

AGENZIA PER L'ENERGIA LO SVILUPPO SOSTENIBILE di Modena - A.E.S.S.

Via Caruso, 3- 41122 Modena Tel. 059-451207 Fax 059-3161939 P.Iva/Cod.Fisc. 02574910366  
E-mail: [info@aess-modena.it](mailto:info@aess-modena.it) Web: [www.aess-modena.it](http://www.aess-modena.it)

## COMUNE DI TOANO



### ***PIANO di AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)***

*The Covenant of Mayors*  
*Campagna Commissione Europea SEE - Sustainable Energy for Europe*



**Realizzato da**

Giancarlo Tagliatini – Comune di Toano

Gianfranco Cavalletti – Comune di Toano

Alessandra Curotti – Unione Comuni Appennino Reggiano

Claudia Carani - AGENZIA PER L'ENERGIA LO SVILUPPO SOSTENIBILE DI MODENA (AESS)

# Indice

<b>INDICE .....</b>	<b>3</b>
<b>1. INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI, RELATIVE INFORMAZIONI E INTERPRETAZIONE DEI DATI .....</b>	<b>4</b>
1.1 CONSUMI ENERGETICI E BEI DI TOANO .....	4
<b>2. AZIONI PIANIFICATE E MISURE AL 2020.....</b>	<b>12</b>
2.1 MISURE E AZIONI DI TOANO .....	12
<b>3. GLI IMPATTI DEL PAES .....</b>	<b>35</b>
3.1 COSTI, TEMPI E BENEFICI.....	35
3.2 LE EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> EVITATE PER SETTORE .....	37

# 1. Inventario di base delle emissioni, relative informazioni e interpretazione dei dati

Nel presente studio sono stati trattati ed analizzati i consumi energetici dei Comuni appartenenti all'Unione Montana dei Comuni Appennino Reggiano sia in relazione alle singole fonti di energia, sia ai settori finali d'utilizzo.

Si riportano di seguito per ciascun Comune i dati relativi ai consumi energetici

## 1.1 Consumi energetici e BEI di Toano

### I consumi energetici delle principali fonti di energia.

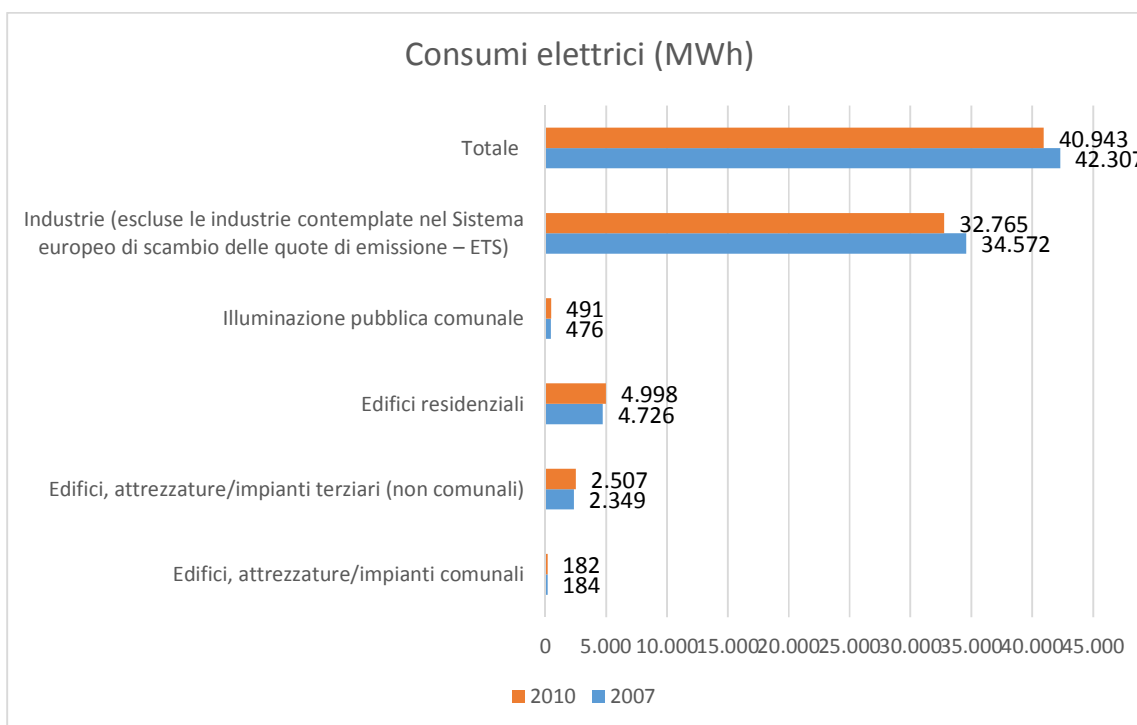
I dati al 2007 e 2010 relativi ai **consumi di energia elettrica** sono i seguenti:

- Settore residenziale, terziario e industriale: sono stati utilizzati i dati forniti dalla Regione Emilia Romagna all'Unione dei Comuni Appennino Reggiano.

- Edifici pubblici, attrezzature e impianti pubblici e illuminazione pubblica: sono stati utilizzati i dati raccolti dal Comune di Toano.

Al 2007 i consumi elettrici complessivi del Comune di Toano sono pari a 42.307 MWh, mentre nel 2010 sono pari 40.943 MWh.

Figura 1 – Consumi elettrici del Comune di Toano per settore finale d'utilizzo



Come si può notare dal precedente grafico, la maggior parte dei consumi elettrici, sono legati alle attività del settore industriale, che costituiscono nel 2007 l'82% dei consumi complessivi.

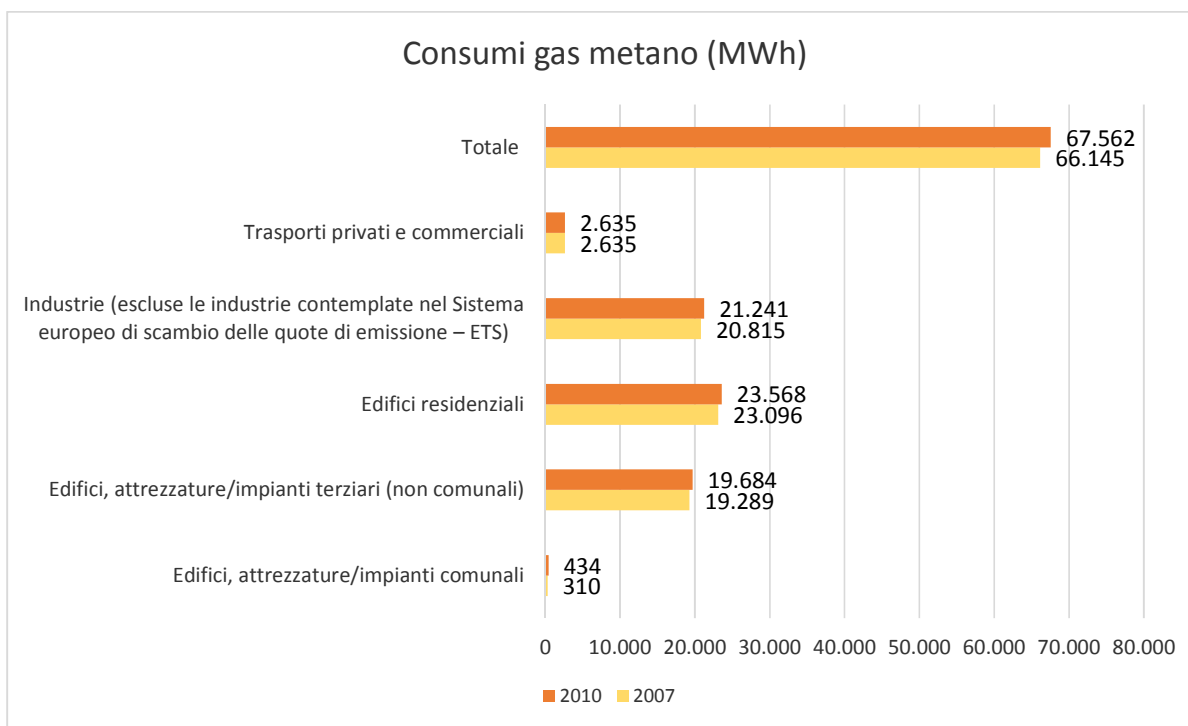
Gli usi civili d'energia elettrica, nell'anno 2007, contribuiscono ai consumi totali di elettricità dell'ordine del 11%, mentre il settore terziario del 6%. Incidono in modo marginale i consumi per gli edifici pubblici e per l'illuminazione pubblica rispettivamente per lo 0,4% e 1,1%.

