



# Io e Castelli

Chiara, 17 anni  
Castelli (Te)

**INSIEME PER L'ENERGIA SOSTENIBILE**

**2020<sup>+</sup>**

-20% di emissioni inquinanti  
+20% di energie rinnovabili  
+20% di efficienza energetica  
entro il 2020



PROVINCIA  
DI TERAMO

Progetto dell'Assessorato  
all'Ambiente ed Energia



Agenzia per l'Energia e l'Ambiente  
della provincia di Teramo

**Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile**  
*Sustainable Energy Action Plan*

**COMUNE DI CASTELLI**  
[www.comune.castelli.te.it](http://www.comune.castelli.te.it)







Questo Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, che affidiamo al Sindaco ed al Consiglio Comunale di Castelli per la sua approvazione, è il frutto della collaborazione tra la Provincia di Teramo ed il Comune, nel solco della partecipazione, volontaria e responsabile, al grande movimento europeo del Patto dei Sindaci.

La Provincia di Teramo, riconosciuta ufficialmente Struttura di Coordinamento per tutti i Comuni del territorio provinciale, ha garantito il supporto alla redazione di questo Piano favorendo il confronto tra gli Amministratori Locali ed i Tecnici, al fine di realizzare un documento credibile e fatto di azioni realizzabili.

E' stato necessario del tempo per redigere questo Piano, ma l'ideazione e l'attuazione di una politica per l'energia sostenibile rappresenta un processo lungo e difficile, che deve essere pianificato in modo sistematico, gestito con continuità e con il coinvolgimento diretto dei cittadini e delle Associazioni.

Cogliamo l'occasione per ringraziare le persone che lavorano presso la Provincia di Teramo, in particolare i componenti l'Ufficio Provinciale del Patto dei Sindaci, e presso la nostra Agenzia per l'Energia e l'Ambiente, per il costante impegno profuso nello svolgimento delle attività del Patto sul territorio provinciale.

Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile rappresenta l'inizio di un cammino importante che vogliamo percorrere insieme negli anni a venire, aggiornando e monitorando le azioni per costruire una realtà accogliente, che rispetti i propri cittadini ed il territorio, lasciando un'eredità positiva alle generazioni future..

Infine, soprattutto di questi tempi, ci piace evidenziare come l'esperienza del Patto dei Sindaci in provincia di Teramo ha mostrato, una volta di più, il ruolo e la funzione importante della Provincia nelle politiche di coordinamento degli Enti Locali e di rappresentanza degli interessi diffusi.

Siamo fiduciosi che è possibile raggiungere gli obiettivi del Piano e di andare oltre; con l'auspicio che ciò possa rappresentare un contributo forte alle misure di contrasto ai cambiamenti climatici, auguriamo buon impegno a tutti!

Francesco Marconi

Assessore Ambiente ed Energia Provincia di Teramo

Valter Catarra

Presidente della Provincia di Teramo



## Sommario

1	INTRODUZIONE .....	3
1.1	IL CAMBIAMENTO CLIMATICO .....	4
1.2	LE EMISSIONI DI GAS SERRA: IL QUADRO INTERNAZIONALE.....	5
1.3	LE EMISSIONI DI GAS SERRA: IL QUADRO EUROPEO .....	7
1.4	LE EMISSIONI DI GAS SERRA: IL QUADRO NAZIONALE.....	9
1.5	LE EMISSIONI DI GAS SERRA: IL QUADRO REGIONALE .....	12
1.6	LE EMISSIONI DI GAS SERRA: IL QUADRO PROVINCIALE .....	14
1.7	IL PATTO DEI SINDACI: UN IMPEGNO PER L'ENERGIA SOSTENIBILE.....	15
1.8	IL COMUNE DI CASTELLI.....	17
1.8.1	Dati generali.....	17
1.8.2	Dati demografici .....	18
1.8.3	Dati economici.....	21
1.8.4	Dati relativi ai veicoli .....	23
1.8.5	Dati relativi al patrimonio edilizio.....	26
2	INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI).....	27
2.1	MODULO DEI CONSUMI E DELLE EMISSIONI.....	28
2.2	CONSUMI PER VETTORE ENERGETICO.....	31
2.3	CONSUMI PER CATEGORIA .....	32
2.4	EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> PER VETTORE ENERGETICO .....	33
2.5	EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> PER CATEGORIA .....	34
2.6	IL CONFRONTO TRA IL LIVELLO ENTE E LIVELLO COMUNITA' .....	35
3	STRATEGIA GLOBALE .....	37

3.1	PRINCIPI DI BASE, TRAGUARDI E OBIETTIVO AL 2020 .....	38
3.2	VISIONE PER IL FUTURO.....	39
3.3	PROCESSO DI PARTECIPAZIONE INTERNO AL MUNICIPIO.....	40
3.4	PARTECIPAZIONE ESTERNA DEI CITTADINI.....	41
3.5	BUDGET E FONTI DI FINANZIAMENTO DELLE AZIONI DEL SEAP.....	43
3.6	MONITORAGGIO ED AGGIORNAMENTO DEL SEAP E DEL BEI .....	44
3.7	RUOLI DEL COMUNE RISPETTO ALLE AZIONI DEL SEAP .....	45
4	AZIONI.....	46
4.1	LE SCHEDE DI AZIONE .....	47

# 1 INTRODUZIONE



## 1.1 IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Il cambiamento climatico rappresenta un'autentica sfida di carattere ambientale, sociale ed economica.

Nel 1988, con la costituzione del Gruppo Inter-Governativo sui Cambiamenti Climatici (IPCC), si avviavano le attività di ricerca con risultati rilevanti in termini di informazione tecnica, scientifica, socio-economica e con l'evidenziazione dei rischi derivanti dal cambiamento climatico, le misure di mitigazione e di adattamento, le ripercussioni sul sistema pianeta.

Nel documento di sintesi del 2007, indirizzato ai decisori politici, l'IPCC evidenziava che "...le concentrazioni globali in atmosfera di anidride carbonica, metano e protossido di azoto sono notevolmente aumentate come risultato dell'attività umana dal 1750 e attualmente superano i valori preindustriali, come dimostrato dall'analisi delle carote di ghiaccio che rappresentano molte migliaia di anni. L'incremento globale della concentrazione di anidride carbonica è principalmente dovuto all'uso di combustibili fossili e a cambiamenti di uso del suolo....".

Aggiungeva l'IPCC che "...il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile, come è ora evidente dalle osservazioni dell'aumento delle temperature medie globali dell'aria e delle temperature degli oceani, dello scioglimento diffuso di neve e ghiaccio, e dell'innalzamento del livello del mare medio globale...".

I cambiamenti climatici sono già in atto e gli effetti sono visibili: la superficie marina coperta dal ghiaccio al polo nord si è ridotta del 10% negli ultimi decenni e lo spessore del ghiaccio sopra dell'acqua è diminuito del 40%.

Lo scioglimento delle calotte di ghiaccio comporta l'innalzamento del livello del mare: negli ultimi 100 anni il livello del mare è salito tra i dieci e i venticinque centimetri ed entro il 2100 potrebbe aumentare fino a un massimo di oltre ottanta centimetri. L'innalzamento del livello del mare potrebbe mettere in serio rischio gli abitanti delle zone costiere e delle piccole isole, potrebbe causare la salinizzazione dei terreni vocati all'agricoltura e delle riserve di acqua potabile.

I cambiamenti climatici potrebbero produrre eventi meteorologici come tifoni, inondazioni, siccità e ondate di calore, che potrebbero aumentare per frequenza e intensità e potrebbero determinare la crescita della desertificazione nel Sud dell'Europa.

Le persone e gli animali sono esposti agli effetti dei cambiamenti climatici sia direttamente (aumenti delle temperature, ondate di calore, alluvioni, frane), sia indirettamente attraverso i cambiamenti della qualità e quantità dell'acqua, del suolo, del cibo. Gli scenari su scala globale lasciano prefigurare per gli esseri umani mancanza di cibo e di acqua potabile, riduzione di terreni coltivabili, nuovi e più intensi flussi migratori e possibili conflitti.

## 1.2 LE EMISSIONI DI GAS SERRA: IL QUADRO INTERNAZIONALE

I gas serra responsabili dell'alterazione del clima sono sei: anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>).

La stabilizzazione della loro concentrazione in atmosfera, a livelli tali da prevenire pericolose interferenze antropogeniche sul sistema climatico, è l'obiettivo principale della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici delle Nazioni Unite (UNFCCC).

Per raggiungere questo obiettivo, la Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici, firmata nel 1992 ed entrata in vigore nel 1994, ha stabilito un percorso negoziale che segna le tappe della sua attuazione.

Da allora le Conferenze delle Parti (COP) scandiscono, periodicamente, le tappe dell'iter negoziale della sua implementazione, con l'obiettivo di monitorarne l'attuazione.

Nel corso della COP 3, tenutasi in Giappone nel 1997, è stato adottato il Protocollo di Kyoto, primo strumento attuativo e complementare alla stessa Convenzione poiché fissa gli obiettivi di riduzione delle emissioni per trentanove Paesi industrializzati.

In particolare, il Protocollo aveva previsto l'obbligo di ridurre, nel periodo 2008-2012, le emissioni a effetto serra in misura non inferiore al 5,2% rispetto alle emissioni registrate nel 1990.

La quota di riduzione dei gas serra fissata per l'Unione Europea era dell'otto per cento, con obiettivi diversi per i singoli Stati membri (burden sharing), per l'Italia l'obiettivo stabilito di riduzione era del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.

Al fine di raggiungere tali obiettivi, sono stati definiti meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emissions Trading).

Nel dicembre 2007 sono stati avviati negoziati a livello internazionale per un accordo delle Nazioni Unite inteso ad affrontare i cambiamenti climatici nel periodo successivo al 2012, che sarebbero dovuti terminare in occasione della Conferenza sul clima di Copenaghen del dicembre 2009.

L'Accordo di Copenaghen, anche se non è stato formalmente adottato nell'ambito della COP 15, ha riportato ampi consensi su questi temi: il contenimento entro i 2°C dell'aumento della temperatura terrestre; la realizzazione di notevoli tagli alle emissioni mondiali di gas serra entro il 2050; il ruolo della tecnologia nel soddisfare questi obiettivi e la necessità di un maggiore sostegno finanziario ai paesi in via di sviluppo.

La COP 16 tenutasi a Cancùn, in Messico ha confermato gli indirizzi politici contenuti nell'Accordo di Copenaghen e identificato i passi

da intraprendere al fine di arrivare a un accordo globale per la regolamentazione delle emissioni di gas serra per il periodo dopo il 2012.

Con la COP 17, svoltasi a Durban in Sudafrica, è stato deciso di proseguire con un secondo periodo di impegno del Protocollo di Kyoto con obiettivi vincolanti legalmente di riduzione delle emissioni solo per i Paesi Annex I, che avrà inizio nel 2013 e si estenderà fino al 2017 (o fino al 2020).

È stato istituito un Gruppo di lavoro sulla “piattaforma di Durban” per definire entro il 2015 “*un nuovo protocollo o altro strumento legale o esito condiviso dotato di forza legale*”, che comprenda tutti i Paesi. Il gruppo di lavoro dovrà occuparsi di temi fondamentali come mitigazione, adattamento, meccanismi finanziari, sviluppo di nuove tecnologie e capacity building. Tale gruppo avrà l’obiettivo quindi di innalzare il livello di ambizione globale, anche sulla base dei risultati del Quinto rapporto sul Clima dell’IPCC che verrà pubblicato tra il 2013 e 2014.

## 1.3 LE EMISSIONI DI GAS SERRA: IL QUADRO EUROPEO

Il 2007 è stato un anno importante per la politica comunitaria in materia di clima ed energia.

La riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e la necessità di muoversi verso una energia sicura, sostenibile e competitiva, sono state riconosciute come sfide strategiche per l'Unione Europea e messe al centro del programma politico.

Si è riconosciuta la loro importanza ai fini della strategia di Lisbona per la crescita e l'occupazione e il ruolo primario che devono rivestire anche nelle relazioni dell'Europa con i suoi partner in tutto il mondo.

Un passo fondamentale lungo questo percorso è stato segnato dall'accordo politico raggiunto in occasione del Consiglio Europeo del marzo 2007, quando sono stati decisi obiettivi precisi e ambiziosi in merito alla riduzione delle emissioni di gas serra e la promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica.

In particolare, gli impegni assunti dal Consiglio Europeo prevedono, al 2020, per l'insieme dei Paesi dell'Unione Europea:

- il taglio delle emissioni di gas serra del 20%;
- il risparmio dei consumi energetici del 20% rispetto alle proiezioni per il 2020;
- l'obiettivo vincolante del 20% di energia da fonti rinnovabili sul totale dei consumi energetici dell'Unione Europea;
- l'obiettivo vincolante del 10% di biocarburanti sul totale dei consumi di benzina e gasolio per autotrazione dell'Unione Europea.

Il 23 gennaio 2008 la Commissione Europea (CE) ha presentato al Parlamento e al Consiglio Europeo un pacchetto di misure di attuazione degli obiettivi in materia di cambiamenti climatici ed energie rinnovabili (il cosiddetto "Pacchetto energia e clima") che comprende:

- una serie di proposte di Direttive, riguardanti la promozione dell'uso di energia da fonti rinnovabili, il perfezionamento ed estensione del sistema Comunitario di scambio delle quote di emissione – Emission Trading Scheme (ETS), lo stoccaggio geologico dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>);
- una Decisione, che concerne lo schema di ripartizione tra gli Stati membri di una possibile riduzione unilaterale delle emissioni da parte dell'Unione Europea (UE), soprattutto per quanto riguarda le emissioni dei settori non coperti da ETS.

A metà dicembre del 2008 è stato raggiunto un accordo fra Commissione Europea, Consiglio dei Ministri e Parlamento Europeo sulle tre proposte di Direttive e sulla Decisione sopra citate, che sono diventate formalmente vincolanti con l'approvazione da parte del Consiglio Europeo, il 6 aprile 2009.

Questo pacchetto di misure è destinato a diventare l'asse portante della politica europea per contrastare il cambiamento climatico.

