizzati*



Ciascuna scheda, riportata di seguito, dettaglia una delle azioni proposte, ne riporta una descrizione tecnica, la inquadra all'interno di un settore e di una tipologia di intervento e ne definisce aspetti economici e organizzativi. Ciascuna scheda prevede anche una o più modalità di monitoraggio dell'attuazione per ogni singola azione proposta.

<b>P1</b>	<b>Illuminazione</b>		<b>Settore pubblico</b>
	<b>Efficientamento della rete di pubblica illuminazione</b>		
<i>Ambito</i>	Pubblico		
<i>Tipologia d'azione</i>	Diretta		
<i>Descrizione</i>	<p>I corpi illuminanti utilizzati per la pubblica illuminazione nel Comune sono per la maggior parte a scarica in vapori di sodio ad alta pressione (SAP).</p> <p>L'Amministrazione, nell'arco temporale di riferimento 2015-2020, intende sostituire completamente i corpi illuminanti su palo destinati alla pubblica illuminazione con equivalenti corpi illuminanti a LED, dimmerabili, più efficienti e di notevolmente più lunga durata, e che richiedono perciò minore manutenzione.</p> <p>Sostituire una singola armatura SAP da 150W con una a LED da 55W comporta, su 2000 ore di funzionamento all'anno, un risparmio energetico di 190 kWh. L'intervento realizzato sarà in grado di abbattere le emissioni dovute alla pubblica illuminazione di almeno due terzi rispetto alla situazione attuale.</p>		
<i>Vettore energetico</i>	Energia elettrica		
<i>Costi</i>	1.312.500,00 Euro		
<i>Finanziamenti</i>	Comunale/ESCO/Varie		
<i>Responsabile dell'attuazione</i>	Ufficio Tecnico Comunale		
<i>Risparmio energetico e riduzione delle emissioni</i>	Si stima un risparmio energetico di 193,4 MWh/anno di energia elettrica, con una conseguente riduzione annua delle emissioni pari a 93,4 t di anidride carbonica equivalente.		
<i>Possibili altri impatti</i>	Sostegno al settore impiantistico, miglioramento della qualità dell'illuminazione, minore richiamo di insetti		
<i>Indicatori per il monitoraggio dell'azione</i>	Numero di armature stradali sostituite		

<b>P2</b>	<b>Energie rinnovabili</b>		<b>Settore pubblico</b>
	<b>Affidamento in locazione di superfici solari di edifici pubblici / realizzazione in proprio di impianti fotovoltaici.</b>		
<i>Ambito</i>	Pubblico/Privato		
<i>Tipologia d'azione</i>	Diretta/Indiretta		
<i>Descrizione</i>	<p>L'Amministrazione intende dare in locazione / diritto di superficie le superfici solari di alcuni edifici di pertinenza comunale, al fine dell'installazione di impianti fotovoltaici privati.</p> <p>In alternativa l'Amministrazione considererà la realizzazione in proprio degli impianti.</p> <p>L'intervento permetterà la realizzazione di circa 200 kWp di nuovi impianti fotovoltaici.</p>		
<i>Vettore energetico</i>	Energia elettrica		
<i>Costi</i>	360.000,00 Euro		
<i>Finanziamenti</i>	Comunale/ESCO/Varie		
<i>Responsabile dell'attuazione</i>	Ufficio Tecnico Comunale		
<i>Risparmio energetico e riduzione delle emissioni</i>	Si stima una produzione di 250 MWh/anno di energia elettrica, con una conseguente riduzione annua delle emissioni pari a 120,8 t di anidride carbonica equivalente.		
<i>Possibili altri impatti</i>	Incremento della Green Economy nel territorio e possibili positive ricadute economiche e occupazionali.		
<i>Indicatori per il monitoraggio dell'azione</i>	Numero/potenza degli impianti realizzati		