Il consumo medio pro-capite di energia elettrica nel 2007 del Comune di Toano è pari a 9,4 MWh, determinato dalla forte domanda di energia elettrica del settore industriale.

I dati al 2007 e 2010 relativi ai **consumi di gas metano** sono i seguenti:

- **Settore residenziale, terziario e industriale:** sono stati utilizzati i dati INEMAR forniti dalla Regione Emilia per l'anno 2010 e sono stati calcolati i consumi al 2007 su base popolazione.
- **Edifici pubblici, attrezzature e impianti pubblici:** sono stati utilizzati i dati raccolti dal Comune di Toano.
- **Trasporti privati e commerciali:** sono stati utilizzati i dati INEMAR forniti dalla Regione Emilia per l'anno 2010 e sono stati calcolati i consumi al 2007 sulla base degli incrementi provinciali.

Figura 2 – Consumi gas metano del Comune di Toano per settore finale d'utilizzo



Come si può notare dal precedente grafico, la maggior parte dei consumi di gas naturale, sono legati principalmente al settore residenziale (35%), al settore industriale (31%) e terziario (29%). Incidono in modo marginale i consumi per gli edifici pubblici pari all'0,5% e per i trasporti privati pari al 4%.

Il consumo medio pro-capite nel 2007 di gas metano del Comune di Toano è pari a 14,7 MWh.

I dati relativi al venduto di **prodotti petroliferi** per i trasporti al 2010 sono stati ricavati da Inemar, mentre al 2007 sono stati stimati sulla base delle variazioni percentuali annuali della serie storica provinciale (fonte Bollettino Petrolifero Nazionale).

Nella lettura dei valori e dei diagrammi si deve tener conto del fatto che annualmente viene stoccata una certa quantità di combustibile da parte dei distributori, e che questa quantità viene immessa nella rete di vendita in periodi successivi.

Tale meccanismo può determinare una non perfetta corrispondenza tra le quantità registrate come “commercializzate” nell’area di riferimento e quelle effettivamente utilizzate nella stessa area e nello stesso periodo.

L’andamento nei consumi dei prodotti petroliferi dal 2007 al 2010 ha riscontrato una riduzione pari al 1%. Si riportano di seguito i consumi totali per vettore energetico al 2007.

Figura 3 – Consumi di prodotti petroliferi del Comune di Toano

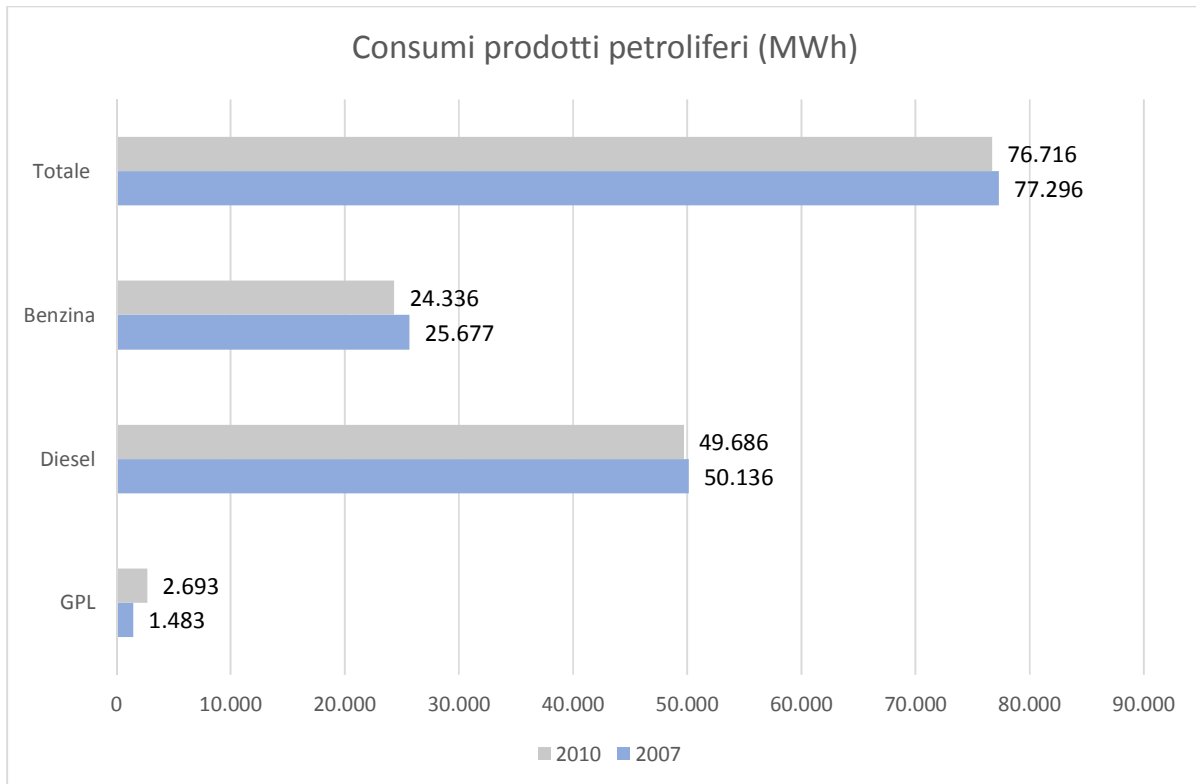
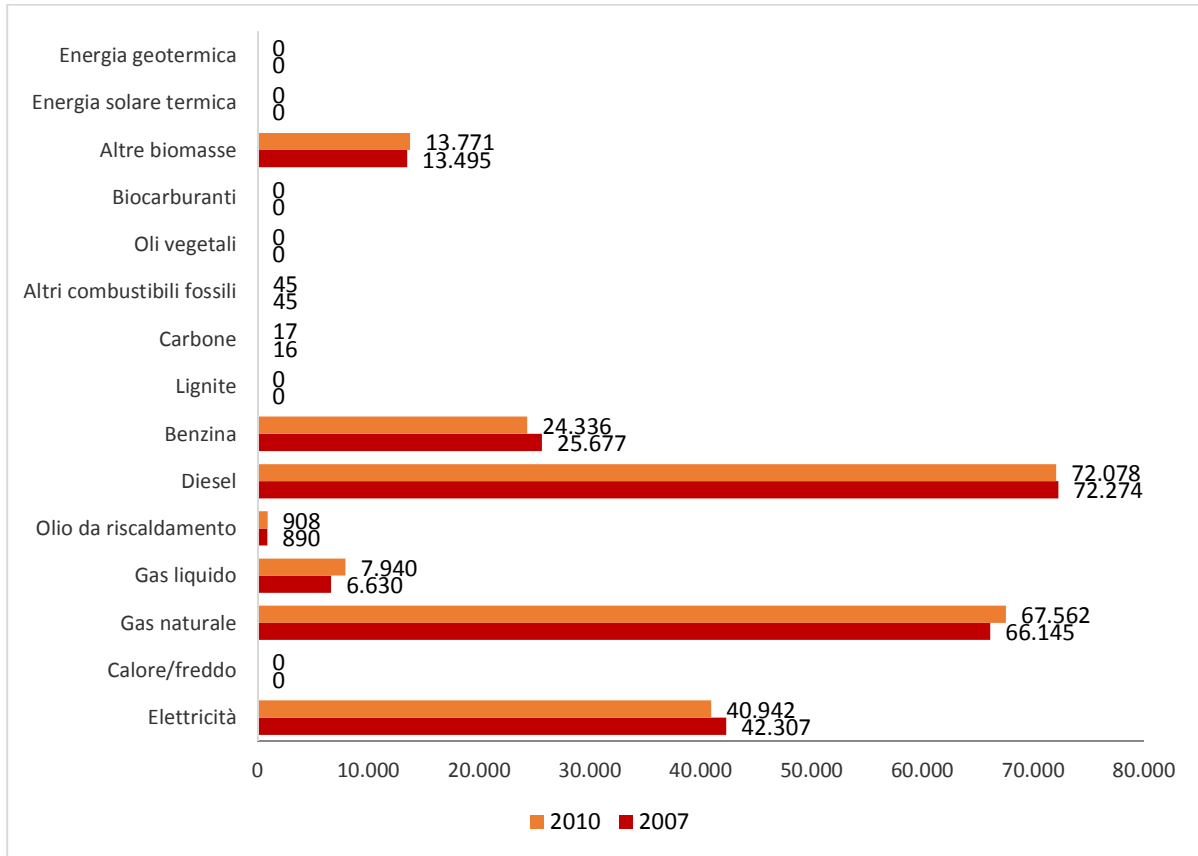