Il "Pacchetto energia e clima" prevede il conseguimento, al 2020, dei seguenti obiettivi rispetto al 2005 (anno di riferimento per tutti i calcoli previsti dal pacchetto di proposte della Commissione):

- la riduzione del 20% delle emissioni di gas a effetto serra;

- la riduzione dei consumi energetici del 20%;
- l'aumento del 20% del ricorso a fonti rinnovabili, per la produzione di energia sul totale del consumo interno lordo dell'Unione Europea.

Il pacchetto indica anche le misure con cui realizzare questi obiettivi:

- per le centrali elettriche e le industrie ad alta intensità di energia, l'obiettivo è la riduzione delle emissioni del 21% rispetto ai livelli del 2005 entro il 2020, tramite un sistema di aste, a partire dal 2013, per l'acquisto di quote di emissione, i cui introiti andranno a finanziare misure di riduzione delle emissioni e di adattamento al cambiamento climatico. A partire dal 2013 le industrie dovranno pagare i "diritti" a inquinare, che saranno venduti e scambiati alla Borsa europea delle emissioni, con obiettivi differenti e progressivi.
- per i settori che non rientrano nel sistema di scambio, come agricoltura, rifiuti, residenziale e trasporti (eccetto quello aereo, che sarà integrato nel sistema nel 2012), l'obiettivo è la riduzione delle emissioni del 10% rispetto ai livelli del 2005 entro il 2020. Dal 2010, obiettivi nazionali vincolanti (declinati per Stato in Piani Nazionali di Efficienza Energetica) con riduzioni più consistenti per i Paesi i più ricchi (Italia -13%) e incrementi limitati per quelli meno prosperi permetteranno il perseguimento di questo obiettivo.
- tramite obiettivi nazionali vincolanti (17% per l'Italia), il 20% dell'energia dell'UE dovrà provenire da fonti rinnovabili da realizzarsi con oneri ripartiti tra i ventisette Stati. Almeno il 10% del carburante utilizzato per i trasporti in ogni Paese dovrà provenire da fonti rinnovabili (biocarburanti, elettricità "verde", ecc.). I biocarburanti dovranno rispettare determinati criteri di sostenibilità.
- promozione dell'uso sicuro delle tecnologie di cattura e stoccaggio geologico del carbonio, con l'obiettivo di eliminare la maggior parte delle emissioni di CO<sub>2</sub> provenienti dai combustibili fossili utilizzati per la produzione di elettricità e nell'industria. Per raggiungerlo, saranno messi a disposizione fino a 300 milioni di euro, attinti dalle quote del sistema di scambio di emissioni di CO<sub>2</sub>, che finanzieranno dodici progetti dimostrativi, mentre le grandi centrali elettriche dovranno dotarsi di impianti di stoccaggio sotterraneo.

Infine si riconosce che le Autorità Locali possono svolgere un ruolo di primo piano nel raggiungimento degli obiettivi climatici ed energetici fissati dall'UE.

## 1.4 LE EMISSIONI DI GAS SERRA: IL QUADRO NAZIONALE

Nel rispetto di quanto previsto dalle linee guida attuative del Protocollo di Kyoto, regolate dalle delibere del CIPE in materia, è necessario presentare, ogni anno, il documento ufficiale di inventario nazionale delle emissioni dei gas serra e degli inquinanti atmosferici.

Il “National Inventory System” è realizzato dall’ISPRA ed è comunicato ufficialmente agli organismi internazionali, dopo l’approvazione da parte del Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare.

Le emissioni provenienti da oltre 300 attività antropiche e biogeniche sono stimate secondo la metodologia CORINAIR. Nella tabella successiva sono riportate le emissioni dei sei gas serra presenti nel Protocollo di Kyoto e quelle sottratte da assorbimenti e scambi con le foreste. L’analisi prende in considerazione gli anni 1990, 2005 e 2008.

EMISSIONI DI GAS SERRA	kt CO <sub>2</sub> equivalente		
	1990	2005	2008
Emissioni di CO <sub>2</sub> incluse CO <sub>2</sub> da LULUCF*	370.777,23	398.470,82	380.718,29
Emissioni di CO <sub>2</sub> escluse CO <sub>2</sub> da LULUCF	435.775,28	490.476,80	468.067,67
Emissioni di CH <sub>4</sub> incluso CH <sub>4</sub> da LULUCF	41.710,02	38.580,31	36.021,75
Emissioni di CH <sub>4</sub> escluso CH <sub>4</sub> da LULUCF	41.563,78	38.541,79	35.975,56
Emissioni di N <sub>2</sub> O incluso N <sub>2</sub> O da LULUCF	37.313,23	37.538,21	29.439,00
Emissioni di N <sub>2</sub> O escluso N <sub>2</sub> O da LULUCF	37.218,42	37.534,30	29.434,32
HFC <sub>s</sub>	351,00	5.267,03	7.379,22
PFC <sub>s</sub>	1.807,65	352,62	194,41
SF <sub>6</sub>	332,92	465,39	434,18
<b>Totale incluso LULUCF</b>	<b>452.292,06</b>	<b>480.674,38</b>	<b>454.186,86</b>
<b>Totale escluso LULUCF</b>	<b>517.049,05</b>	<b>572.637,93</b>	<b>541.485,36</b>

\*LULUCF: settore che comprende le attività derivanti da uso del suolo, cambiamento dell’uso del suolo e silvicoltura.

Le emissioni serra totali (escluso il settore LULUCF) passano da 517.049,05 migliaia di tonnellate (kt) di CO<sub>2</sub> equivalente nel 1990, a 572.637,93 kt nel 2005, per arrivare a 541.485,36 kt nel 2008.

Analizzando la composizione dei gas serra, si può notare come le emissioni di CO<sub>2</sub>, al 2008, ammontano a 468.067,67 kt e

rappresentano l'86,4% del totale di tali gas.

Le emissioni di metano costituiscono il 6,6% e quelle di protossido di azoto circa il 5,4%; gli ultimi tre gas (HFC, PFC, SF<sub>6</sub>) complessivamente arrivano a quasi 1,5% dei gas serra totali.

Relativamente al 2005, le emissioni di CO<sub>2</sub> ammontano a 490.476,80 kt e rappresentano l'85,7% del totale di tali gas.

Le emissioni di metano costituiscono il 6,7% e quelle di protossido di azoto circa il 6,6% delle emissioni complessive; gli ultimi tre gas (HFC, PFC, SF<sub>6</sub>) complessivamente arrivano a quasi 1,1% dei gas serra totali.

L'anidride carbonica, visto il suo rilevante contributo, è considerata il principale gas serra emesso da attività umane, ed è pertanto privilegiata, nell'analisi, rispetto agli altri gas.

Le emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) sono passate da 435.775, 28 kt del 1990 a 490.476,80 kt del 2005 con un aumento complessivo del 12,6%, per poi diminuire a 468.067,67 kt nel 2008.

La tabella successiva dell'inventario nazionale mostra le emissioni di CO<sub>2</sub> per settore sorgente di emissione e per settore assorbimento di emissioni.

I settori sorgente sono rappresentati da:

- Energia, che comprende le emissioni di CO<sub>2</sub>, rilasciate nei processi di combustione dalle industrie energetiche (termoelettrico, raffinerie, ecc.), dalle industrie manifatturiere e di costruzione, dai trasporti, da altri settori (commerciale, residenziale, agricoltura e pesca);
- Processi industriali, che riguarda le emissioni generate da prodotti minerali, industrie chimiche, produzione di metalli ecc.;
- Uso di solventi ed altri prodotti, che riguarda le emissioni da solventi e usi di altri prodotti;
- Agricoltura, che si riferisce alla CO<sub>2</sub> generata dai processi biochimici del settore agricolo: le fermentazioni, la gestione manuale del suolo, le coltivazioni del riso e la combustione degli alberi ecc;
- Uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura considera la capacità di assorbimento di CO<sub>2</sub> da parte delle foreste;
- Rifiuti, che riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub> dal settore dei rifiuti.

Risulta evidente che nel 2005 il settore "Energia", con 473.902 kt di CO<sub>2</sub> equivalente, è quello con il maggiore rilascio di gas serra.

Il totale ammonta a 480.674 kt e se si considerano gli scambi arriva a 572.638 kt, di cui l'82,8% è costituito dal settore Energia.

Categorie di Sorgenti e Assorbimenti di Gas Serra	kt CO <sub>2</sub> equivalente		
	1990	2005	2008
Energia	418.576,51	473.902,36	452.907,35
Processi industriali	37.507,63	40.945,63	34.099,10
Uso di solventi ed altri prodotti	2.455,02	2.138,67	1.999,47
Agricoltura	40.576,24	37.204,45	35.865,15
Uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura	- 64.756,99	- 91.963,55	- 87.298,51
Rifiuti	17.933,65	18.446,81	16.614,29
Altro	NA	NA	NA
<b>Totale incluso LULUCF</b>	<b>452.292,06</b>	<b>480.674,38</b>	<b>454.186,86</b>

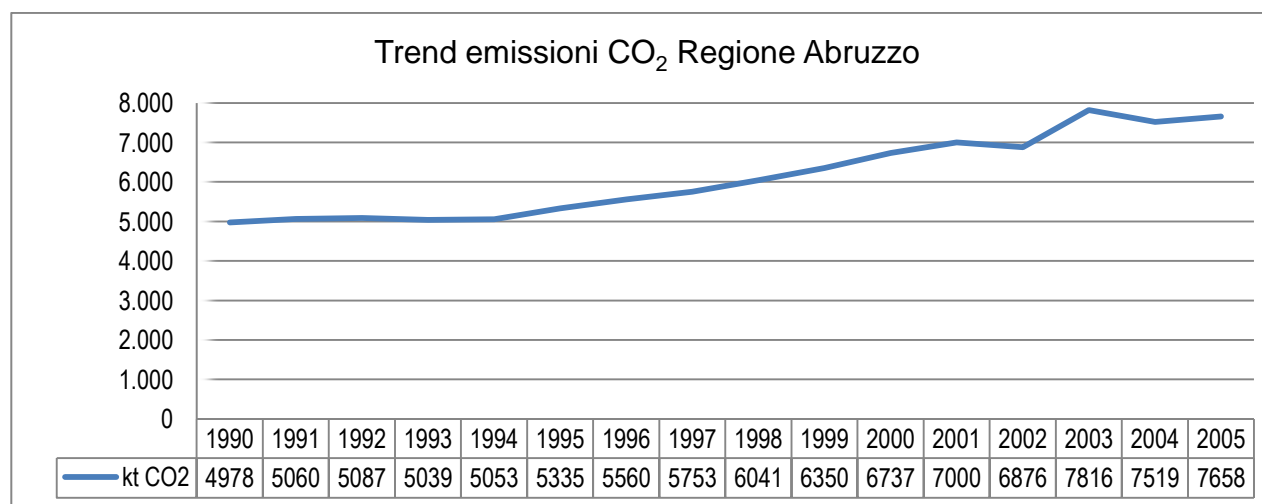


## 1.5 LE EMISSIONI DI GAS SERRA: IL QUADRO REGIONALE

L'inventario delle emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dal sistema energetico per la Regione Abruzzo è stato desunto dalla pubblicazione ENEA "Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale" (Rapporto 2008).

La metodologia usata da ENEA stima le emissioni secondo l'approccio CORINAIR, in cui i dati energetici (forniti dai Bilanci Energetici Regionali) sono rapportati ai fattori di emissione.

Il grafico seguente riporta il trend delle emissioni di CO<sub>2</sub> dal 1990 al 2005 per la Regione Abruzzo.



In Abruzzo si assiste nel 2005 a un incremento di quasi il 54% delle emissioni rispetto al 1990, mentre rispetto al totale nazionale il contributo dell'Abruzzo passa dal 1,2% nel 1990 al 1,7% nel 2005.

L'analisi delle stime delle emissioni dal sistema energetico comprende i seguenti settori produttivi: energia, industria, trasporti, civile e agricoltura.

Per il settore energia si intende l'aggregato delle attività di trasformazione dell'energia ovvero la produzione di energia elettrica, di calore da centrali, carbonaie, raffinerie e include i consumi e le perdite del settore.

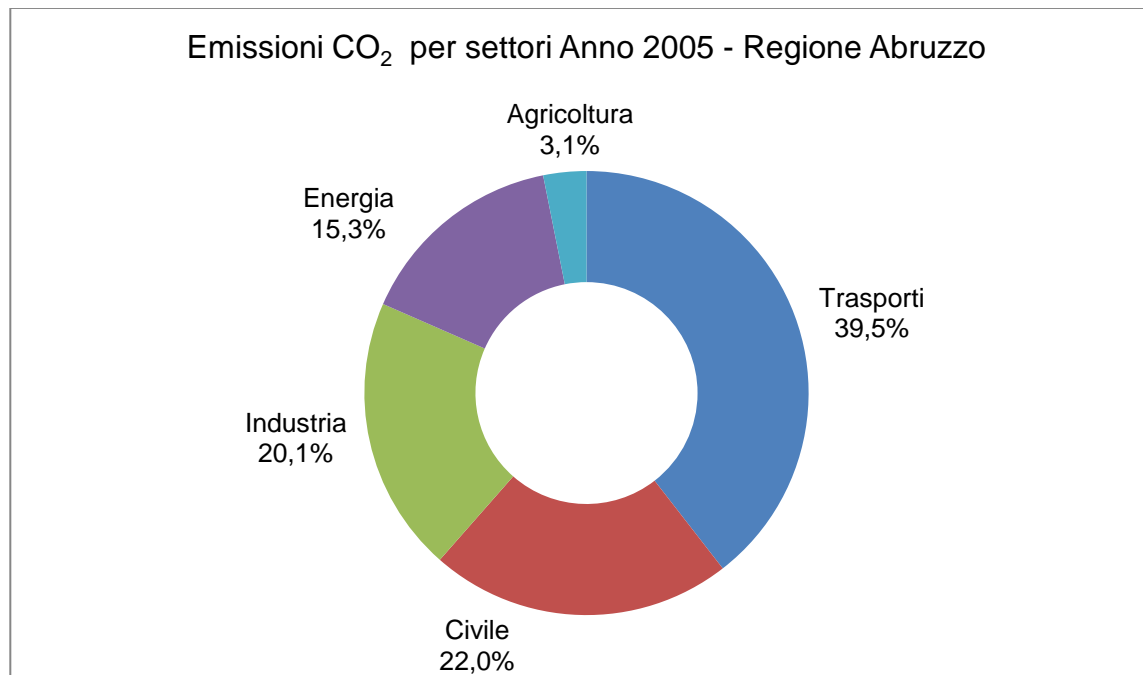
Il settore energia registra una percentuale bassa (se confrontata con le altre Regioni) di emissioni di anidride carbonica, pari al 15,3%, dovuta alla forte importazione dalle altre Regioni.