<b>P3</b>	<b>Energie rinnovabili</b>	<b>Settore pubblico</b>
	<b>Adesione al Green Public Procurement (GPP)</b>	
<i>Ambito</i>	Pubblico	
<i>Tipologia d'azione</i>	Indiretta	
<i>Descrizione</i>	<p>L' Amministrazione comunale intende aderire alla pratica del GPP per acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione. Il Green Public Procurement è una procedura adottata dalle Amministrazioni Pubbliche per acquistare beni e servizi che abbiano una ridotta emissione di gas serra.</p> <p>Tale azione consiste, quindi, nella possibilità di inserire criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di acquisto di beni e servizi. Su questo aspetto la Pubblica Amministrazione può svolgere, pertanto, il duplice ruolo di "cliente" e di "consumatore" e, in quanto tale, può avere una forte capacità di orientamento del mercato.</p> <p>Il Comune si impegna a dotarsi di un regolamento interno che indichi tutte le caratteristiche da tenere in considerazione al momento dell'approvvigionamento di beni e servizi , con la priorità del risparmio energetico ambientale e, se fosse necessario, all'istituzione di un gruppo di lavoro responsabile per gli acquisti verdi GPP e per il monitoraggio e la definizione nel tempo di nuove azioni volte al risparmio energetico.</p>	
<i>Vettore energetico</i>	Energia elettrica / Combustibili fossili	
<i>Costi</i>	20.000,00 Euro	
<i>Finanziamenti</i>	Comunale	
<i>Responsabile dell'attuazione</i>	Ufficio Tecnico Comunale	
<i>Risparmio energetico e riduzione delle emissioni</i>	Non quantificabili	
<i>Possibili altri impatti</i>	Incremento della Green Economy nel territorio, orientamento del mercato	
<i>Indicatori per il monitoraggio dell'azione</i>	Documentazione di adesione, redazione del regolamento per gli acquisti verdi ed eventuale istituzione del gruppo di lavoro	

<b>P4</b>	<b>Riqualificazione edifici</b>	<b>Settore pubblico</b>
	<b>Modifiche al regolamento edilizio</b>	
<i>Ambito</i>	Privato	
<i>Tipologia d'azione</i>	Indiretta	
<i>Descrizione</i>	<p>L'Amministrazione comunale si impegna nella redazione di un nuovo regolamento edilizio, tale da recepire in toto tutte le normative nazionali e comunitarie vigenti – anche di recente emanazione – per il contenimento dei consumi energetici e lo sfruttamento di RES.</p> <p>L'obiettivo di questa azione è quello di ottimizzare i consumi energetici all'interno degli edifici residenziali di nuova costruzione al fine di ottenere il massimo rendimento dagli impianti termici, di raffrescamento e di produzione di acqua calda sanitaria presenti, ed il conseguente minimo impatto in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>.</p>	
<i>Vettore energetico</i>	Energia elettrica / Combustibili fossili	
<i>Costi</i>	2.500,00 Euro	
<i>Finanziamenti</i>	Comunale	
<i>Responsabile dell'attuazione</i>	Ufficio Tecnico Comunale	
<i>Risparmio energetico e riduzione delle emissioni</i>	Non quantificabili	
<i>Possibili altri impatti</i>	Incremento della Green Economy nel territorio e positive ricadute economiche e occupazionali.	
<i>Indicatori per il monitoraggio dell'azione</i>	Approvazione del nuovo regolamento, numero di autorizzazioni rilasciate secondo il nuovo regolamento	