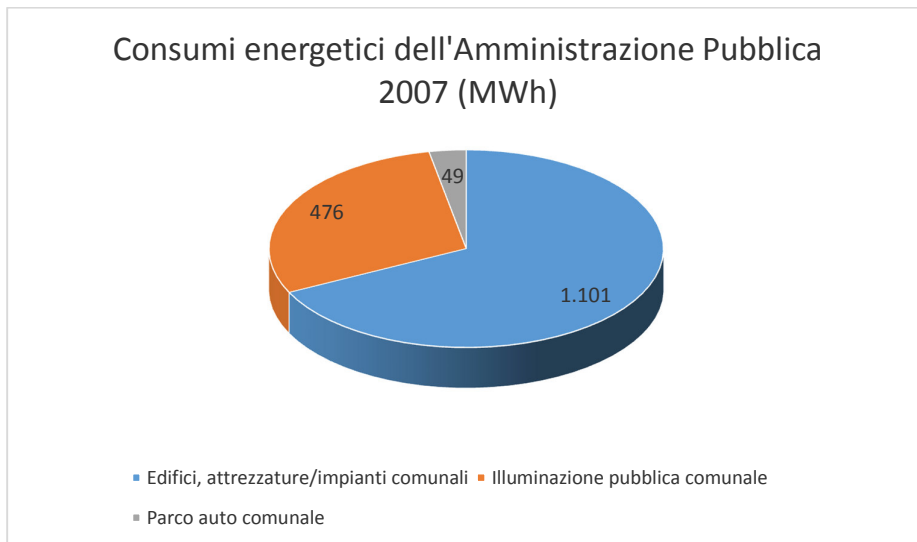
Figura 4 – Consumi totali del Comune di Toano per fonte



### I consumi energetici per i settori finali di utilizzo

Il settore pubblico incide del 2% sui consumi energetici complessivi del territorio, e i consumi totali sono così ripartiti.

Figura 5 – Consumi energetici dell'Amministrazione del Comune di Toano



Gli edifici pubblici al 2010 presentano un aumento del 25% sui consumi energetici rispetto al 2007:

Figura 6 – Consumi elettrici degli edifici pubblici del Comune di Toano

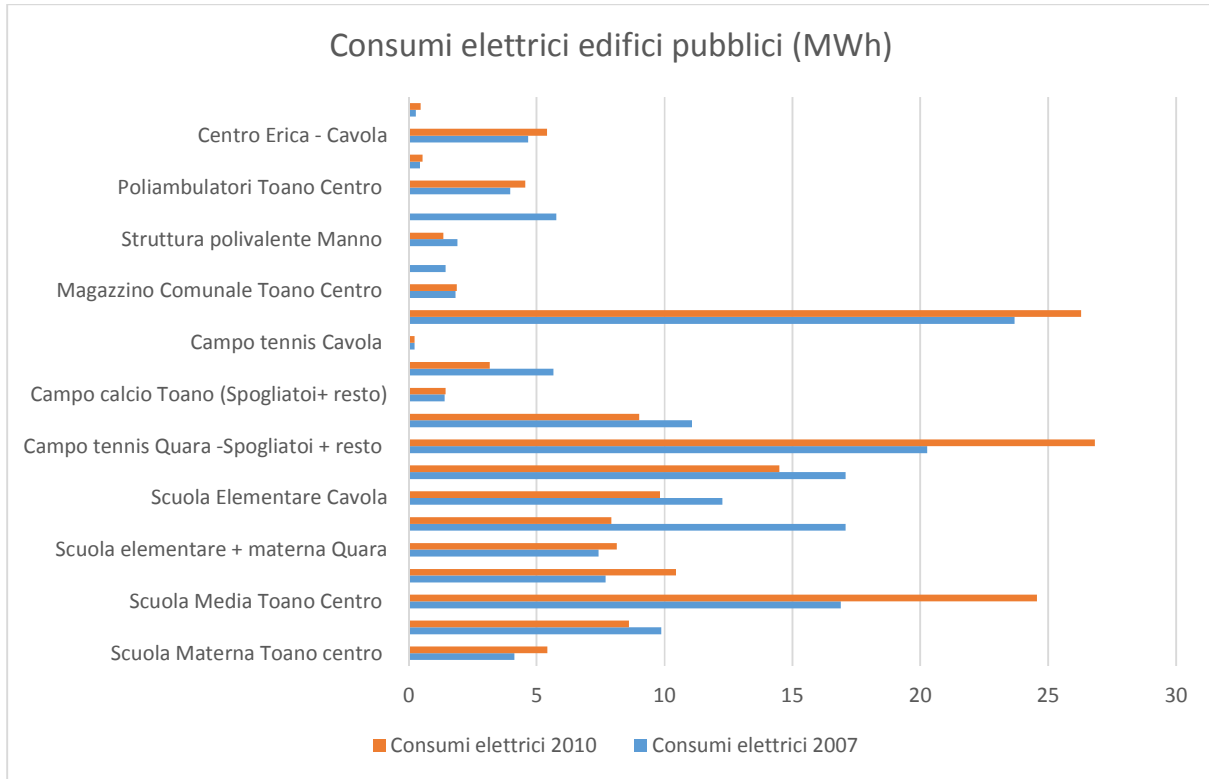
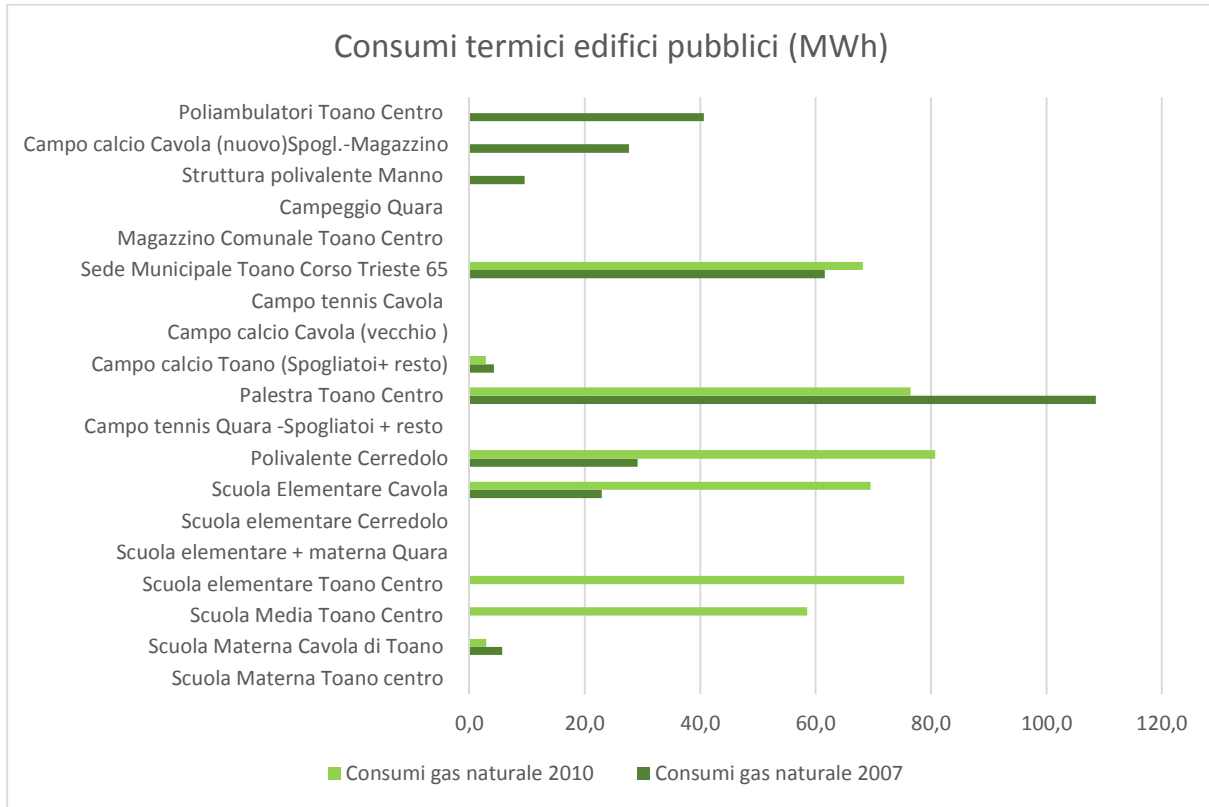