Il settore civile comprende il terziario, il residenziale e la Pubblica Amministrazione. Nella voce agricoltura è inclusa anche la pesca.

Nel settore dei trasporti sono stati considerati i trasporti ferroviari, i trasporti stradali sia urbani che extraurbani, la navigazione aerea, ed il trasporto aereo nazionale.

Le emissioni di CO<sub>2</sub> considerate per il settore industria riguardano le seguenti attività industriali: estrattiva, agroalimentare, tessile e abbigliamento, produzione della carta, chimica e petrolchimica, produzione di materiale da costruzione, vetro e ceramica, siderurgia e metalli non ferrosi, meccanica, manifatturiera, costruzioni.

Le emissioni totali di CO<sub>2</sub> ammontano a circa 7.658 kt, distribuite per settore così come riportate nel grafico seguente.



## 1.6 LE EMISSIONI DI GAS SERRA: IL QUADRO PROVINCIALE

Per l'analisi relativa alle emissioni di gas serra sul territorio della Provincia di Teramo ci si è avvalsi dei dati presenti nell'Inventario provinciale delle emissioni redatto da ISPRA.

L'Inventario considerato fa riferimento al 2005 e prende in esame 11 macro settori:

1. Combustione – Energia e industrie di trasformazione
2. Combustione non industriale
3. Combustione nell'industria
4. Processi produttivi
5. Estrazione e distribuzione combustibili
6. Uso di solventi
7. Trasporto su strada
8. Altre sorgenti mobili e macchinari
9. Trattamento e smaltimento rifiuti
10. Agricoltura
11. Altre sorgenti ed assorbimenti

e diversi inquinanti.

Le emissioni totali di CO<sub>2</sub> (escludendo il macro settore 11) ammontano a circa 1.297.750 tonnellate.

Le emissioni di CO<sub>2</sub> relative al macrosettore 11 sono negative in quanto comprendono gli assorbimenti di CO<sub>2</sub> del comparto forestale.

Tale voce non è contemplata nell'inventario di base delle emissioni comunali, in linea con quanto previsto dalle Linee Guida del JRC.

## 1.7 IL PATTO DEI SINDACI: UN IMPEGNO PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

Il Piano di Azione dell'Unione Europea per l'efficienza energetica "Realizzare le potenzialità" aveva previsto, tra le azioni prioritarie, la creazione di un Patto dei Sindaci, partendo dal principio che le città sono responsabili, direttamente e indirettamente (attraverso i prodotti e i servizi utilizzati dai cittadini), di oltre il 50% delle emissioni di gas serra derivanti dall'uso dell'energia nelle attività umane.

Nell'arco dell'ultimo decennio si è sempre più evidenziata una crescita complessiva della sensibilità degli Amministratori Locali manifestatasi, in più occasioni e in numero sempre più crescente, sia attraverso la disponibilità a seguire le raccomandazioni contenute nella Carta di Lipsia sulle Città Europee Sostenibili e sia attraverso la consapevolezza dell'esistenza degli impegni di Aalborg e dei processi delle Agende 21 Locali.

Il 29 gennaio 2008, nel corso della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile (EUSEW), è stata presentata ufficialmente, da parte del Commissario Europeo per l'Energia, l'iniziativa denominata "Patto dei Sindaci".

La Provincia di Teramo prima e, in seguito, la Regione Abruzzo richiedevano di essere ufficialmente riconosciute Strutture di Supporto, oggi definite Strutture di Coordinamento per i Comuni.

In particolare la Provincia di Teramo si impegnava a fornire il supporto ai Comuni del proprio territorio per la redazione dell'Inventario di Base delle Emissioni (BEI) e la stesura del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP), facilitando in questo modo l'assolvimento degli impegni che i Comuni assumono al momento della firma del Patto.

L'impegno della Provincia a supportare i Comuni aderenti al Patto si è sostanziato con l'ausilio diretto dell'Agenzia per l'Energia e l'Ambiente della provincia di Teramo (AG.EN.A.), nata nel 2003 a seguito del cofinanziamento europeo del progetto presentato dalla Provincia di Teramo nell'ambito del programma SAVE II.

Il 25 settembre 2009 a Huelva (Spagna) è stato sottoscritto l'accordo di collaborazione tra la Provincia di Teramo e la DG TREN della Commissione Europea.

Nei mesi successivi, attraverso un'azione continua di informazione e sensibilizzazione dei Sindaci del territorio provinciale, si sono determinate le condizioni per un'adesione unanime dei quarantasette Sindaci del territorio provinciale al Patto dei Sindaci.

Il 13 marzo 2010 il Sindaco del Comune di Castelli ha firmato a Teramo l'impegno di aderire al Patto dei Sindaci, l'adesione si è perfezionata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 1 del 13 febbraio 2010, votata all'unanimità.

Il Sindaco e il Consiglio Comunale di Castelli, con l'adesione al Patto dei Sindaci, hanno perciò assunto i seguenti impegni:

- andare oltre gli obiettivi fissati dall'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> nel Comune di Castelli, di oltre il 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP), adottato dal Consiglio Comunale;
- preparare un Inventario di base delle emissioni (BEI);

- presentare il SEAP entro un anno dalla formale ratifica al Patto dei Sindaci, termine che è stato prorogato da parte dell'Ufficio del Patto dei Sindaci (CoMO);
- adattare le strutture del Comune al fine di perseguire le azioni previste nel SEAP;
- mobilitare la società civile nel territorio comunale;
- presentare, su base biennale, un Rapporto sull'attuazione ai fini di una valutazione, includendo le attività di monitoraggio e verifica;
- condividere l'esperienza e la conoscenza con le altre unità territoriali;
- organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati, eventi specifici (Giornate dell'Energia, Giornate del Patto dei Sindaci) che permettano ai cittadini di entrare in contatto diretto con le opportunità e i vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia;
- informare regolarmente i media locali sugli sviluppi del SEAP;
- partecipare attivamente alla Conferenza annuale UE dei Sindaci per un'Energia Sostenibile in Europa;
- diffondere il messaggio del Patto nelle sedi appropriate e, in particolare, incoraggiare altri Sindaci ad aderire al Patto.

## 1.8 IL COMUNE DI CASTELLI

### 1.8.1 Dati generali

Castelli è un Comune della provincia di Teramo, situato nella parte occidentale del territorio provinciale, inserito nel contesto socio-economico della comunità Montana del Gran Sasso e ricadente nel Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga.

La distanza tra il Capoluogo comunale e il Capoluogo provinciale è di circa 40 chilometri.

Il territorio comunale si estende su una superficie di 49,73 km<sup>2</sup> e confina con i Comuni di Arsita, Bisenti, Calascio (AQ), Castel Castagna, Castel del Monte (AQ), Castelvechio Calvisio (AQ), Isola del Gran Sasso d'Italia.

Castelli appartiene alla zona altimetrica definita “montagna”, con un’escursione di 2272 metri (altitudine minima 289 metri sul livello del mare – altitudine massima 2561 metri sul livello del mare), la Casa Comunale è situata a 497 metri sul livello del mare.

Il Comune di Castelli è inserito nella zona climatica E, zona che prevede un periodo di accensione degli impianti termici dal 15 ottobre al 15 aprile (14 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.

I Gradi Giorno, intesi come la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20°C, e la temperatura media esterna giornaliera, sono 2.185.

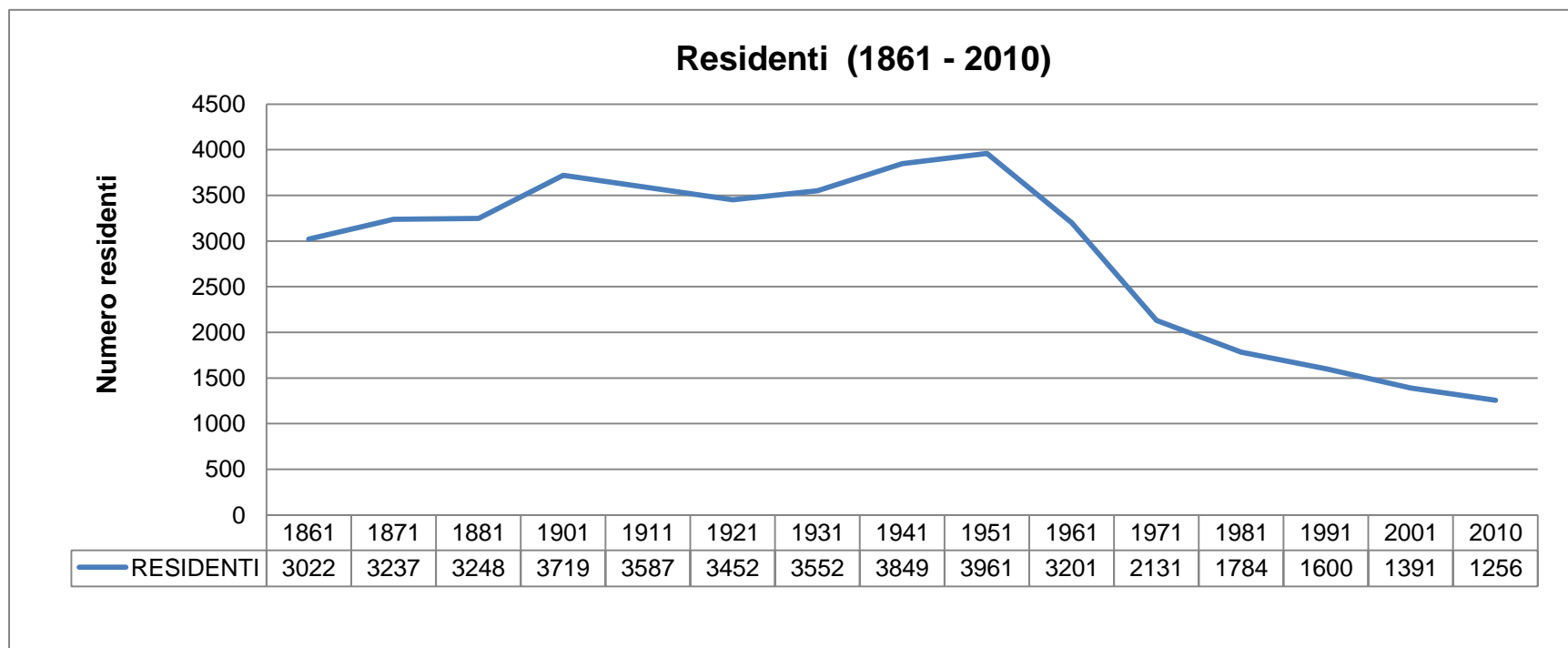
Il Comune di Castelli è riconosciuto territorio con pericolosità sismica media, corrispondente alla zona 2.

Il Comune di Castelli ha un patrimonio forestale di circa 2960 Ha, costituito prevalentemente da quercete e faggete. Attraverso la fotosintesi i boschi e le foreste sottraggono anidride carbonica all’atmosfera e la conservano, immobilizzandola per tempi anche molto lunghi, sia sotto forma di biomassa vegetale che di sostanza organica nel suolo. La cattura e stoccaggio del carbonio sono al di fuori del campo di applicazione del Patto. Pertanto, ogni riduzione delle emissioni connessa a tali attività è esclusa dall’inventario di base delle emissioni, pur avendo un ruolo significativo.

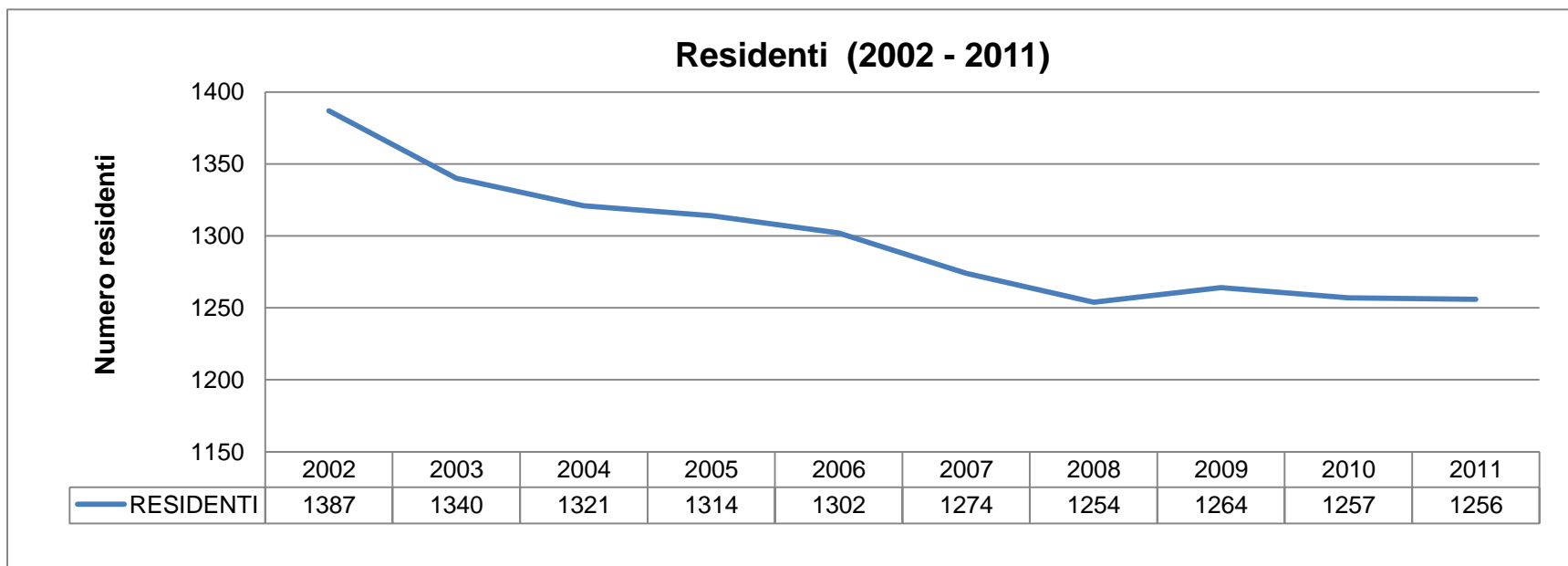
## 1.8.2 Dati demografici

L'andamento demografico del Comune di Castelli, nel periodo 1861 - 2010, è riportato nel grafico seguente.