<b>M1</b>	<b>Veicoli elettrici</b>	<b>Settore mobilità sostenibile</b>
	<b>Sostituzione del parco veicoli municipale con mezzi a propulsione elettrica</b>	
<i>Ambito</i>	Pubblico	
<i>Tipologia d'azione</i>	Diretta	
<i>Descrizione</i>	<p>L'Amministrazione intende sostituire, nel tempo, il parco veicoli a disposizione con un numero adeguato di auto e bus a propulsione elettrica.</p> <p>L'intervento azzerà completamente le emissioni dovute al parco veicoli municipale, in quanto i nuovi mezzi sarebbero ricaricati grazie all'energia prodotta dagli impianti fotovoltaici comunali come da Azione P2.</p>	
<i>Vettore energetico</i>	Energia elettrica	
<i>Costi</i>	80.000,00 Euro	
<i>Finanziamenti</i>	Comunale/ESCO/Fondi Europei/Varie	
<i>Responsabile dell'attuazione</i>	Ufficio Tecnico Comunale	
<i>Risparmio energetico e riduzione delle emissioni</i>	Si stima un risparmio annuo di 117 MWh di combustibili fossili, con una conseguente riduzione annua di 30,1 t di anidride carbonica equivalente.	
<i>Possibili altri impatti</i>	Iniziativa esemplare nei confronti della popolazione, che mira a sensibilizzare i cittadini sui temi della mobilità sostenibile	
<i>Indicatori per il monitoraggio dell'azione</i>	Numero di veicoli sostituiti	

<b>M2</b>	<b>Veicoli elettrici</b>		<b>Settore mobilità sostenibile</b>
	<b>Incentivazione dell'uso privato di mezzi a propulsione elettrica</b>		
<i>Ambito</i>	Pubblico		
<i>Tipologia d'azione</i>	Diretta		
<i>Descrizione</i>	<p>L'Amministrazione intende incentivare l'uso dei veicoli elettrici da parte dei cittadini erogando contributi comunali per l'acquisto di mezzi di locomozione elettrici di piccola taglia (biciclette e motocicli). Come misura aggiuntiva, verrà realizzato un posto pubblico di ricarica in una posizione centrale dell'abitato, munito di una pensilina fotovoltaica, in cui l'energia prodotta in loco sarà messa gratuitamente a disposizione di tutti i cittadini in possesso di uno dei predetti mezzi.</p> <p>L'intervento si propone di ottenere una riduzione di circa il 5% delle emissioni dovute al traffico veicolare urbano, riconducibili a spostamenti a corto raggio interni all'abitato.</p>		
<i>Vettore energetico</i>	Energia elettrica		
<i>Costi</i>	334.000,00 Euro		
<i>Finanziamenti</i>	Comunale/ESCO/ Varie		
<i>Responsabile dell'attuazione</i>	Ufficio Tecnico Comunale		
<i>Risparmio energetico e riduzione delle emissioni</i>	Si stima un risparmio di 652,3 MWh/anno di energia elettrica, con riduzione annua delle emissioni pari a 166,3 t di anidride carbonica equivalente.		
<i>Possibili altri impatti</i>	Incremento della consapevolezza ambientale della popolazione		
<i>Indicatori per il monitoraggio dell'azione</i>	Numero di veicoli acquistati, stato di realizzazione del posto di ricarica		

<b>M3</b>	<b>Mobilità ciclo-pedonale</b>	<b>Settore mobilità sostenibile</b>
	<b>Interventi di razionalizzazione del traffico urbano al fine di incentivare la mobilità dolce (ciclo-pedonale)</b>	
<i>Ambito</i>	Pubblico	
<i>Tipologia d'azione</i>	Diretta	
<i>Descrizione</i>	<p>L'Amministrazione intende realizzare una serie di interventi mirati per modificare l'assetto del traffico urbano in alcune zone particolarmente sensibili dal punto di vista delle emissioni, come ad esempio alcuni semafori che saranno sostituiti con rotatorie.</p> <p>L'intervento prevede la pedonalizzazione o la limitazione del traffico veicolare in alcune aree del centro storico con le conseguenti modifiche da apportare al piano del traffico, realizzazione di piste ciclabili lungo le arterie urbane più trafficate (in particolare in direzione radiale) e l'istituzione del servizio di pedibus (6 linee) con cui si intende ridurre drasticamente la presenza di veicoli privati, nelle ore corrispondenti con l'inizio e la fine delle lezioni, nel raggio di 500-600 metri dall'edificio scolastico interessato.</p> <p>L'insieme degli interventi si pone l'obiettivo di acquisire una riduzione delle emissioni dovute al traffico veicolare urbano di circa il 7%.</p>	
<i>Vettore energetico</i>	Combustibili fossili	
<i>Costi</i>	922.500,00 Euro	
<i>Finanziamenti</i>	Comunale/Europei/ESCO/ Varie	
<i>Responsabile dell'attuazione</i>	Ufficio Tecnico Comunale	
<i>Risparmio energetico e riduzione delle emissioni</i>	Si stima un risparmio di 913,2 MWh/anno di energia elettrica, con riduzione annua delle emissioni pari a 232,9 t di anidride carbonica equivalente.	
<i>Possibili altri impatti</i>	Sostegno ai settori della Green Economy e dell'edilizia, aumento della qualità degli spazi urbani	
<i>Indicatori per il monitoraggio dell'azione</i>	Numero e qualità degli interventi attuati, monitoraggi delle emissioni da traffico urbano	