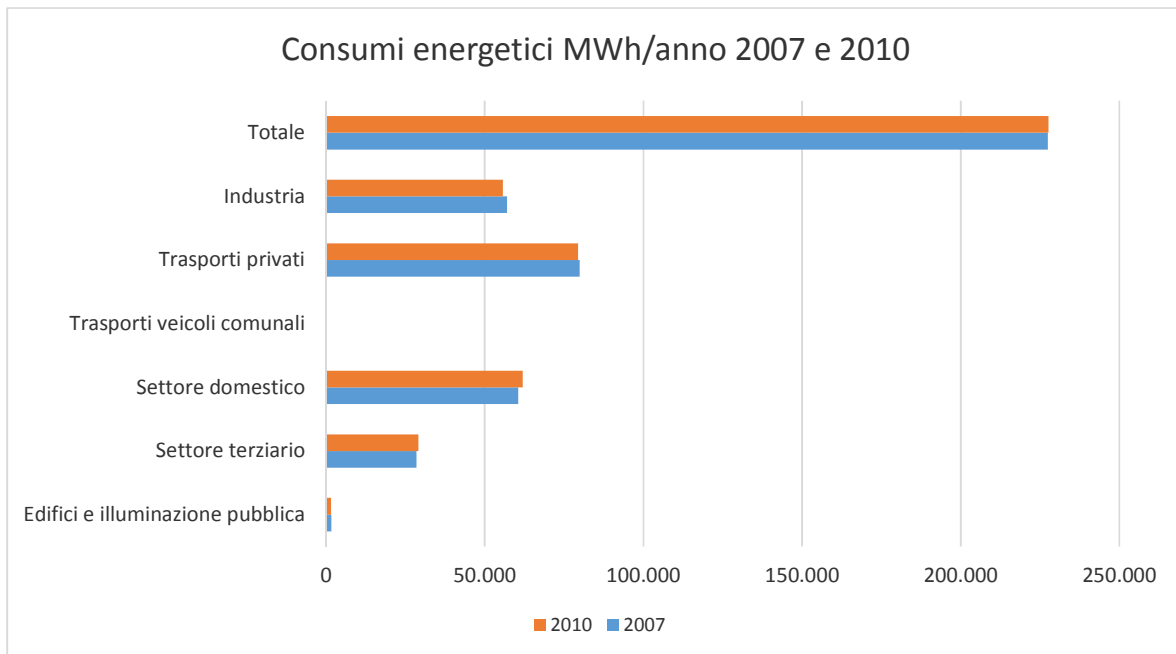


Figura 7 – Consumi termici degli edifici pubblici del Comune di Toano



Di seguito si riportano i consumi per i diversi settori finali d'utilizzo:

Figura 8 – Consumi energetici finali per categoria del Comune di Toano



## Le emissioni di CO2 del territorio

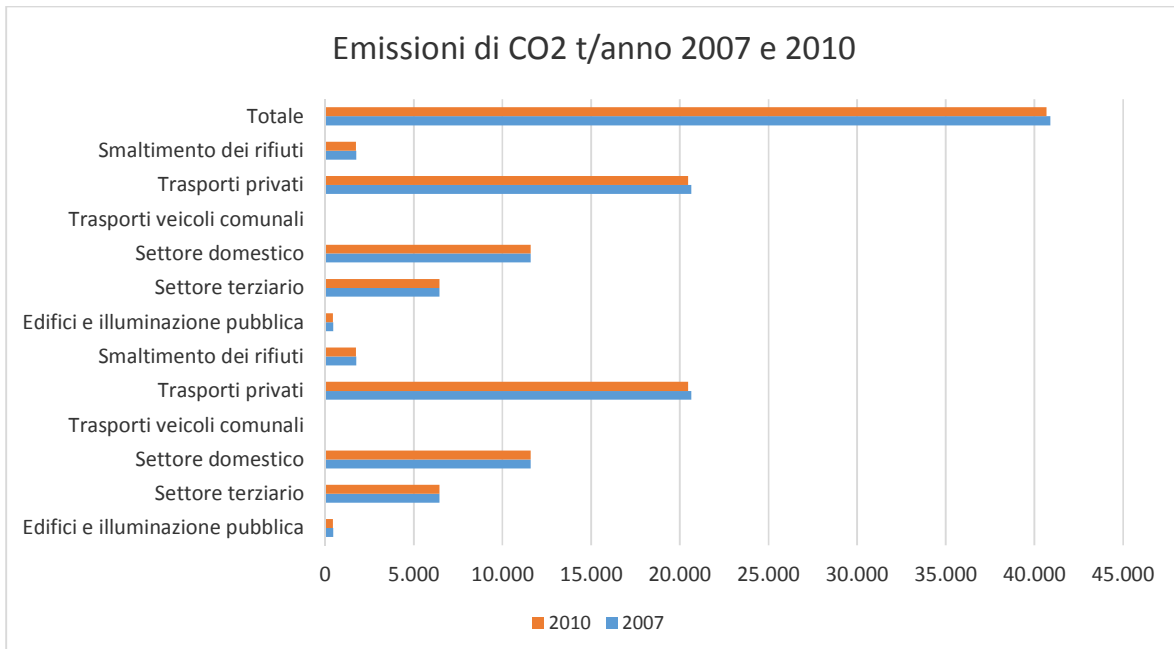
I fattori di emissione utilizzati per il calcolo delle emissioni di CO2 del territorio sono quelli consigliati dallo strumento IPSI fornito dalla regione Emilia Romagna:

Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]								
Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Carbone	Altri combustibili fossili	Altre biomasse
0,366804	0,200271	0,233784	0,272023	0,263351	0,256122	0,355346	0,2574	0,017892

L'anno di riferimento per l'Inventario di base delle emissioni scelto è il 2007 e a partire dai consumi energetici sono state quindi calcolate al 2007 le emissioni di CO2 del territorio comunale.

Figura 9 – Emissioni di CO2 per fonte del Comune di Toano

Figura 10 – Emissioni di CO2 per categoria del Comune di Toano



Per quanto riguarda il piano d'azione sono stati individuati i seguenti settori d'azione:

- o Edifici, illuminazione pubblica;
- o Trasporti;
- o Fonti rinnovabili di energia
- o Teleriscaldamento e cogenerazione;
- o Acquisti verdi;
- o Pianificazione urbanistica;
- o Informazione, comunicazione e adattamento.

Le azioni scelte dall'Amministrazione Comunale al fine di perseguire l'obiettivo di riduzione della CO2 sono, sulla base delle indicazioni della Commissione Europea, misure di competenza dell'Amministrazione stessa.

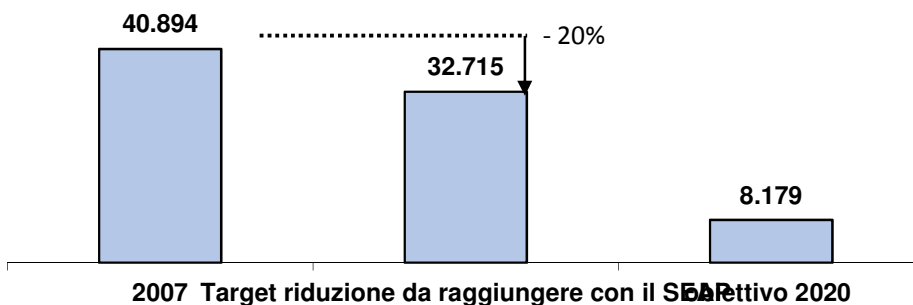
**Il settore industriale è stato pertanto escluso dalle azioni del PAES e dall'Inventario di base delle emissioni.**

Ai fini dell'individuazione del target di riduzione della CO2, nell'ambito dell'iniziativa Patto dei Sindaci, il settore industriale è stato escluso e il bilancio totale delle emissioni di CO2 all'anno di riferimento della BEI (2007) risulta pari a **40.894 t CO2**, ovvero di **9,1 ton CO2 per abitante**.