I dati sono stati estrapolati dal sito <http://www.comuni-italiani.it/> (fonte ISTAT) e fanno riferimento alla popolazione rilevata al 31 dicembre dell'anno indicato.

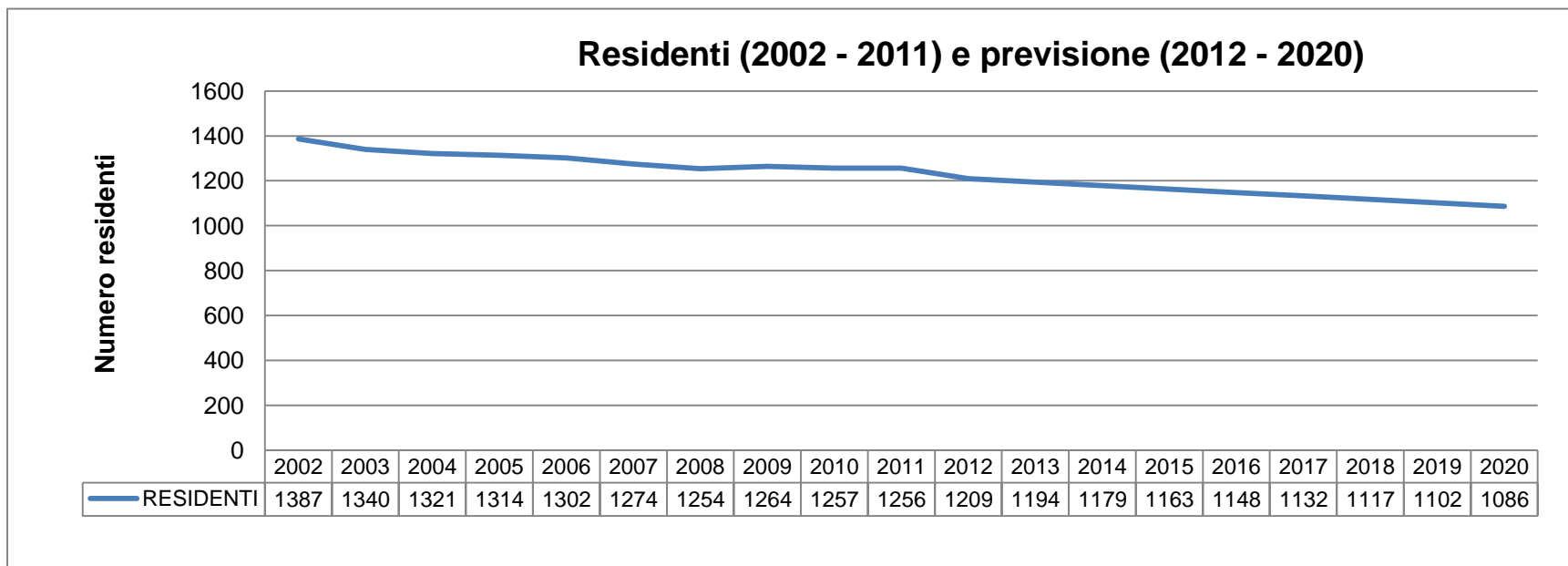


L'analisi di dettaglio del periodo più recente è riportata nel grafico relativo al periodo 2002-2011 relativamente agli abitanti residenti al 1° Gennaio di ogni anno (Fonte ISTAT).



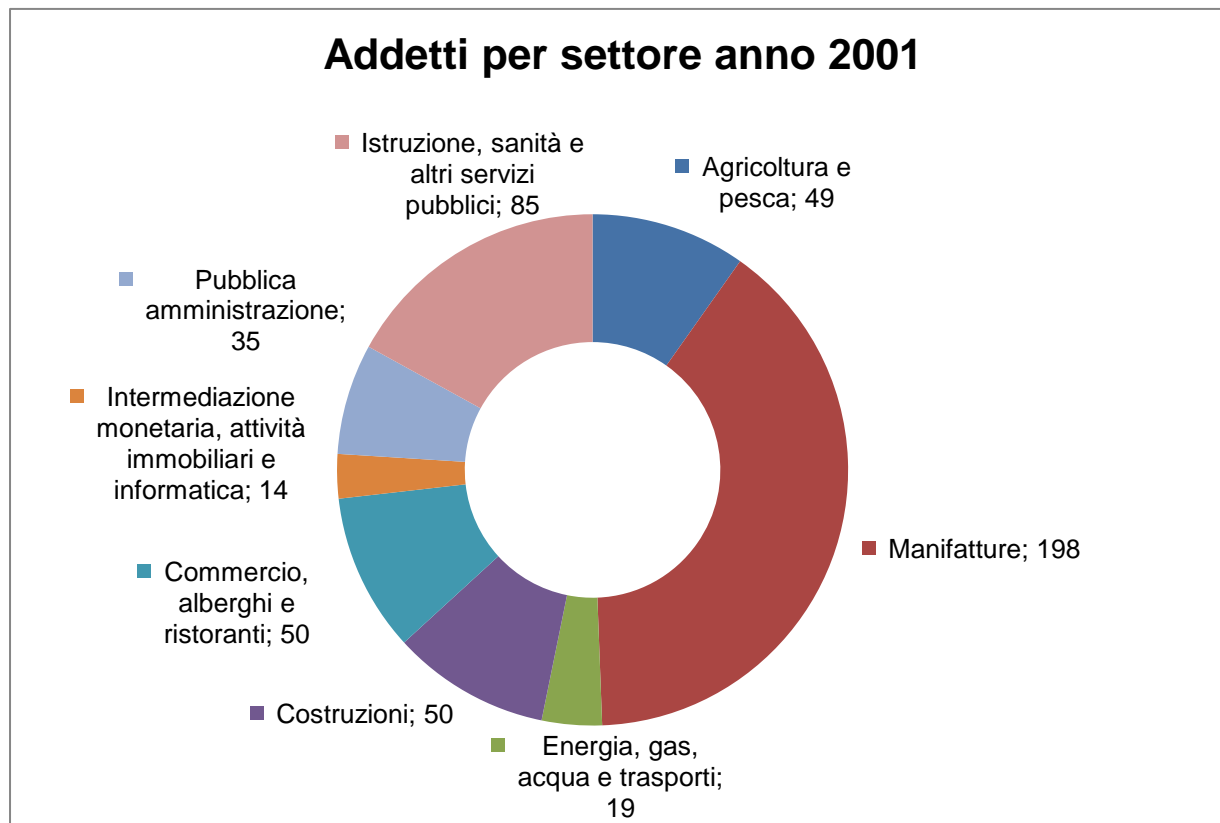


La previsione al 2020, realizzata utilizzando il metodo dei minimi quadrati, è riportata nel grafico seguente.

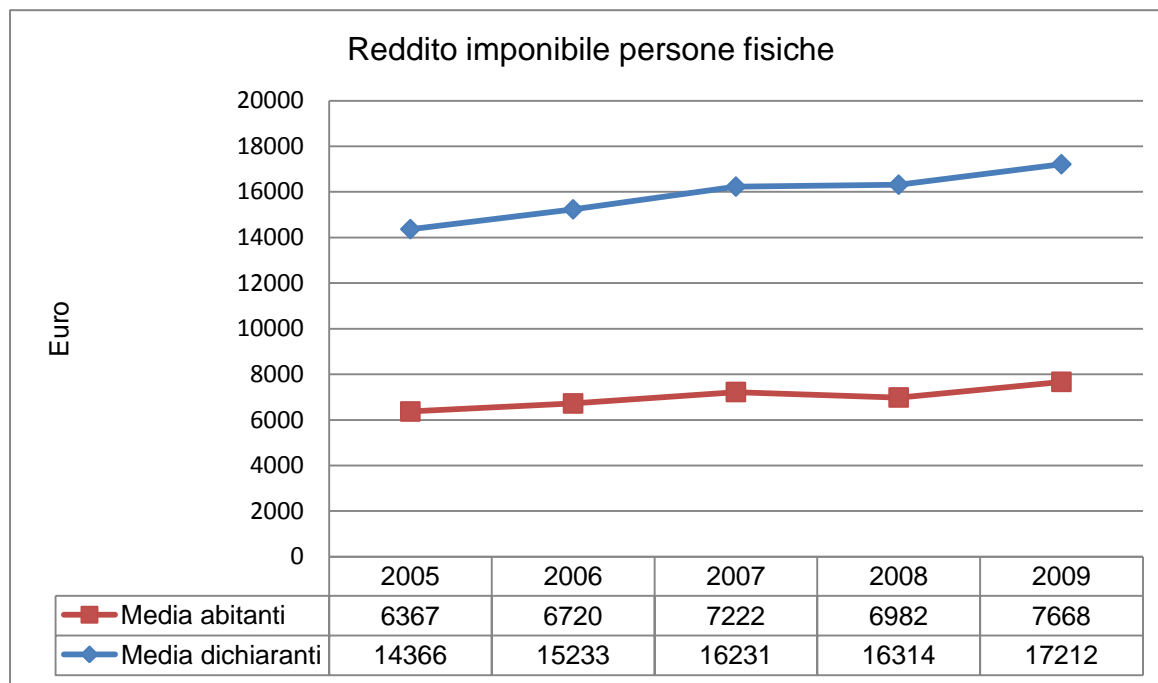


### 1.8.3 Dati economici

Dal Censimento 2001 della popolazione emerge che gli occupati sono ripartiti per sezione di attività economica come illustrato nel grafico relativo agli addetti per settore produttivo.

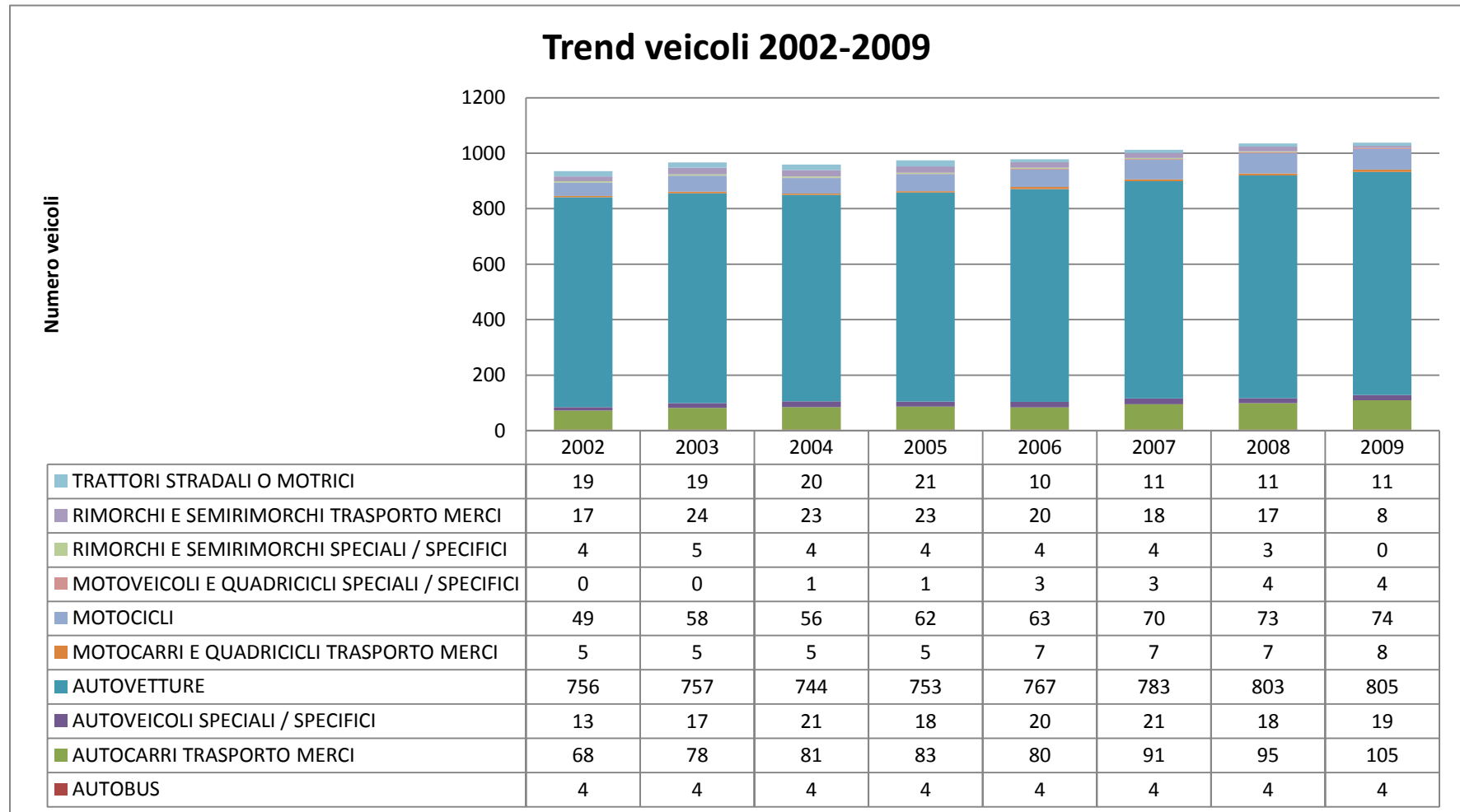


Relativamente alla situazione economica dei residenti nel Comune di Castelli, sono stati presi in considerazione i dati relativi al reddito imponibile delle persone fisiche, ai fini delle addizionali all'Irpef sui residenti, nel periodo 2005-2009. I dati sono evidenziati nel grafico relativo al reddito imponibile delle persone fisiche.