<b>R1</b>	<b>Riqualificazione edifici</b>		<b>Settore residenziale</b>
	<b>Incentivazione dell'efficiamento energetico degli edifici residenziali</b>		
<i>Ambito</i>	Privato		
<i>Tipologia d'azione</i>	Indiretta		
<i>Descrizione</i>	<p>L'Amministrazione intende incentivare l'efficiamento energetico degli edifici residenziali esistenti, erogando contributi comunali o detrazioni per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente (in gran parte energeticamente non censito) in continuità con le proposte modifiche del Regolamento Edilizio.</p> <p>La misura interessa gli immobili esistenti, sottoposti a una riqualificazione energetica che li possa portare a una classe di prestazione energetica non inferiore a C. Tale requisito sarà accertato tramite l'Attestato di Certificazione Energetica finale, redatto da un professionista abilitato.</p> <p>Con l'intervento si prevede, alle predette condizioni, di poter contribuire alla riqualificazione energetica di circa 800 immobili entro l'anno 2020.</p>		
<i>Vettore energetico</i>	Combustibili fossili		
<i>Costi</i>	1.000.000,00 Euro		
<i>Finanziamenti</i>	Comunale/ESCO/ Varie		
<i>Responsabile dell'attuazione</i>	Ufficio Tecnico Comunale		
<i>Risparmio energetico e riduzione delle emissioni</i>	Si stima un risparmio energetico di 2000 MWh/anno, con una conseguente riduzione annua delle emissioni pari a 404 t di anidride carbonica equivalente		
<i>Possibili altri impatti</i>	Incremento della Green Economy nel territorio, aumentata rispondenza alle Norme vigenti.		
<i>Indicatori per il monitoraggio dell'azione</i>	Numero e qualità degli interventi incentivati		

<b>R2</b>	<b>Energie rinnovabili</b>		<b>Settore residenziale</b>
	<b>Incentivazione dell'installazione di impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici residenziali</b>		
<i>Ambito</i>	Privato		
<i>Tipologia d'azione</i>	Indiretta		
<i>Descrizione</i>	<p>L'Amministrazione intende incentivare l'efficientamento energetico degli edifici residenziali esistenti, erogando contributi e detrazioni comunali per l'installazione di pannelli solari fotovoltaici.</p> <p>L'intervento intende incidere sui consumi elettrici residenziali, una delle fonti primarie di emissioni in atmosfera, anche in funzione della sensibilizzazione dei cittadini verso l'uso consapevole dell'energia.</p> <p>Con l'intervento si prevede di poter contribuire alla realizzazione di circa 600 nuovi impianti fotovoltaici domestici entro l'anno 2020.</p>		
<i>Vettore energetico</i>	Energia elettrica		
<i>Costi</i>	900.000,00 Euro		
<i>Finanziamenti</i>	Comunale/ESCO/ Varie		
<i>Responsabile dell'attuazione</i>	Ufficio Tecnico Comunale		
<i>Risparmio energetico e riduzione delle emissioni</i>	Si stima un risparmio energetico di 2250 MWh/anno, con una conseguente riduzione annua delle emissioni pari a 1086,8 t di anidride carbonica equivalente		
<i>Possibili altri impatti</i>	Incremento della Green Economy nel territorio e positive ricadute economiche e occupazionali.		
<i>Indicatori per il monitoraggio dell'azione</i>	Numero di impianti realizzati, montante dei contributi concessi		