Dal momento che il territorio non è caratterizzato da fenomeni di incremento demografico e che la popolazione risulta essere stabile nel tempo, è stato utilizzato il metodo "assoluto" per il calcolo dell'obiettivo di riduzione della CO2.


Al 2020, il Comune di Toano si pone l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO2 di **8.179 t**, arrivando ad emettere annualmente 32.715 t CO2.

Figura 11 - Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 al 2020 (t) del Comune di Toano



## 2. Azioni pianificate e misure al 2020


### 2.1 Misure e azioni di Toano

<b>Id Scheda</b>	S640
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune
<b>Provincia</b>	RE
<b>Titolo del Piano</b>	Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Quantificabile
<b>Settore</b>	Appalti pubblici di prodotti e servizi
<b>Campo di Azione</b>	Requisiti/standard di efficienza energetica
<b>Tipologia di Azione</b>	Introduzione di requisiti/standard di efficienza energetica negli appalti di gestione della pubblica illuminazione
<b>Sigla Azione</b>	6.A2
<b>Descrizione</b>	<p>Nel Comune di Toano il numero di punti luce nel 2013 è pari a 1000. L'energia elettrica dal 2015 per 4 anni è fornita da CEV (100% ENERGIA VERDE) a copertura del fabbisogno per la pubblica illuminazione e degli edifici pubblici. La manutenzione ordinaria della pubblica illuminazione viene realizzata attraverso un appalto rinnovato annualmente, mentre gli interventi di riqualificazione energetica vengono realizzati con gare specifiche a progetto. Ad ora sono stati realizzati i seguenti interventi di riqualificazione attraverso un incarico per censimento dei lampioni e la progressiva sostituzione dei punti luce (70% mercurio e 30% sodio). Si prevede nel 2015 la trasformazione del 50% degli impianti a mercurio a impianti a LED con un investimento del Comune pari a 220.000 €. Il comune di Toano, con affidamento a IREN che si è proposta a titolo gratuito, sta predisponendo il "Piano luce" ai sensi della DGR n. 1688/2013 che dovrebbe concludersi nel 2016.</p> 
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Lavori pubblici

<b>Data Inizio Attuazione</b>	16/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020						
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>	€ 220.000,00								
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>	<b>%</b>							
	Pubbliche	-							
	Risorse dell'Ente Locale	100,00							
	Fondi e Programmi Regionali	0,00							
	Fondi e Programmi Nazionali	0,00							
	Fondi e Programmi UE	0,00							
	Private	0,00							
	TOTALE	100,00							
<b>Metodologia</b>									
<b>Risparmio Energetico Previsto [MWh/a]</b>	148,00								
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>	52,00								
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	<table border="1"> <tr> <td>Numero punti luce della PI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenza regolatori di flusso</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tipologia lampade della PI</td> <td></td> </tr> </table>			Numero punti luce della PI		Presenza regolatori di flusso		Tipologia lampade della PI	
Numero punti luce della PI									
Presenza regolatori di flusso									
Tipologia lampade della PI									

<b>Id Scheda</b>	S641
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune
<b>Provincia</b>	RE
<b>Titolo del Piano</b>	Piano di riqualificazione delle lampade votive
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Quantificabile

<b>Settore</b>	Appalti pubblici di prodotti e servizi						
<b>Campo di Azione</b>	Requisiti/standard di efficienza energetica						
<b>Tipologia di Azione</b>	Introduzione di requisiti/standard di efficienza energetica negli appalti di gestione della pubblica illuminazione						
<b>Sigla Azione</b>	6.A2						
<b>Descrizione</b>	Nel Comune di Toano sono presenti 1165 lampade votive in 10 cimiteri, che nel 2013 sono state tutte sostituite con lampade a LED.						
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Lavori pubblici						
<b>Data Inizio Attuazione</b>	16/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020				
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>	€ 0,00						
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>	<b>%</b>					
	Pubbliche	-					
	Risorse dell'Ente Locale	100,00					
	Fondi e Programmi Regionali	0,00					
	Fondi e Programmi Nazionali	0,00					
	Fondi e Programmi UE	0,00					
	Private	0,00					
	TOTALE	100,00					
<b>Metodologia</b>							
<b>Risparmio Energetico Previsto [MWh/a]</b>	28,60						
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>	10,50						
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	<table border="1"> <tr> <td>Consumi energetici MWh</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tipologia lampade</td> <td></td> </tr> </table>			Consumi energetici MWh		Tipologia lampade	
Consumi energetici MWh							
Tipologia lampade							

<b>Id Scheda</b>	S642		
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO		
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune		
<b>Provincia</b>	RE		
<b>Titolo del Piano</b>	Risparmio energetico degli edifici pubblici di proprietà comunale		
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Quantificabile		
<b>Settore</b>	Appalti pubblici di prodotti e servizi		
<b>Campo di Azione</b>	Requisiti/standard di efficienza energetica		
<b>Tipologia di Azione</b>	Introduzione di requisiti/standard di efficienza energetica negli appalti di gestione calore		
<b>Sigla Azione</b>	6.A1		
<b>Descrizione</b>	<p>Nel Comune di Toano gli interventi di manutenzione ordinaria sono realizzati in economia diretta. La fornitura di gas è appaltata a TRENTO.</p> <p>Gli interventi realizzati sono relativi alla trasformazione di caldaie da gasolio a gas metano. Nello specifico sono state sostituite 5 caldaie nei seguenti edifici: Scuola Elementare di Toano, Scuola Media di Toano, Ambulatorio di Toano, Scuola Elementare e Materna di Quara, Municipio di Toano e Palestra. In tutti gli edifici sono state installate le valvole termostatiche. Nel Municipio è avvenuta inoltre la sostituzione degli infissi.</p> <p>Al 2020 si prevede la sostituzione caldaie scuola Cerredolo e materna di Cavola e infissi e la costruzione dei Poliambulatori nuovi 220 mq e la sede della protezione civile 220 mq in classe energetica A.</p> <p>Il comune di Toano con affidamento a IREN che si è proposta a titolo gratuito, sta predisponendo la "Diagnosi energetica dei principali edifici comunali" che dovrebbero concludersi nel 2016.</p>		
			
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Lavori pubblici		
<b>Data Inizio Attuazione</b>	16/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>	€ 0,00		


<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>	<b>%</b>						
	Pubbliche	-						
	Risorse dell'Ente Locale	0,00						
	Fondi e Programmi Regionali	0,00						
	Fondi e Programmi Nazionali	0,00						
	Fondi e Programmi UE	0,00						
	Private	0,00						
	TOTALE	0,00						
<b>Metodologia</b>								
<b>Risparmio Energetico Previsto [MWh/a]</b>	165,00							
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>	102,00							
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	<table border="1"> <tr> <td>Classe energetica edifici</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Consumi energetici MWh</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mc edifici</td> <td></td> </tr> </table>		Classe energetica edifici		Consumi energetici MWh		Mc edifici	
Classe energetica edifici								
Consumi energetici MWh								
Mc edifici								

<b>Id Scheda</b>	S704
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune
<b>Provincia</b>	RE
<b>Titolo del Piano</b>	Efficientamento energetico dei veicoli privati
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Quantificabile
<b>Settore</b>	Trasporti
<b>Campo di Azione</b>	Trasporti privati e commerciali
<b>Tipologia di Azione</b>	Rinnovo del parco mezzi con mezzi a minore emissione