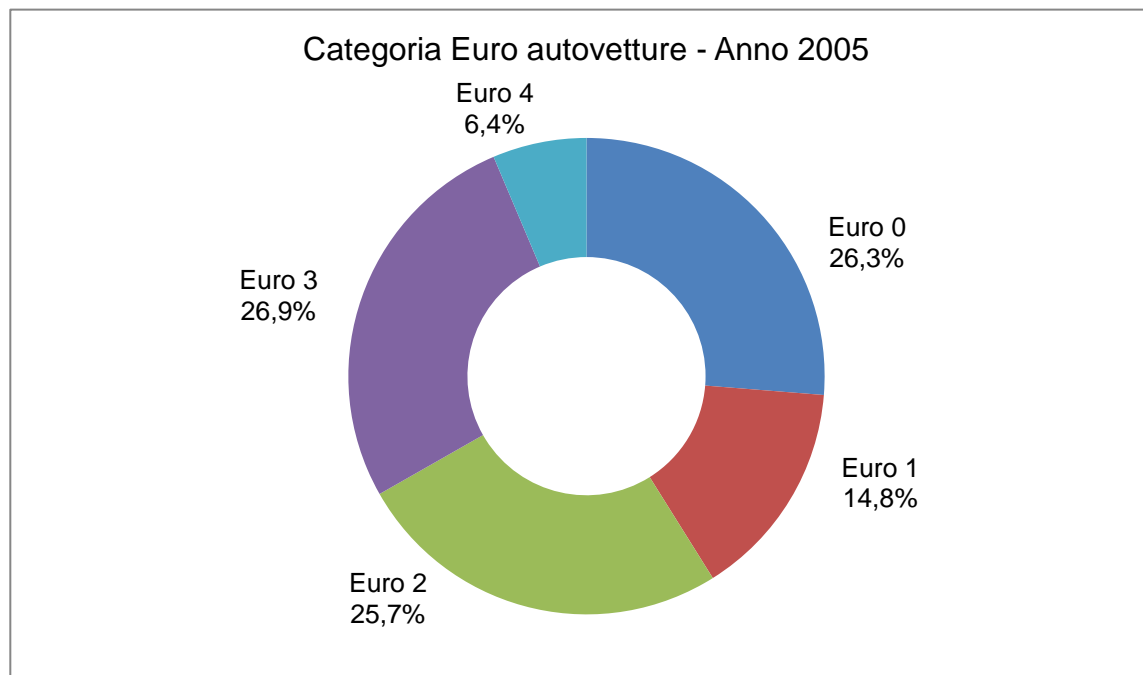
### 1.8.4 Dati relativi ai veicoli

Per l'analisi relativa ai veicoli presenti sul territorio comunale è stato considerato il periodo 2002-2009. I dati sono stati estrapolati dall'Autoritratto ACI per il periodo di interesse.

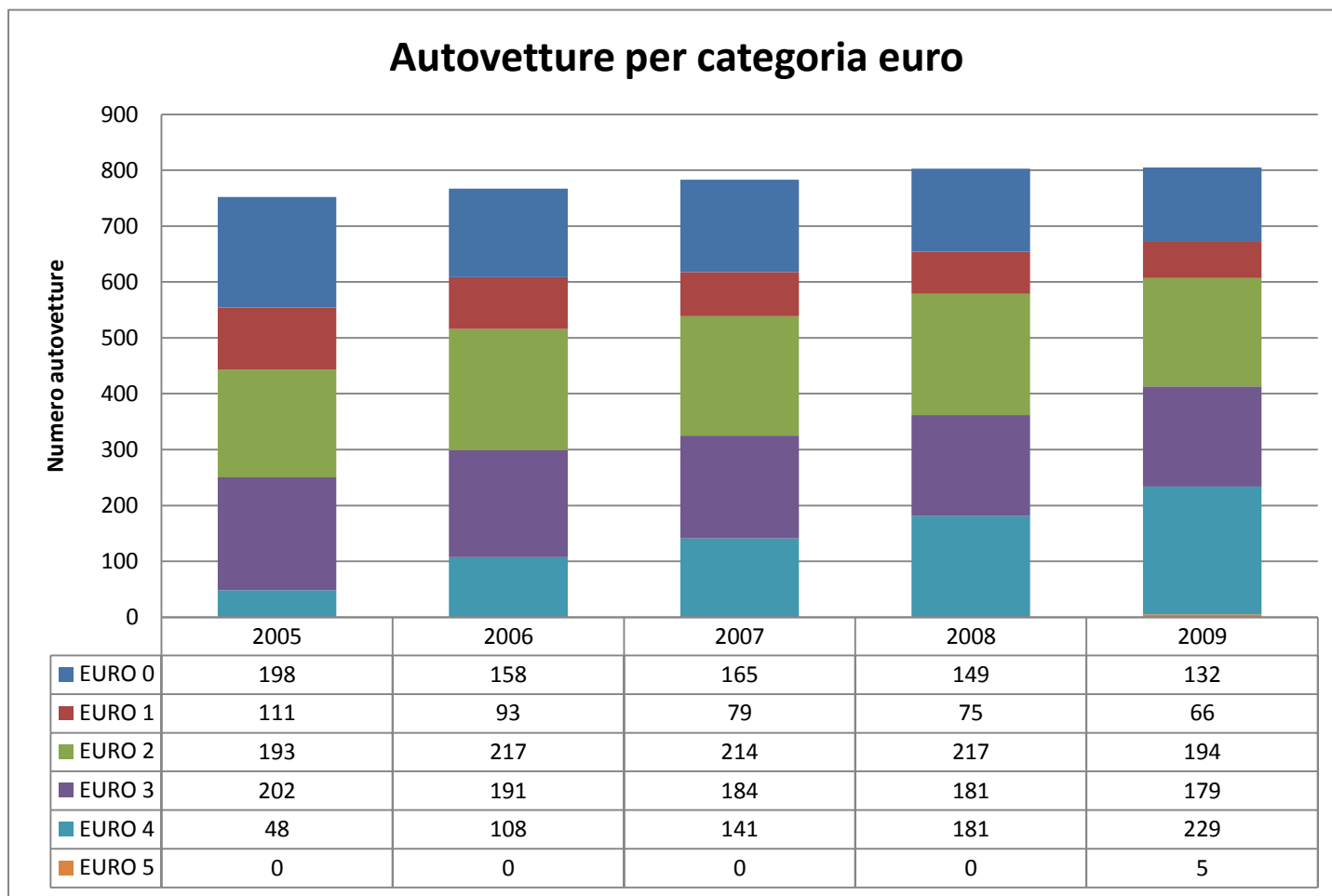


Considerato il peso preponderante delle autovetture sull'intero parco veicolare è stata analizzata la distribuzione delle stesse nell'anno

2005, rispetto alle Categorie Euro e i valori percentuali sono evidenziati nel grafico seguente.



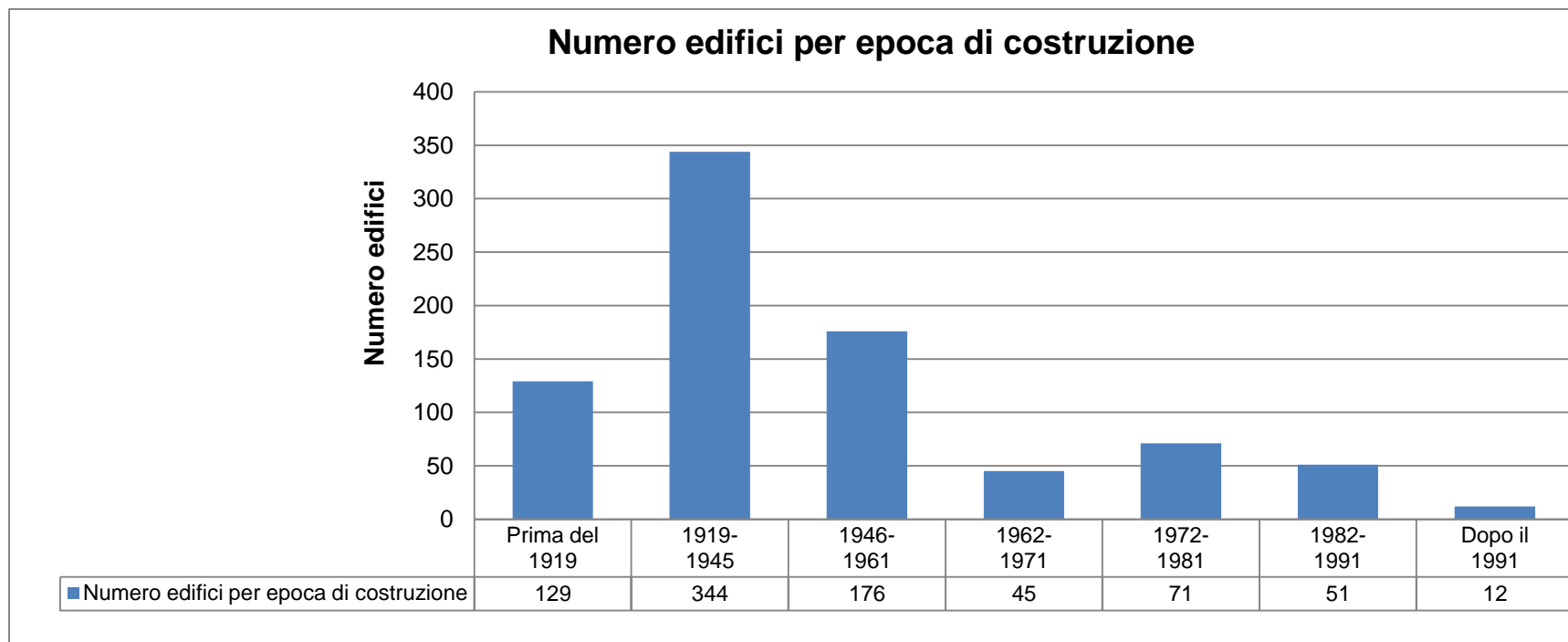
L'evoluzione del parco delle autovetture per categorie Euro è riportata, invece, nel grafico riguardante il periodo 2005-2009.



Nel 2009, la classificazione delle autovetture per categoria Euro vede una progressiva sostituzione delle auto Euro 0 ed Euro 1, a favore di un incremento delle autovetture Euro 4 e l'introduzione delle autovetture Euro 5.

### 1.8.5 Dati relativi al patrimonio edilizio

Analizzando il patrimonio edilizio ad uso abitativo per epoca di costruzione, secondo i dati da Censimento 2001, emerge la situazione rappresentata nel grafico seguente.



## **2 INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI)**



## 2.1 MODULO DEI CONSUMI E DELLE EMISSIONI

Il requisito fondamentale per la creazione del piano d'azione per l'energia sostenibile è l'Inventario di Base delle Emissioni (BEI).

Il BEI quantifica la CO<sub>2</sub> emessa nel territorio comunale nel 2005 e permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO<sub>2</sub> e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione.

La metodologia adottata per la quantificazione dei consumi e delle emissioni è riportata nell'allegato I.

Il modulo fornito dalla Commissione Europea e riportato di seguito, è volto a riepilogare i dati principali dell'inventario.

Si ricorda che tutti i dati riportati nel seguito si riferiscono non all'intero consumo energetico del Comune, ma soltanto ai settori riferiti al SEAP.

L'inventario di base permette di esprimere alcune sintetiche considerazioni, evidenziate dalle tabelle e dai grafici riportati di seguito:

- prevalenza dei consumi del comparto civile (edifici/attrezzature/impianti delle proprietà comunali, del terziario e settore residenziale) rispetto ai trasporti;
- il gas naturale è il principale combustibile utilizzato a livello comunale;
- il principale responsabile delle emissioni di CO<sub>2</sub> riferite ad elettricità e gas naturale è il settore residenziale;
- i consumi di energia elettrica sono maggiormente significativi nel settore residenziale;
- i maggiori consumi di gas naturale sono imputabili agli edifici residenziali.

## INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI DEL COMUNE DI CASTELLI

### 1) Anno di inventario

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

### 2 Fattori di emissione

Barrare la casella corrispondente:

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

Unità di misura delle emissioni

Barrare la casella corrispondente:

- Emissioni di CO2  
 Emissioni equivalenti di CO2

### 3 Risultati principali dell'inventario di base delle emissioni

#### A. Consumo energetico finale

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

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]														Totale	
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili					Energie rinnovabili								
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	53,4		82,0	5,0	0,0											140,4
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	734,3		1543,0	107,1												2385,0
Edifici residenziali	1258,3		13183,8	915,1								892,0				16249,6
Illuminazione pubblica comunale	109,0															109,0
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>2156,1</b>		<b>14808,8</b>	<b>1027,2</b>	<b>0,0</b>							<b>892,0</b>				<b>18884,0</b>
<b>TRASPORTI</b>																
Parco auto comunale						216,4	0,0									216,4
Trasporti pubblici	0,0					88,2										88,2
Trasporti privati e commerciali			17,4	123,5		1030,5	935,0									2106,4
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0,0</b>		<b>17,4</b>	<b>123,5</b>	<b>0,0</b>	<b>1335,1</b>	<b>935,0</b>									<b>2411,0</b>
<b>Totale</b>	<b>2156,1</b>		<b>14826,1</b>	<b>1150,8</b>	<b>0,0</b>	<b>1335,1</b>	<b>935,0</b>					<b>892,0</b>				<b>21295,0</b>

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

## B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2

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

Categoria	Emissioni di CO2 (t)/Emissioni equivalenti di CO2 (t)														Totale		
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili						Energie rinnovabili								
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica	
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E IN</b>																	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	25,8		16,6	1,2	0,0												43,5
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	354,9		311,7	24,7													691,4
Edifici residenziali	608,0		2663,1	211,4									0				3482,5
Illuminazione pubblica comunale	52,6																52,6
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e in</b>	<b>1041,4</b>		<b>2991,3</b>	<b>237,3</b>	<b>0,0</b>												<b>4270,0</b>
<b>TRASPORTI</b>																	
Parco auto comunale						57,8	0,0										57,8
Trasporti pubblici	0,0					23,5											23,5
Trasporti privati e commerciali			3,5	28,5		275,2	232,8										540,0
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0,0</b>		<b>3,5</b>	<b>28,5</b>		<b>356,5</b>	<b>232,8</b>										<b>621,3</b>
<b>ALTRO</b>																	
Smaltimento dei rifiuti																	
Gestione delle acque reflue																	
Indicare qui le altre emissioni del vostro comune																	
<b>Totale</b>	<b>1041,4</b>		<b>2994,3</b>	<b>265,8</b>	<b>0,0</b>	<b>356,5</b>	<b>232,8</b>										<b>4891,4</b>
<b>Corrispondenti fattori di emissione di CO2</b>	<b>0,483</b>		<b>0,202</b>	<b>0,231</b>	<b>0</b>	<b>0,267</b>	<b>0,243</b>										
<b>Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente (t/MWh)</b>																	

## C. Produzione locale di elettricità e corrispondenti er

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

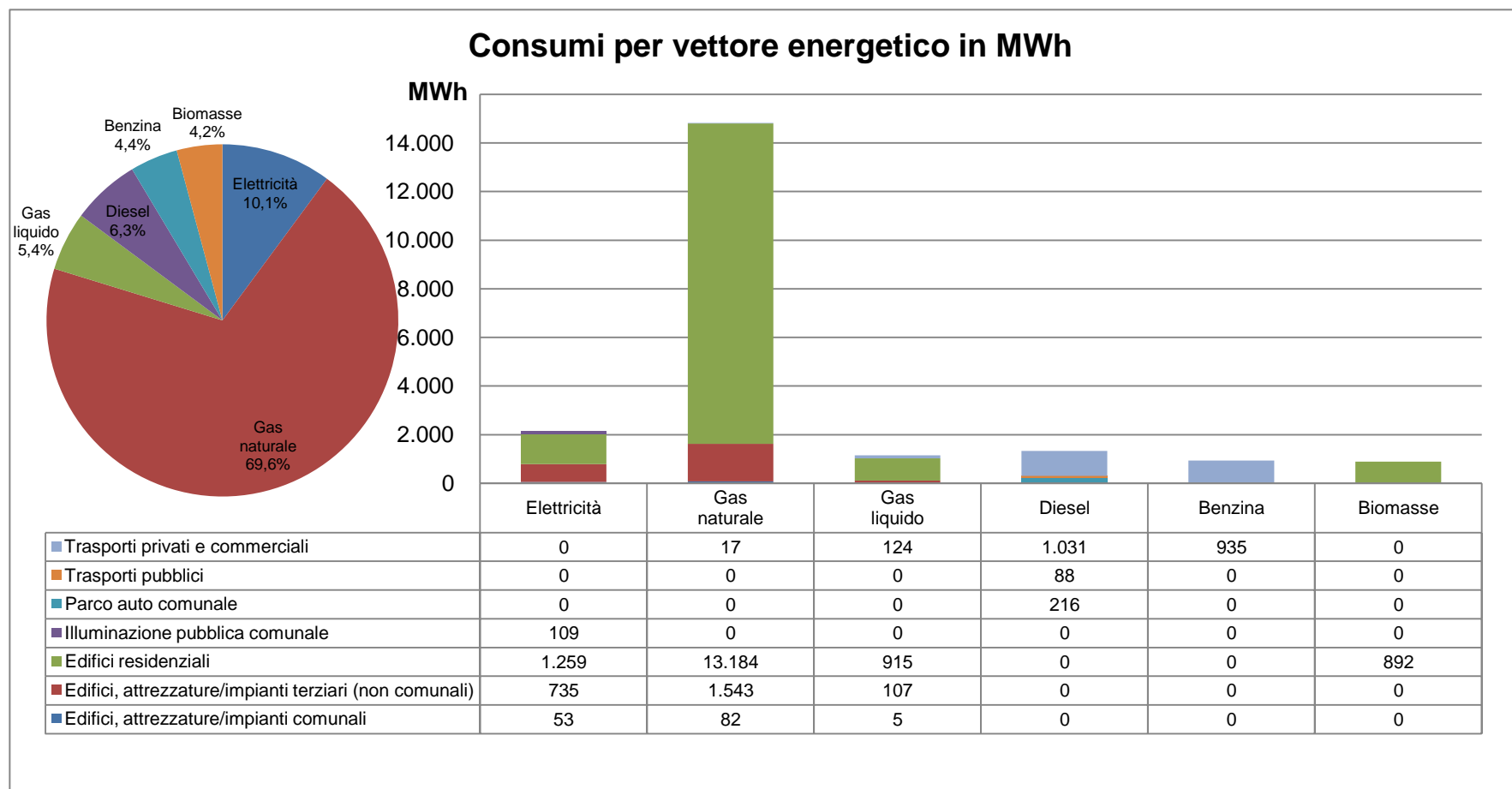
Elettricità prodotta localmente (esclusi gli impianti ETS e tutti gli impianti/le unità > 20 MW)	Elettricità prodotta localment	Vettore energetico utilizzato [MWh]											Emissioni di CO2 o equivalenti	Fattori di emissione di CO2 corrispondenti per la produzione di			
		Combustibili fossili						Vapore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

## D. Produzione locale di calore/freddo (telerscaldamento/teleraffrescamento, cogenerazione di energia elettrica e termica...) e corrispondenti emissioni di CO2

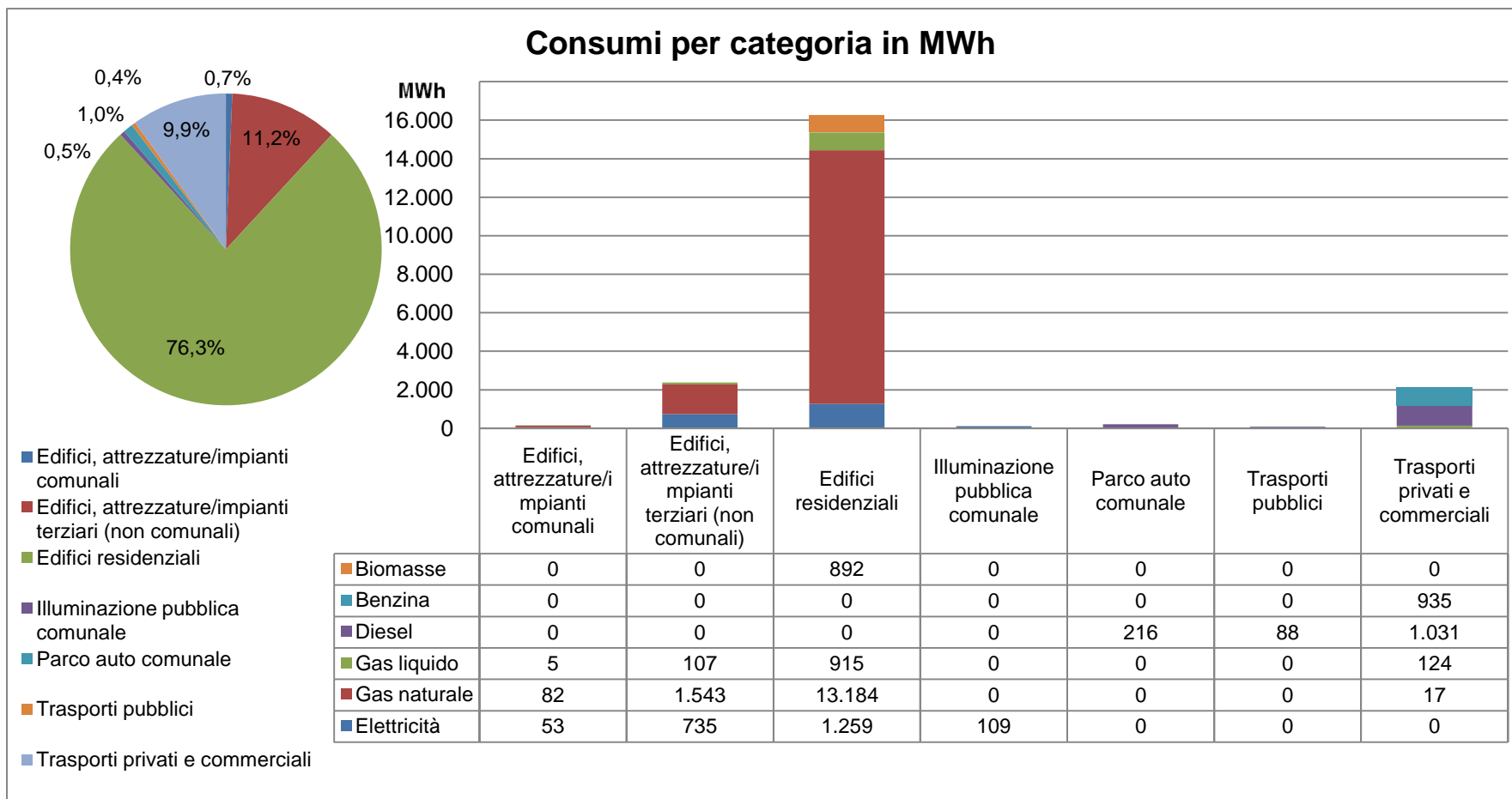
Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