<b>I1</b>	<b>Informazione</b>		<b>Settore informazione e formazione</b>
	<b>Creazione dello Sportello Comunale per lo Sviluppo Sostenibile</b>		
<i>Ambito</i>	Pubblico		
<i>Tipologia d'azione</i>	Indiretta		
<i>Descrizione</i>	L'Amministrazione intende istituire lo sportello comunale per lo sviluppo sostenibile, attraverso il quale realizzare audit energetici su strutture pubbliche e private, formulare le corrispondenti soluzioni edili o impiantistiche più adatte a contenere i consumi e le emissioni in atmosfera, fornire consulenze in materia energetica ai cittadini.		
<i>Vettore energetico</i>	Combustibili fossili/Energia elettrica		
<i>Costi</i>	15.000,00 Euro		
<i>Finanziamenti</i>	Comunale		
<i>Responsabile dell'attuazione</i>	Amministrazione Comunale/Unione dei Comuni		
<i>Risparmio energetico e riduzione delle emissioni</i>	Non quantificabili		
<i>Possibili altri impatti</i>	Emergenza delle caratteristiche energetiche degli immobili, incentivazione dell'uso efficiente dell'energia		
<i>Indicatori per il monitoraggio dell'azione</i>	Numero di utenti, qualità degli interventi		

<b>I2</b>	<b>Informazione</b>		<b>Settore informazione e formazione</b>
	<b>Piano di comunicazione sull'indirizzo amministrativo in materia di risparmio energetico ed energie rinnovabili</b>		
<i>Ambito</i>	Pubblico		
<i>Tipologia d'azione</i>	Indiretta		
<i>Descrizione</i>	<p>L'Amministrazione intende realizzare un piano di comunicazione territoriale per segnalare un'inversione di rotta culturale sui temi del risparmio energetico, dell'efficienza e dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili.</p> <p>A tal fine saranno promosse azioni di informazione e sensibilizzazione nei confronti del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili, differenziate a seconda dei singoli target individuati nella complessità tecnica del contenuto e nella presentazione fisica.</p>		
<i>Vettore energetico</i>	Combustibili fossili/Energia elettrica		
<i>Costi</i>	20.000,00 Euro		
<i>Finanziamenti</i>	Comunale		
<i>Responsabile dell'attuazione</i>	Amministrazione Comunale		
<i>Risparmio energetico e riduzione delle emissioni</i>	Non quantificabili		
<i>Possibili altri impatti</i>	Sensibilizzazione della cittadinanza ai temi ambientali e del risparmio energetico, incentivazione dell'uso efficiente dell'energia, divulgazione scientifica		
<i>Indicatori per il monitoraggio dell'azione</i>	Questionari sui temi divulgati		

<b>I3</b>	<b>Formazione</b>		<b>Settore informazione e formazione</b>
	<b>Formazione professionale e attività di educazione allo sviluppo sostenibile</b>		
<i>Ambito</i>	Pubblico		
<i>Tipologia d'azione</i>	Indiretta		
<i>Descrizione</i>	<p>L'Amministrazione intende promuovere sul territorio incontri periodici con la popolazione e le scolaresche dedicati all'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile.</p> <p>Nell'ambito delle manifestazioni saranno posti in atto incontri con esperti di tematiche energetiche e ambientali con finalità divulgative ed educative, per stimolare la consapevolezza dell'impatto ambientale delle proprie scelte energetiche e indurre, di rimando, una maggiore disposizione della popolazione verso comportamenti energeticamente sostenibili.</p> <p>L'intervento prevede inoltre l'istituzione di corsi di formazione professionale nel settore delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica, destinati a giovani e adulti del territorio, in un'ottica di riqualificazione professionale della forza lavoro. Tali corsi saranno organizzati in collaborazione con Enti di formazione accreditati.</p>		
<i>Vettore energetico</i>	Combustibili fossili/Energia elettrica		
<i>Costi</i>	40.000,00 Euro		
<i>Finanziamenti</i>	Comunale		
<i>Responsabile dell'attuazione</i>	Amministrazione Comunale/Unione dei Comuni		
<i>Risparmio energetico e riduzione delle emissioni</i>	Non quantificabili		
<i>Possibili altri impatti</i>	Sviluppo della Green Economy, divulgazione scientifica		
<i>Indicatori per il monitoraggio dell'azione</i>	Numero di utenti		