<b>Sigla Azione</b>	2.C1		
<b>Descrizione</b>	<p>Nel Comune di Toano al 2013 il parco veicolare è così composto:          Numero autovetture 2.915          - di cui EURO 2 465          - di cui EURO 3 580          - di cui EURO 4 1.002          - di cui EURO 5 221          - di cui EURO 6 0          Numero veicoli industriali 611          - di cui EURO 2 138          - di cui EURO 3 165          - di cui EURO 4 116          - di cui EURO 5 27          - di cui EURO 6 0</p> 		
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Ambiente		
<b>Data Inizio Attuazione</b>	16/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>	€ 0,00		
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>	<b>%</b>	
	Pubbliche	-	
	Risorse dell'Ente Locale	0,00	
	Fondi e Programmi Regionali	0,00	
	Fondi e Programmi Nazionali	0,00	
	Fondi e Programmi UE	0,00	
	Private	0,00	

	TOTALE	0,00		
<b>Metodologia</b>				
<b>Risparmio Energetico Previsto [MWh/a]</b>	11.852,38			
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>	3.121,34			
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	<table border="1"> <tr> <td>Numero autovetture per classe EURO</td> <td></td> </tr> </table>		Numero autovetture per classe EURO	
Numero autovetture per classe EURO				


<b>Id Scheda</b>	S706
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune
<b>Provincia</b>	RE
<b>Titolo del Piano</b>	Installazione di impianti fotovoltaici sul patrimonio pubblico
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Quantificabile
<b>Settore</b>	Produzione locale di elettricità
<b>Campo di Azione</b>	Fotovoltaico
<b>Tipologia di Azione</b>	Installazione di impianti fotovoltaici (Pubb. Amm.)
<b>Sigla Azione</b>	3.C1
<b>Descrizione</b>	<p>Il Comune di Toano si è dotato di un impianto fotovoltaico installato sulla scuola con una potenza pari a scuola 39 kw.</p> 
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Lavori pubblici

<b>Data Inizio Attuazione</b>	16/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>	€ 0,00		
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>		<b>%</b>
	Pubbliche		-
	Risorse dell'Ente Locale		0,00
	Fondi e Programmi Regionali		0,00
	Fondi e Programmi Nazionali		0,00
	Fondi e Programmi UE		0,00
	Private		0,00
	TOTALE		0,00
<b>Metodologia</b>			
<b>Produzione di Energia Rinnovabile Attesa [MWh/a]</b>	40,50		
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>	14,80		
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	<input type="text" value="MW installati"/>		<input type="text"/>

<b>Id Scheda</b>	S718
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune
<b>Provincia</b>	RE
<b>Titolo del Piano</b>	Installazione di impianti fotovoltaici su edifici privati
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Quantificabile
<b>Settore</b>	Produzione locale di elettricità
<b>Campo di Azione</b>	Fotovoltaico


<b>Tipologia di Azione</b>	Installazione di impianti fotovoltaici (residenziale)		
<b>Sigla Azione</b>	3.C2		
<b>Descrizione</b>	Nel Comune di Toano sono attualmente installati su edifici privati 1.710 MWp . 		
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Lavori pubblici		
<b>Data Inizio Attuazione</b>	16/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>	€ 0,00		
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>	<b>%</b>	
	Pubbliche	-	
	Risorse dell'Ente Locale	0,00	
	Fondi e Programmi Regionali	0,00	
	Fondi e Programmi Nazionali	0,00	
	Fondi e Programmi UE	0,00	
	Private	0,00	
	TOTALE	0,00	
<b>Metodologia</b>			
<b>Produzione di Energia Rinnovabile Attesa [MWh/a]</b>	1.778,00		
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>	652,00		

Indicatori di Monitoraggio		
	MW installati	

<b>Id Scheda</b>	S1218
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune
<b>Provincia</b>	RE
<b>Titolo del Piano</b>	Installazione di impianti idroelettrici privati
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Quantificabile
<b>Settore</b>	Produzione locale di elettricità
<b>Campo di Azione</b>	Energia idroelettrica
<b>Tipologia di Azione</b>	Installazione di impianti idroelettrici (residenziale)
<b>Sigla Azione</b>	3.A2
<b>Descrizione</b>	<p>Nel Comune di Toano è stata realizzata nel 2013 una centrale idroelettrica ad acqua fluente in località Cerredolo, dal C.E.V. con una potenza di 2,368 MW.</p> <p>Attualmente è in fase autorizzativa un impianto idroelettrico ad acqua fluente con opera di presa in corrispondenza della traversa esistente sul Torrente Dolo, in località La Cà, nel Comune di Toano, e con restituzione della portata derivata immediatamente a valle della stessa traversa. Il progetto prevede un impianto di potenza nominale pari a 203 kW e attualmente è in fase di revisione.</p> 
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Lavori pubblici

<b>Data Inizio Attuazione</b>	16/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020		
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>	€ 0,00				
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>	<b>%</b>			
	Pubbliche	-			
	Risorse dell'Ente Locale	0,00			
	Fondi e Programmi Regionali	0,00			
	Fondi e Programmi Nazionali	0,00			
	Fondi e Programmi UE	0,00			
	Private	0,00			
	TOTALE	0,00			
<b>Metodologia</b>					
<b>Produzione di Energia Rinnovabile Attesa [MWh/a]</b>	6.507,20				
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>	2.386,87				
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 70%;">MW installati</td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> </table>			MW installati	
MW installati					

<b>Id Scheda</b>	S1219
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune
<b>Provincia</b>	RE
<b>Titolo del Piano</b>	Installazione di impianti idroelettrici pubblici
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Quantificabile
<b>Settore</b>	Produzione locale di elettricità

<b>Campo di Azione</b>	Energia idroelettrica		
<b>Tipologia di Azione</b>	Installazione di impianti idroelettrici (Pubb. Amm.)		
<b>Sigla Azione</b>	3.A1		
<b>Descrizione</b>	<p>Il Comune di Toano è l'unico nella Provincia di Reggio Emilia a gestire la rete idrica integrata direttamente da una società di cui è proprietario il Comune. E' attualmente in corso un progetto di sfruttamento della rete acquedottistica locale per un impianto con n.2 turbine e di potenza totale pari a 70 KW.</p> 		
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Lavori pubblici		
<b>Data Inizio Attuazione</b>	16/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>	€ 0,00		
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>		<b>%</b>
	Pubbliche		-
	Risorse dell'Ente Locale		0,00
	Fondi e Programmi Regionali		0,00
	Fondi e Programmi Nazionali		0,00
	Fondi e Programmi UE		0,00
	Private		0,00
	TOTALE		0,00
<b>Metodologia</b>			
<b>Produzione di Energia Rinnovabile Attesa [MWh/a]</b>	177,17		
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>	64,99		
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	MW installati		

<b>Id Scheda</b>	S719		
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO		
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune		
<b>Provincia</b>	RE		
<b>Titolo del Piano</b>	Installazione di impianti solari termici su edifici pubblici		
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Quantificabile		
<b>Settore</b>	Edifici, Attrezzature/Impianti e Industrie		
<b>Campo di Azione</b>	Edifici, attrezzature/impianti comunali		
<b>Tipologia di Azione</b>	Installazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria		
<b>Sigla Azione</b>	1.A8		
<b>Descrizione</b>	Nel Comune di Toano sono attualmente installati su due scuole impianti solari termici per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria.		
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Lavori pubblici		
<b>Data Inizio Attuazione</b>	16/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>			
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>	<b>%</b>	
	Pubbliche	-	
	Risorse dell'Ente Locale	0,00	
	Fondi e Programmi Regionali	0,00	
	Fondi e Programmi Nazionali	0,00	
	Fondi e Programmi UE	0,00	
	Private	0,00	
	TOTALE	0,00	



<b>Metodologia</b>			
<b>Produzione di Energia Rinnovabile Attesa [MWh/a]</b>	5,70		
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>	1,10		
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	<table border="1"> <tr> <td>mq installati</td> <td></td> </tr> </table>	mq installati	
mq installati			