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

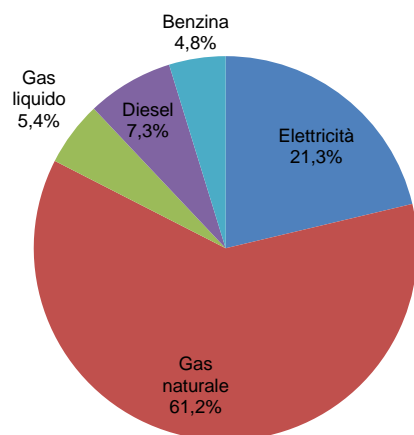
## 2.2 CONSUMI PER VETTORE ENERGETICO



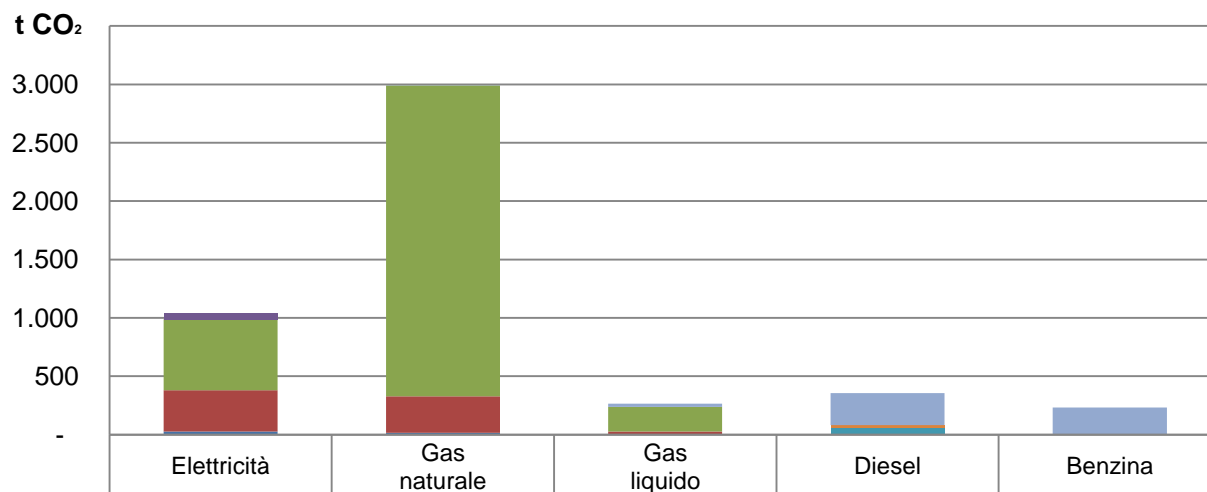
## 2.3 CONSUMI PER CATEGORIA



## 2.4 EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> PER VETTORE ENERGETICO



Emissioni per vettore energetico in t di CO<sub>2</sub>



■ I trasporti privati e commerciali

■ Trasporti pubblici

■ Parco auto comunale

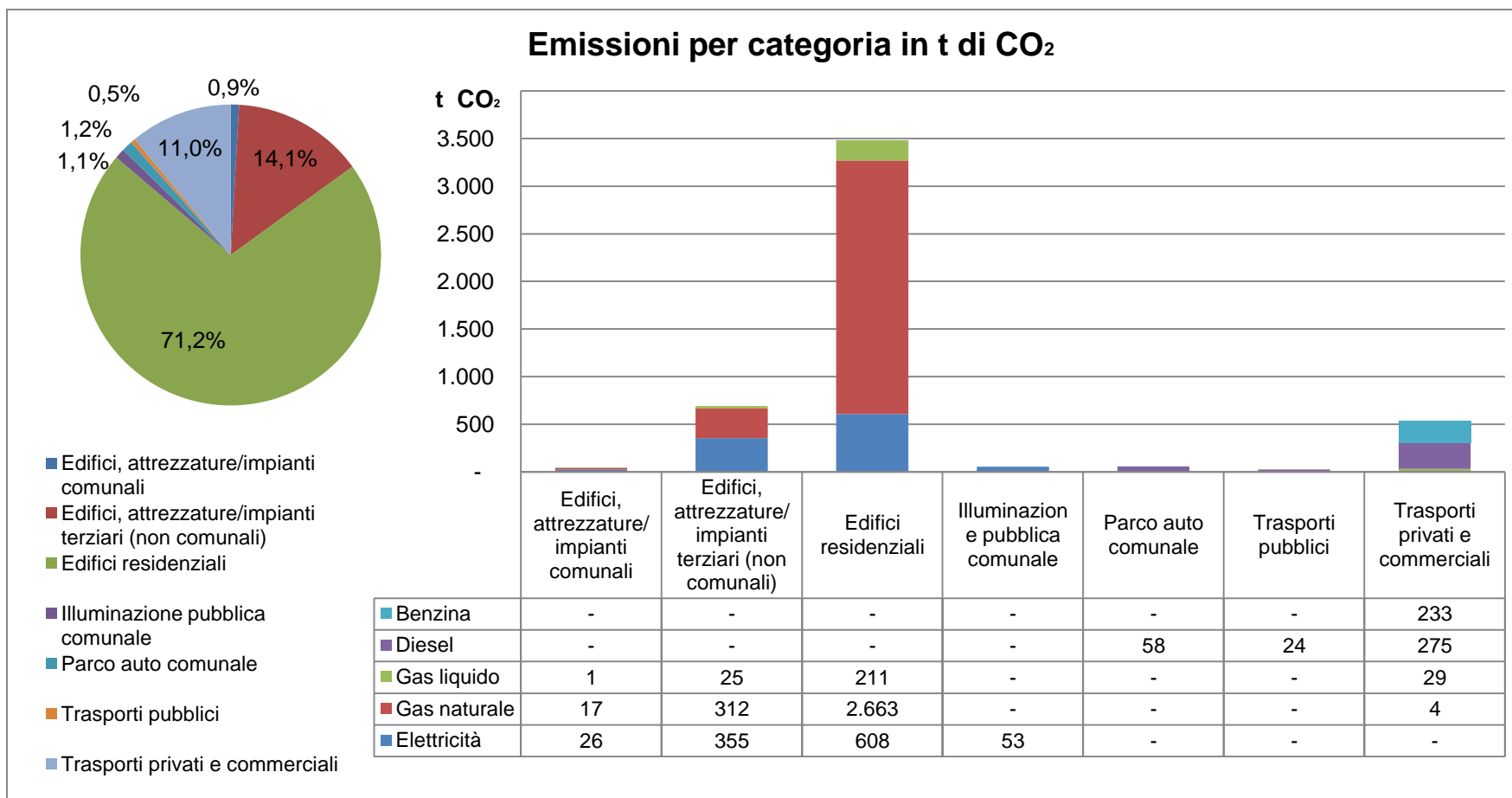
■ Illuminazione pubblica comunale

■ Edifici residenziali

■ Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)

■ Edifici, attrezzature/impianti comunali

## 2.5 EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> PER CATEGORIA

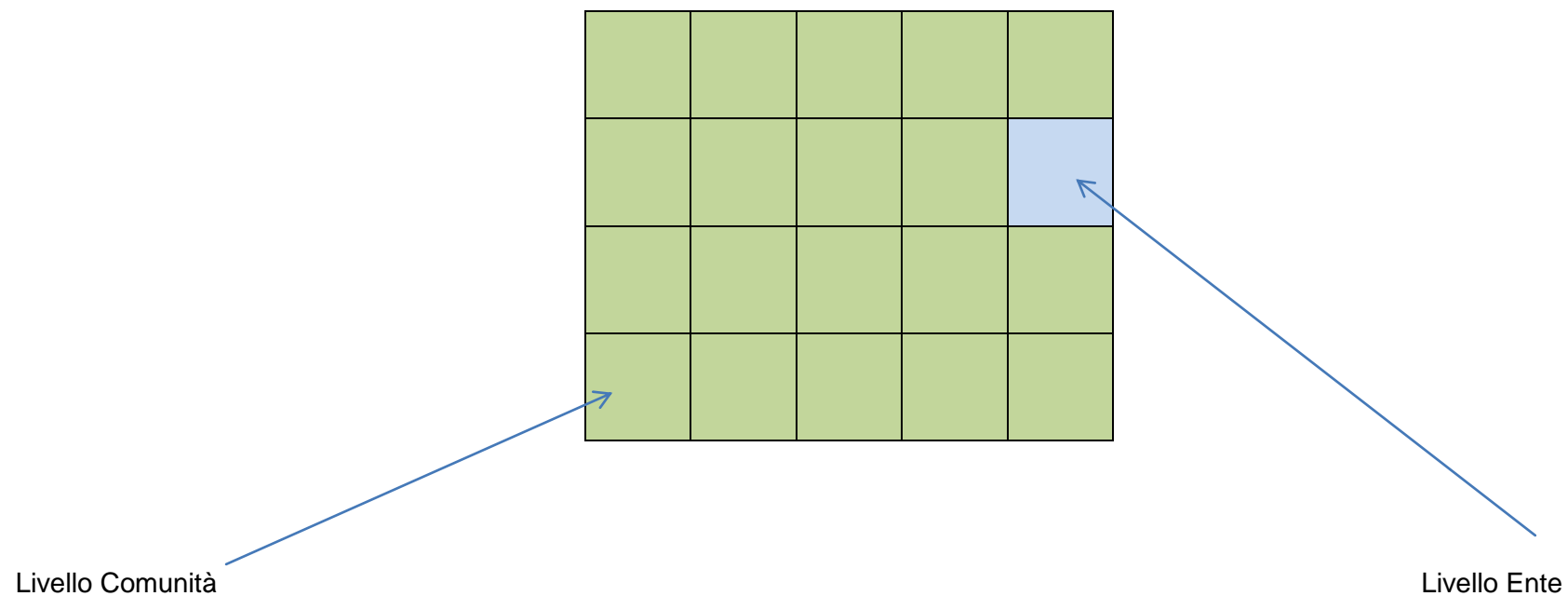


## 2.6 IL CONFRONTO TRA IL LIVELLO ENTE E LIVELLO COMUNITA'

Il BEI ha fornito una fotografia della situazione del Comune di Castelli al 2005.

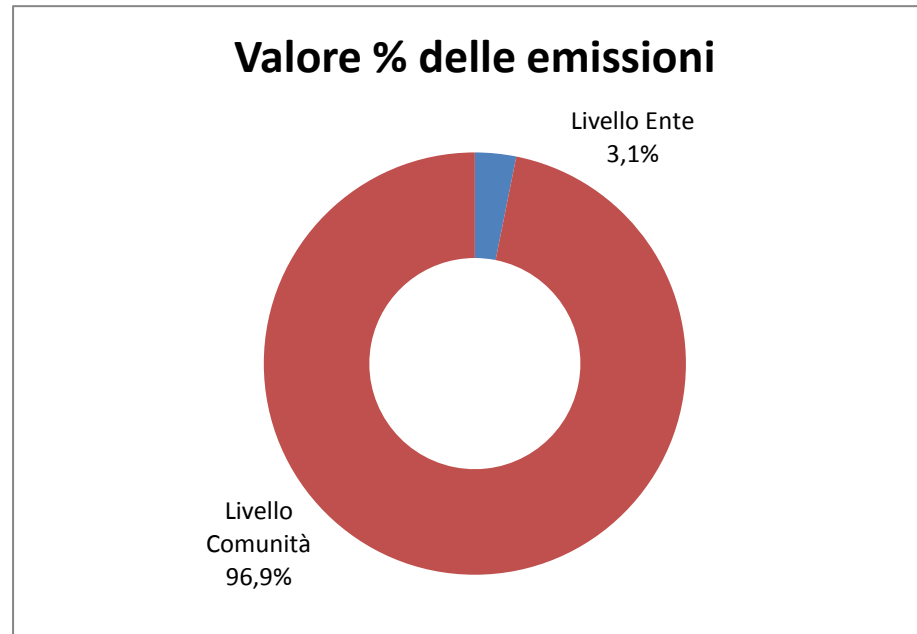
Le informazioni ottenute sono divise praticamente su due livelli:

- Il livello "Comunità" che include il settore residenziale, il settore terziario, i trasporti.
- Il livello "Ente" che include edifici, impianti ed attrezzature, parco auto comunale ed illuminazione pubblica.



Il grafico proposto di seguito evidenzia il rapporto esistente tra le attività proprie della Pubblica Amministrazione e le attività del livello Comunità.





E' evidente che la "responsabilità" diretta del comparto pubblico, inteso come Autorità Locale, rappresenta una piccola parte rispetto al quadro complessivo delle emissioni di CO<sub>2</sub> contabilizzate sul territorio comunale.

Tuttavia, le azioni di riduzione delle emissioni da parte dell'Autorità Locale sono necessarie per stimolare il comparto privato ad assumere comportamenti analoghi.

Senza un coinvolgimento diretto di tutta o almeno una gran parte dell'opinione pubblica è difficile, se non addirittura impossibile, raggiungere gli obiettivi previsti nel SEAP.

## **3 STRATEGIA GLOBALE**

## 3.1 PRINCIPI DI BASE, TRAGUARDI E OBIETTIVO AL 2020

L'elaborazione delle azioni del SEAP si è sviluppata seguendo alcuni principi di base che di seguito sono riportati:

- coerenza delle azioni proposte con le normative vigenti e con gli ambiti decisionali propri dell'Autorità comunale, evitando la sovrapposizione di competenze con altre Autorità pubbliche;
- sostenibilità economica delle azioni proposte, cercando di raggiungere il miglior risultato possibile, rispetto all'obiettivo, con il minore investimento diretto possibile;
- progressività delle azioni proposte, definendo un quadro iniziale di attività suscettibile di ampliamenti a seguito delle attività di monitoraggio e delle proposte provenienti dai cittadini.

Il raggiungimento degli obiettivi al 2020 prevede una serie di traguardi intermedi riportati di seguito:

- adattare le strutture del Comune e adottare idonei strumenti regolamentari e, più in generale, attuativi delle azioni previste nel SEAP;
- coinvolgere i cittadini e i portatori di interesse del territorio comunale al fine di aggiornare, nel corso degli anni, il SEAP;
- monitorare annualmente lo stato di attuazione degli interventi e presentare una volta ogni due anni un Rapporto di Attuazione che include la redazione del MEI;
- organizzare, anche in collaborazione con la Provincia di Teramo, la Regione Abruzzo, la Commissione Europea ed altri soggetti pubblici e privati, eventi specifici di informazione sugli sviluppi del SEAP e sulle migliori pratiche di uso delle fonti rinnovabili e di utilizzo più intelligente dell'energia;
- condividere le attività e le esperienze che matureranno con altri Enti e comunità locali in Italia ed in Europa.
- realizzare interventi di efficienza energetica sugli immobili comunali e la pubblica illuminazione, incoraggiando gli interventi di efficienza energetica dei cittadini e degli operatori del settore terziario;
- realizzare impianti fotovoltaici su edifici ed aree di proprietà comunale, incoraggiando inoltre l'installazione di impianti da fonti rinnovabili da parte dei cittadini e degli operatori del settore terziario;
- realizzare una politica di acquisti verdi, informando ed incoraggiando l'acquisto di prodotti e servizi, capaci di garantire un risparmio energetico ed economico, sia i cittadini, sia gli operatori del settore terziario;
- diminuire i consumi di energia eliminando gli sprechi, incoraggiando l'adozione di comportamenti virtuosi da parte dei cittadini e degli operatori del settore terziario;
- promuovere la mobilità sostenibile ed il rinnovo del parco veicoli.

Altri traguardi intermedi potranno essere aggiunti in sede di aggiornamento e revisione del SEAP, in relazione all'andamento delle azioni.

Il Comune individua come obiettivo da raggiungere al 2020 una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per abitante nella misura del **29,4%** rispetto alle emissioni di CO<sub>2</sub> dell'anno 2005.

## 3.2 VISIONE PER IL FUTURO

Con la firma del Patto dei Sindaci il Comune di Castelli, come tutti gli altri Comuni della Provincia di Teramo, ha intrapreso un percorso tipico delle “Città in transizione”, il cui scopo è preparare le comunità locali ad affrontare la doppia sfida costituita dal sommarsi del riscaldamento globale e del picco del petrolio.

Attraverso le azioni definite nel SEAP il Comune di Castelli intende sviluppare una visione responsabile e condivisa dalla comunità locale in materia di uso sostenibile dell’energia e di diffusione delle fonti energetiche rinnovabili.

Il Sindaco del Comune, considerando che l’impegno assunto con la firma del Patto ha un valore ed una durata temporale che va oltre il periodo di mandato della singola consiliatura, intende favorire la partecipazione attiva dell’intero Consiglio Comunale sulle azioni del SEAP.

Il Comune faciliterà, inoltre, la crescita di una diffusa consapevolezza tra i cittadini, favorirà le scelte di consumo e di acquisto responsabile e sostenibile, diffonderà le migliori pratiche in tema di risparmio energetico e di utilizzo delle fonti rinnovabili di energia.

La visione delineata dal Comune per l’anno 2020 è l’affermazione di una “Comunità locale responsabile e informata”, protagonista delle scelte riguardanti la produzione ed il consumo di energia.

### 3.3 PROCESSO DI PARTECIPAZIONE INTERNO AL MUNICIPIO

L'ideazione e l'attuazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile è un processo lungo e complesso, la cui gestione deve essere assicurata con continuità. Tale processo richiede la collaborazione di diversi organi istituzionali e di diversi uffici comunali, che devono percepire il SEAP come uno strumento funzionale alle scelte ed alle attività dell'Ente Locale.

IL SEAP riguarda aspetti ed obiettivi di tipo qualitativo e quantitativo e prevede azioni e strumenti per valutare e mitigare le emissioni di CO<sub>2</sub>.

La partecipazione interna si baserà fondamentalmente sulla validazione delle attività di monitoraggio e sulla valutazione delle nuove azioni da inserire nel piano.

La partecipazione interna al municipio deve essere intesa perciò come il primo passo per garantire un'incisiva partecipazione dei cittadini.

Questo aspetto rappresenta un ambito importante di intervento, considerato che il coinvolgimento attivo degli amministratori locali e dei dipendenti comunali è fondamentale per l'attuazione del SEAP e per dare impulso al suo sviluppo.

All'avvio del SEAP, il processo partecipativo interno dovrà contare sul coinvolgimento diretto di:

- Sindaco;
- Componenti della Giunta più direttamente coinvolti nell'attuazione del SEAP;
- Rappresentanza del Consiglio Comunale;
- Dipendenti comunali.