Le azioni programmate nel periodo 2015-2020 hanno un costo preventivo complessivo di **5.006.500,00 Euro**. Esse sono riportate nel seguente prospetto, con l'indicazione del singolo investimento.

SETTORE	DESCRIZIONE	Costo [€]
<b>Settore pubblico</b>	P1 - Efficientamento della rete di pubblica illuminazione.	1.312.500,00
	P2 - Affidamento in locazione di superfici solari di edifici pubblici / realizzazione in proprio di impianti fotovoltaici.	360.000,00
	P3 - Adesione al Green Public Procurement.	20.000,00
	P4 - Modifiche al regolamento edilizio.	2.500,00
	P5 - Nuovo impianto geotermico presso scuola materna Andrano	-
	P6 - Nuovo impianto geotermico presso scuola materna Castiglione	-
	P7 - Interventi di efficientamento energetico sull'edificio sede comunale	-
	P8 - Impianto fotovoltaico presso scuola media Andrano	-
	P9 - Impianto fotovoltaico presso sede comunale	-
<b>Settore mobilità sostenibile</b>	M1 - Sostituzione del parco veicoli municipale con mezzi a propulsione elettrica.	80.000,00
	M2 - Incentivazione dell'uso privato di mezzi a propulsione elettrica.	334.000,00
	M3 - Interventi di razionalizzazione del traffico urbano al fine di incentivare la mobilità dolce (ciclo-pedonale).	922.500,00
<b>Settore residenziale</b>	R1 - Incentivazione dell'efficientamento energetico degli edifici residenziali esistenti.	1.000.000,00
	R2 - Incentivazione dell'installazione di impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici residenziali esistenti.	900.000,00
<b>Settore terziario</b>	T1 - Realizzazione di impianti fotovoltaici privati.	-
<b>Settore informazione e formazione</b>	I1 - Creazione dello sportello comunale per lo sviluppo sostenibile.	15.000,00
	I2 - Piano di comunicazione sull'indirizzo amministrativo in materia di risparmio energetico ed energie rinnovabili.	20.000,00
	I3 - Formazione professionale e attività di educazione allo sviluppo sostenibile.	40.000,00
<b>TOTALE</b>		<b>5.006.500,00</b>

Nel prospetto seguente sono indicate le annualità per la realizzazioni delle azioni.

SETTORE	AZIONE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Settore pubblico (P)	P1										■	■	■	■	■
	P2										■	■	■		
	P3										■				
	P4														
	P5						■	■							
	P6						■	■							
	P7								■	■					
	P8								■	■					
	P9								■	■					
Settore mobilità sostenibile (M)	M1										■	■	■	■	■
	M2										■	■	■	■	■
	M3										■	■	■	■	■
Settore terziario	T1		■	■	■	■	■	■	■						
Settore residenziale (R)	R1										■	■	■	■	■
	R2										■	■	■	■	■
Settore informazione e formazione (I)	I1									■					
	I2										■	■			
	I3										■	■			
	I4											■	■	■	■

### Legenda

- Azioni concluse
- Azioni in corso
- Azioni da realizzare



**COMUNE DI ANDRANO**  
Via Michelangelo, 25  
73032 – ANDRANO (LE)  
[www.comune.andrano.le.it](http://www.comune.andrano.le.it)

**Polisemia**  
CONSULENZA E FORMAZIONE

**POLISEMIA**  
**CONSULENZA e FORMAZIONE**  
Via G. Verga, 14  
73100 - Lecce (LE)  
[www.polisemiaconsulting.com](http://www.polisemiaconsulting.com)