<b>Id Scheda</b>	S720
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune
<b>Provincia</b>	RE
<b>Titolo del Piano</b>	Riqualificazione energetica edifici residenziali
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Quantificabile
<b>Settore</b>	Pianificazione territoriale
<b>Campo di Azione</b>	Pianificazione strategica urbana
<b>Tipologia di Azione</b>	Direttive/indirizzi/obiettivi per l'efficienza energetica nei Piani urbanistici comunali
<b>Sigla Azione</b>	5.A1
<b>Descrizione</b>	<p>Il Comune di Toano attualmente è dotato di un Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.) approvato con Deliberazione di G.R. n.2679 del 30/12/1999 che non contiene norme cogenti e raccomandate per il contenimento dei consumi energetici, per la produzione di energia da fonti rinnovabili e per l'utilizzo di materiali biocompatibili negli edifici, in conformità alla normativa esistente. L'obiettivo è di adottare nei prossimi anni strumenti di pianificazione urbanistica ed edilizia che contengano al loro interno norme per la promozione della riqualificazione energetica gli edifici esistenti e per la realizzazione di nuovi edifici ad elevate prestazioni energetiche, in modo tale da minimizzare la domanda di energia attraverso l'elevata qualità energetica delle strutture edilizie, l'obbligo d'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici e la diffusione di impianti cogenerativi connessi a reti di teleriscaldamento.</p>



<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Urbanistica ed edilizia						
<b>Data Inizio Attuazione</b>	16/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020				
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>							
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>		<b>%</b>				
	Pubbliche		-				
	Risorse dell'Ente Locale		0,00				
	Fondi e Programmi Regionali		0,00				
	Fondi e Programmi Nazionali		0,00				
	Fondi e Programmi UE		0,00				
	Private		0,00				
	TOTALE		0,00				
<b>Metodologia</b>							
<b>Risparmio Energetico Previsto [MWh/a]</b>	11.802						
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>	2367,39						
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	<table border="1"> <tr> <td>Classe energetica edifici</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Consumi energetici MWh</td> <td></td> </tr> </table>			Classe energetica edifici		Consumi energetici MWh	
Classe energetica edifici							
Consumi energetici MWh							


<b>Id Scheda</b>	S1221		
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO		
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune		
<b>Provincia</b>	RE		
<b>Titolo del Piano</b>	Attuazione dell'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA) di Cavola		
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	NonQuantificabile		
<b>Settore</b>	Pianificazione territoriale		
<b>Campo di Azione</b>	Pianificazione strategica urbana		
<b>Tipologia di Azione</b>	Norme/prescrizioni/requisiti per l'efficienza energetica nei Piani urbanistici comunali		
<b>Sigla Azione</b>	5.A5		
<b>Descrizione</b>	<p>Nel Maggio del 2013, la Regione Emilia Romagna, la Provincia di Reggio Emilia e il Comune di Toano, hanno stipulato una convenzione avente ad oggetto la realizzazione e il finanziamento degli interventi ambientali da realizzare nell'area ecologicamente attrezzata "FORA DI CAVOLA" sita in Comune di Toano (Reggio Emilia).In data 18 giugno 2015 il Comitato di Indirizzo dell'area APEA di Fora di Cavola ha nominato un nuovo soggetto responsabile della gestione ambientale dell'APEA (la soc. Tazzioli e Magnani srl) , il quale ha redatto il Programma Ambientale che rappresenta lo strumento per formalizzare e dare corpo agli interventi, siano essi di tipo strutturale o gestionale, necessari al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, proprio delle aree produttive ecologicamente attrezzate. L'Analisi ambientale dell'APEA di "Fora di Cavola" ha fatto riferimento ai seguenti sistemi:- SISTEMA INSEDIATIVO- TRASPORTI E MOBILITA'- SUOLO E SOTTOSUOLO- GESTIONE RIFIUTI- APPROVVIGIONAMENTO IDRICO ED ENERGETICO- FOGNATURE E DEPURAZIONE- PUBBLICA ILLUMINAZIONE</p>		
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Urbanistica ed edilizia		
<b>Data Inizio Attuazione</b>	03/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>			
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>	<b>%</b>	
	Pubbliche	-	
	Risorse dell'Ente Locale	0,00	
	Fondi e Programmi Regionali	0,00	
	Fondi e Programmi Nazionali	0,00	

	Fondi e Programmi UE	0,00		
	Private	0,00		
	TOTALE	0,00		
<b>Metodologia</b>				
<b>Risparmio Energetico Previsto [MWh/a]</b>				
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>				
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	<table border="1"> <tr> <td>Risparmio energetico MWh</td> <td></td> </tr> </table>		Risparmio energetico MWh	
Risparmio energetico MWh				

<b>Id Scheda</b>	S1222		
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO		
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune		
<b>Provincia</b>	RE		
<b>Titolo del Piano</b>	Acquisto energia verde		
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Quantificabile		
<b>Settore</b>	Appalti pubblici di prodotti e servizi		
<b>Campo di Azione</b>	Green Public Procurement		
<b>Tipologia di Azione</b>	Altro		
<b>Sigla Azione</b>	6.CX		
<b>Descrizione</b>	Dal 2015 il Comune di Toano acquista energia verde 100% dal consorzio CEV a copertura dei consumi elettrici degli edifici pubblici e della pubblica illuminazione.		
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Urbanistica ed edilizia		
<b>Data Inizio Attuazione</b>	03/01/2015	<b>Data Fine Attuazione</b>	03/12/2019
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>			
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>	<b>%</b>	
	Pubbliche	-	

	Risorse dell'Ente Locale	0,00		
	Fondi e Programmi Regionali	0,00		
	Fondi e Programmi Nazionali	0,00		
	Fondi e Programmi UE	0,00		
	Private	0,00		
	TOTALE	0,00		
<b>Metodologia</b>				
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>	246,86			
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	<table border="1"> <tr> <td>Consumi energetici MWh</td> <td></td> </tr> </table>		Consumi energetici MWh	
Consumi energetici MWh				

<b>Id Scheda</b>	S723
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune
<b>Provincia</b>	RE
<b>Titolo del Piano</b>	Informazione e comunicazione
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Non Quantificabile
<b>Settore</b>	Coinvolgimento dei cittadini e dei soggetti interessati
<b>Campo di Azione</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale
<b>Tipologia di Azione</b>	Campagne di informazione sul tema efficienza energetica e fonti rinnovabili
<b>Sigla Azione</b>	7.C8
<b>Descrizione</b>	<p>La Comunità Montana ha attivato nel maggio 2007 lo sportello Energia, un punto informativo sul tema delle energie, per incentivare il risparmio e l'efficienza energetica in montagna.</p> <p>Lo sportello Energia con sede a Castelnovo ne' Monti è rimasto aperto un paio d'anni in via sperimentale, fornendo informazioni riguardo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- leggi, incentivi, finanziamenti, agevolazioni bancarie in materia di energia</li> </ul>

	<p>- bioedilizia, tecnologie e sistemi che migliorano l'efficienza negli edifici, certificazione energetica degli edifici, rete regionale Ecoabita</p> <p>- energie rinnovabili- buone pratiche per il risparmio energetico ed idrico</p> <p>- eventi di sensibilizzazione promossi sul territorio sia rivolti al pubblico sia alle scuole.</p> <p>L'esperienza è risultata positiva, purtroppo per mancanza di risorse non è stato possibile proseguire in tale attività.</p> <p>Con l'approvazione dei PAES e la necessità di un maggior coordinamento sia per la verifica dei risultati che del monitoraggio si ritiene opportuno per il futuro mettere in campo una gestione associata o una specifica competenza del Servizio Territorio dell'Unione Montana sul tema dell'Energia.</p>		
			
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Urbanistica ed edilizia		
<b>Data Inizio Attuazione</b>	16/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>			
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>		<b>%</b>
	Pubbliche		-
	Risorse dell'Ente Locale		0,00
	Fondi e Programmi Regionali		0,00
	Fondi e Programmi Nazionali		0,00
	Fondi e Programmi UE		0,00
	Private		0,00
	TOTALE		0,00
<b>Metodologia</b>			
<b>Risparmio Energetico Previsto [MWh/a]</b>			
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>			
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>			

	Numero partecipanti	
--	---------------------	--

<b>Id Scheda</b>	S724		
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO		
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune		
<b>Provincia</b>	RE		
<b>Titolo del Piano</b>	Smart cities		
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Non Quantificabile		
<b>Settore</b>	Appalti pubblici di prodotti e servizi		
<b>Campo di Azione</b>	Green Public Procurement		
<b>Tipologia di Azione</b>	Altro		
<b>Sigla Azione</b>	6.CX		
<b>Descrizione</b>	Il Comune di Toano ha in previsione il collegamento con lepida degli edifici pubblici alla fibra ottica.		
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Lavori pubblici		
<b>Data Inizio Attuazione</b>	16/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>			
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>	<b>%</b>	
	Pubbliche	-	
	Risorse dell'Ente Locale	0,00	
	Fondi e Programmi Regionali	0,00	
	Fondi e Programmi Nazionali	0,00	
	Fondi e Programmi UE	0,00	
	Private	0,00	
	TOTALE	0,00	

<b>Metodologia</b>			
<b>Risparmio Energetico Previsto [MWh/a]</b>			
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>			
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	<table border="1"> <tr> <td>Numero edifici collegati alla fibra ottica</td> <td></td> </tr> </table>	Numero edifici collegati alla fibra ottica	
Numero edifici collegati alla fibra ottica			

<b>Id Scheda</b>	S725		
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO		
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune		
<b>Provincia</b>	RE		
<b>Titolo del Piano</b>	Adattamento climatico		
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Non Quantificabile		
<b>Settore</b>	Pianificazione territoriale		
<b>Campo di Azione</b>	Pianificazione strategica urbana		
<b>Tipologia di Azione</b>	Altro		
<b>Sigla Azione</b>	5.AX		
<b>Descrizione</b>	Nel territorio comunale sono presenti diverse frane, la situazione è peggiorata negli ultimi anni a causa dell'intensità delle piogge. Nel 2012 sono stati investiti circa 700.000€ per fare fronte allo stato d'emergenza frane.		
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Ambiente		
<b>Data Inizio Attuazione</b>	16/01/2013	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>			
<b>Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione</b>	<b>Origine Risorse</b>	<b>%</b>	
	Pubbliche	-	
	Risorse dell'Ente Locale	0,00	
	Fondi e Programmi Regionali	0,00	



	Fondi e Programmi Nazionali	0,00		
	Fondi e Programmi UE	0,00		
	Private	0,00		
	TOTALE	0,00		
<b>Metodologia</b>				
<b>Risparmio Energetico Previsto [MWh/a]</b>				
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>				
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	<table border="1"> <tr> <td>Investimenti per l'adattamento climatico</td> <td></td> </tr> </table>		Investimenti per l'adattamento climatico	
Investimenti per l'adattamento climatico				

<b>Id Scheda</b>	S1220		
<b>Ente locale</b>	Comune di TOANO		
<b>Tipo PAES</b>	Singolo comune		
<b>Provincia</b>	RE		
<b>Titolo del Piano</b>	Gestione rifiuti		
<b>Tipo Scheda di Azione</b>	Quantificabile		
<b>Settore</b>	Rifiuti		
<b>Campo di Azione</b>	Ciclo rifiuti solidi urbani		
<b>Tipologia di Azione</b>	Incremento della raccolta differenziata		
<b>Sigla Azione</b>	8.B1		
<b>Descrizione</b>	Nel 2010 il Comune di Toano presentava una raccolta differenziata pari al 32,2% ovvero pari a 870 t su 2.772 t totali di rifiuti prodotti. Nel 2014 con la raccolta capillarizzata si è raggiunto una quota pari al 45% (1.189 t su 2.634).		
<b>Servizio, Persona o Società Responsabile</b>	Ambiente		
<b>Data Inizio Attuazione</b>	09/01/2010	<b>Data Fine Attuazione</b>	16/12/2020
<b>Costi Stimati per la Realizzazione dell'Azione</b>	€ 0,00		

Origine delle Risorse Finanziarie Previste per la Realizzazione	Origine Risorse	%		
	Pubbliche	-		
	Risorse dell'Ente Locale	0,00		
	Fondi e Programmi Regionali	0,00		
	Fondi e Programmi Nazionali	0,00		
	Fondi e Programmi UE	0,00		
	Private	0,00		
	TOTALE	0,00		
<b>Metodologia</b>				
<b>Produzione di Energia Rinnovabile Attesa [MWh/a]</b>				
<b>Riduzione delle Emissioni di CO2 [t/a]</b>	264,89			
<b>Indicatori di Monitoraggio</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">t/anno rifiuti differenziati</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> </table>		t/anno rifiuti differenziati	
t/anno rifiuti differenziati				

### 3. Gli impatti del PAES

#### 3.1 Costi, tempi e benefici

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile Unione Appennino Reggiano - Toano

Key Actions	Area of intervention	Policy instrument	Origin of the action	Responsible body	Implementation timeframe		Estimated implementation cost	Estimates in 2020		
					Start	End		Energy savings	Renewable energy production	CO <sub>2</sub> reduction
							€	MWh/a	MWh/a	t CO <sub>2</sub> /a
<b>Illuminazione pubblica</b>							220.000,00	176,60	-	62,50
Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica	Efficienza energetica			Lavori pubblici	2013	2020	220.000,00	148,00	-	52,00
Piano di riqualificazione delle lampade votive	Efficienza energetica			Lavori pubblici	2013	2020	-	28,60	-	10,50
<b>Edifici pubblici</b>							-	165,00	5,70	349,96
Risparmio energetico degli edifici pubblici di proprietà comunale	Energia rinnovabile per il riscaldamento degli ambienti e ACS			Lavori pubblici	2013	2020	-	165,00	-	102,00
Installazione di impianti solari termici su edifici pubblici	Energia rinnovabile per il riscaldamento degli ambienti e ACS			Lavori pubblici	2013	2020	-	-	5,70	1,10
Smart cities	Information and Communication Technologies	Altro		Lavori pubblici	2013	2020	-	-	-	-
Acquisto energia verde	Altro	Appalti pubblici		Urbanistica ed edilizia	2015	2019	-	-	-	246,86
<b>Trasporti pubbliche e privati</b>							-	11.852,38	-	3.121,00
Efficientamento energetico dei veicoli privati	Efficienza energetico/emissiva dei veicoli			Ambiente	2013	2020	-	11.852,38	-	3.121,00
<b>Produzione locale di elettricità</b>							-	-	8.502,87	3.118,66
Installazione di impianti fotovoltaici sul patrimonio pubblico	fotovoltaico			Lavori pubblici	2013	2020	-	-	40,50	14,80

Installazione di impianti fotovoltaici su edifici privati	fotovoltaico			Lavori pubblici	2013	2020	-	-	1.778,00	652,00	
Installazione di impianti idroelettrici privati	Energia idroelettrica			Lavori pubblici	2013	2020	-	-	6.507,20	2.386,87	
Installazione di impianti idroelettrici pubblici	Energia idroelettrica			Lavori pubblici	2013	2020	-	-	177,17	64,99	
<b>Altro</b>							-	11.802,00	-	2.632,28	
Riqualificazione energetica edifici residenziali	Rigenerazione urbana			Urbanistica ed edilizia	2013	2020	-	11.802,00	-	2.367,39	
Informazione e comunicazione	Altro			Urbanistica ed edilizia	2013	2020	-	-	-	-	
Adattamento climatico	Rigenerazione urbana	Pianificazione e regolamentazione dell'uso del suolo		Ambiente	2013	2020	-	-	-	-	
Gestione rifiuti	gestione dei rifiuti e delle acque reflue			Ambiente	2010	2020	-	-	-	264,89	
Attuazione dell'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA) di Cavola	Rigenerazione urbana			Urbanistica ed edilizia	2013	2020	-	-	-	-	
<b>TOTAL</b>								220.000,00	23.995,98	8.508,57	9.284,40

### 3.2 Le emissioni di CO<sub>2</sub> evitate per settore

Settore	Risparmio Energetico Previsto nel 2020 [MWh]	Produzione di Energia Rinnovabile Prevista nel 2020 [MWh]	Riduzione delle Emissioni di CO <sub>2</sub> eq Prevista nel 2020 [t]
Edifici, Attrezzature/Impianti e Industrie	0	5,7	1,1
Trasporti	11852,38	0	3121
Produzione locale di elettricità	0	8502,87	3118,66
Pianificazione territoriale	11802	0	2367,39
Appalti pubblici di prodotti e servizi	341,6	0	411,36
Coinvolgimento dei cittadini e dei soggetti interessati	0	0	0
Rifiuti	0	0	264,89