Il consiglio Comunale, dopo l'approvazione del SEAP adotterà un documento di indirizzo per disciplinare le modalità di funzionamento dei processi di partecipazione interna, assicurando la presenza di un numero adeguato di dipendenti.

## 3.4 PARTECIPAZIONE ESTERNA DEI CITTADINI

Il Comune di Castelli è consapevole che l'attuazione del SEAP deve vedere la partecipazione diretta e responsabile dei cittadini, delle Associazioni operanti sul territorio comunale e dei portatori di interesse.

Il SEAP, prima della discussione ed approvazione da parte del Consiglio Comunale, è stato presentato ufficialmente alla cittadinanza.

Il processo di partecipazione esterna è basato su tre obiettivi concreti:

1. Informare i cittadini su ciò che rappresenta il Patto dei Sindaci e le implicazioni che ne derivano per il Comune, incluse le misure da attuare per il raggiungimento degli obiettivi;
2. Analizzare e comprendere le abitudini e gli usi dell'energia da parte dei cittadini, le loro necessità, il grado di conoscenza e di interesse sulle fonti rinnovabili di energia e sull'efficienza energetica,
3. Coinvolgere i cittadini nella attuazione delle misure del SEAP per il raggiungimento degli obiettivi.

Il Comune di Castelli intende favorire il processo partecipativo dei cittadini secondo lo schema seguente:

Tipo di partecipazione	Strumenti tipo
Informazione e formazione →	<ul style="list-style-type: none"><li>• Opuscoli</li><li>• Newsletter</li><li>• Fogli informativi</li><li>• Poster</li><li>• Web</li></ul>
Informazione e feedback →	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inchieste</li><li>• Questionari</li><li>• Sondaggi</li></ul>
Coinvolgimento e discussione →	<ul style="list-style-type: none"><li>• Giornate informative</li><li>• Attività dimostrative</li></ul>
Proposizione responsabile →	<ul style="list-style-type: none"><li>• Discussione sulle proposte</li><li>• Presentazione di proposte</li></ul>

Il Comune di Castelli, per facilitare la partecipazione dei cittadini ed accrescere la consapevolezza degli stessi sulle azioni previste nel SEAP e sui temi generali energetico-ambientali, si impegna a organizzare e/o partecipare all'organizzazione di eventi del tipo "Giornate dell'Energia" o "Giornate del Patto dei Sindaci" in ambito comunale, intercomunale o provinciale.

La presentazione di proposte di azione da includere nel SEAP, da parte di cittadini singoli o associati, è incoraggiata dall'Amministrazione Comunale, che valuterà le proposte di azioni pervenute nell'ambito del processo partecipativo interno.

## 3.5 BUDGET E FONTI DI FINANZIAMENTO DELLE AZIONI DEL SEAP

Ciascuna azione inclusa nel SEAP indica la stima delle risorse economiche necessarie per la realizzazione dell'azione stessa.

Per quanto riguarda le azioni proprie del Comune e che necessitano di copertura finanziaria, le risorse saranno reperite sia attraverso la partecipazione a bandi europei, ministeriali e regionali, sia attraverso forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie e/o accessi al credito) e fondi strutturali.

Saranno valutate dal Comune di Castelli tutte le possibili altre forme di reperimento di risorse finanziarie, tra le quali:

- fondi di rotazione;
- finanziamenti tramite terzi;
- leasing;
- lease back;
- affidamento ad ESCO;
- partnership pubblico – private;
- project financing.

Per ciò che concerne le azioni che implicano il coinvolgimento diretto dei cittadini e/o degli operatori del settore terziario, il Comune di Castelli intende svolgere un'azione di informazione e sensibilizzazione rispetto alle opportunità di carattere fiscale, di cofinanziamento e più in generale di benefici derivanti dalle misure di efficienza energetica e/o di produzione di energia da fonte rinnovabile.

In questo modo il Comune intende accompagnare i processi di ammodernamento di parchi autovetture, di impianti, di attrezzature, in nome di una maggiore efficienza energetica, contrasto degli sprechi e diffusione delle fonti rinnovabili.



## 3.6 MONITORAGGIO ED AGGIORNAMENTO DEL SEAP E DEL BEI

Con le attività di monitoraggio delle azioni del SEAP il Comune di Castelli intende:

- utilizzare uno strumento operativo di gestione per la conoscenza dello stato di attuazione del SEAP;
- verificare costantemente il conseguimento dei risultati attesi delle azioni;
- fornire la base dei dati per presentare ogni due anni al Covenant of Mayors Office (CoMO) il Rapporto di attuazione del SEAP;
- monitorare l'avanzamento del SEAP rispetto al target di riduzione;
- fornire le informazioni necessarie per l'adozione di eventuali misure correttive sulle azioni poste in essere;
- fornire indicazioni e suggerimenti per il miglioramento del processo e l'aggiornamento del SEAP;
- valutare le iniziative attuate e diffondere i risultati ai soggetti istituzionali, ai cittadini e ai portatori di interesse coinvolti;
- valutare le eventuali proposte di azione provenienti dalla società civile.

Tra gli adempimenti del Patto dei Sindaci vi è l'impegno di pubblicare regolarmente, ogni due anni dopo la presentazione del SEAP, un Rapporto di Attuazione approvato dal Consiglio Comunale, che indica il grado di realizzazione delle azioni e i risultati intermedi, unitamente al documento di aggiornamento del SEAP.

Il Rapporto di Attuazione e l'aggiornamento del SEAP includeranno anche un inventario aggiornato delle emissioni di CO<sub>2</sub> (MEI).

Il monitoraggio sarà realizzato facendo ricorso a diversi tipi di indicatori:

- Indicatori di risultato e impatto, usati per misurare il conseguimento degli obiettivi specifici e generali del SEAP, raccolti appositamente per la valutazione;
- Indicatori di realizzazione fisica e finanziaria, derivanti dal sistema di monitoraggio delle azioni del SEAP.

Gli indicatori potranno essere aggiornati, integrati e in generale migliorati nel tempo e a seconda delle necessità.

## 3.7 RUOLI DEL COMUNE RISPETTO ALLE AZIONI DEL SEAP

I ruoli che l'Autorità Locale potrà mettere in campo, per favorire il raggiungimento degli obiettivi previsti nelle azioni del SEAP, sono molteplici.

Nella prima fase di avvio delle attività, con riferimento alle azioni più incisive, i possibili ruoli dell'Autorità Comunale sono riportati nel seguente schema.

CONTESTO	RUOLO	AZIONI TIPO ESEMPLIFICATIVE
Il Comune come soggetto proprietario e gestore di un patrimonio pubblico e come soggetto consumatore di energia.	Gestore e consumatore	Intervento sulla pubblica illuminazione Acquisto di energia elettrica verde Riqualficazione energetica delle centrali termiche
Il Comune come autorità di pianificazione, programmazione e organo regolatore del territorio e delle attività che insistono su di esso.	Pianificatore e regolatore	Adozione di un allegato energetico Realizzazione del catasto comunale degli impianti alimentati da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica
Il Comune come soggetto promotore, coordinatore, partner.	Promotore e partner	Sensibilizzazione verso un uso più intelligente dell'energia elettrica e riduzione dello stand-by
Il Comune come soggetto capace di fornire informazioni, di realizzare attività formative e di svolgere un ruolo esemplare	Info-formatore e modello	Pagina web dedicata al Patto dei Sindaci Riduzione di un grado della temperatura interna degli edifici comunali Sostituzione di caldaie convenzionali con caldaie ad alta efficienza

Lo svolgimento delle attività del SEAP potrebbe far emergere nuovi ruoli dell'Autorità Locale, legati allo sviluppo di nuovi contesti e nuove azioni, pertanto lo schema sopra riportato potrà essere oggetto di adeguamento e di variazioni.

## 4 AZIONI

## 4.1 LE SCHEDE DI AZIONE

Il SEAP di Castelli si configura come documento di programmazione orientato all'individuazione di specifiche azioni e si pone come strumento quadro flessibile e fortemente operativo. Il Patto dei Sindaci si incentra su interventi a livello locale entro le competenze dell'autorità locale.

Nella identificazione delle azioni, si è tenuto conto della contemporaneità di adesione al Patto di tutti i 47 Comuni della Provincia di Teramo e delle stesse modalità adottate nel calcolo dell'inventario di base delle emissioni.

Questi elementi hanno rafforzato il quadro di "comunità locale" dei 47 Comuni, che interessano una popolazione complessiva di circa 310.000 abitanti su un territorio di 1949 kmq, in cui la Provincia gioca un ruolo di coordinamento.

Su questa base è stato predisposto un catalogo delle azioni che include un ventaglio di misure che è possibile applicare per conseguire risparmi energetici e quindi minori emissioni di CO<sub>2</sub> in ambito comunale.

Accanto a queste azioni comuni, sono state definite azioni specifiche che riflettono le peculiarità comunali.

La scelta dei Comuni di effettuare un monitoraggio annuale permetterà di integrare eventuali azioni attualmente non contemplate.

Il contenuto del piano d'azione del Comune di Castelli è sintetizzato all'interno del modulo SEAP predisposto dalla Commissione Europea e così strutturato:

- i settori e i campi di azione;
- le azioni/misure principali per campo di azione;
- il servizio, la persona o la società responsabile;
- il periodo di attuazione;
- i costi stimati;
- il risparmio energetico previsto (per azione e per settore);
- la produzione di energia rinnovabile prevista (per azione e per settore);
- la riduzione di CO<sub>2</sub> prevista (per azione e per settore).

### PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

1) Titolo del vostro piano d'azione per l'energia sostenibile

Piano d'azione per l'energia sostenibile del Comune di Castelli




Data di approvazione formale  Ente che ha approvato il piano


2) Elementi principali del piano d'azione per l'energia sostenibile del vostro comune

Legenda dei colori e dei simboli:

**le celle verdi sono campi obbligatori**

**le celle grigie non sono modificabili**

 Aggiungi azione

 Cancella azione

[Modulo SEAP online: è necessario salvare i dati forniti al termine della compilazione di ciascun settore per evitare che vadano persi.]

SETTORI e campi d'azione	Azioni/misure PRINCIPALI per campo d'azione	Servizio, persona o società responsabile (in caso di coinvolgimento di terzi)	Attuazione [data di inizio e fine]	Costi stimati per azione/misura	Risparmio energetico previsto per misura [MWh/a]	Produzione di energia rinnovabile prevista per misura [MWh/a]	Riduzione di CO2 prevista per misura [t/a]	Obiettivo di risparmio energetico per settore [MWh] nel 2020	Obiettivo di produzione locale di energia rinnovabile per settore [MWh] nel 2020	Obiettivo di riduzione di CO2 per settore [t] nel 2020
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>								829,1	114,4	205,6
Edifici, attrezzature/impianti comunali.	Regione Abruzzo - Fondi POR FESR 2007-2013 - Efficientamento impianto termico di una scuola	Comune - Area Tecnica.	2011 - 2020	11739	6,5	0,0	1,3			
Edifici, attrezzature/impianti comunali.	Riqualificazione energetica degli impianti termici di due edifici comunali	Comune - Area Tecnica.	2013 - 2020	49000	43,3	0,0	3,6			
Edifici, attrezzature/impianti comunali.	Riqualificazione energetica dell'involucro edilizio e delle finestre della sede municipale	Comune - Area Tecnica.	2010 - 2020	41500	16,2	0,0	3,3			
Edifici, attrezzature/impianti comunali.	Sostituzione lampade votive	Comune - Area Tecnica.	2013 - 2020	1000	23,3	0,0	11,3			
Edifici residenziali.	Standard energetici per i nuovi edifici	Comune - Area Tecnica.	2013 - 2020	N.Q.	438,9	0,0	89,5			
Edifici residenziali.	Sostituzione di caldaie convenzionali con caldaie ad alta efficienza	Comune - Area Tecnica.	2013 - 2020	N.Q.	109,5	0,0	22,3			
Edifici residenziali.	Rivestimento termico a cappotto negli edifici residenziali esistenti	Comune - Area Tecnica.	2013 - 2020	N.Q.	104,6	0,0	21,3			
Edifici residenziali.	Sostituzione degli infissi negli edifici residenziali esistenti	Comune - Area Tecnica.	2013 - 2020	N.Q.	43,1	0,0	8,8			
Edifici residenziali.	Impianti solari termici su edifici privati esistenti e di nuova costruzione	Comune - Area Tecnica.	2013 - 2020	N.Q.	0,0	114,4	23,3			
Illuminazione pubblica comunale.	Progetto FARIDE - Intervento di riqualificazione della pubblica illuminazione	Provincia, Comune e AGENA.	2011 - 2020	113565	43,6	0,0	21,1			
<b>TRASPORTI</b>								0,0	0,0	0,0

SETTORI <i>e campi d'azione</i>	Azioni/misure PRINCIPALI <i>per campo d'azione</i>	Servizio, persona o società responsabile (in caso di coinvolgimento di terzi)	Attuazione [data di inizio e fine]	Costi stimati <i>per azione/misura</i>	Risparmio energetico previsto per misura [MWh/a]	Produzione di energia rinnovabile prevista per misura [MWh/a]	Riduzione di CO2 prevista per misura [t/a]	Obiettivo di risparmio energetico per settore [MWh] nel 2020	Obiettivo di produzione locale di energia rinnovabile per settore [MWh] nel 2020	Obiettivo di riduzione di CO2 per settore [t] nel 2020
<b>PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITÀ</b>								0,0	1466,4	708,3
Fotovoltaico.	Regione Abruzzo - Fondi POR FESR 2007 - 2013 Fotovoltaico su scuola	Comune - Area Tecnica.	2011 - 2020	10940	0,0	3,6	1,7			
Fotovoltaico.	Realizzazione di due impianti fotovoltaici di proprietà comunale	Comune - Area Tecnica.	2010 - 2020	80000	0,0	39,1	18,9			
Fotovoltaico.	Realizzazione di impianti fotovoltaici di proprietà privata	Comune - Area Tecnica.	2007 - 2020	N.Q.	0,0	1423,8	687,7			
<b>TELERISCALDAMENTO/TELERAFFRESCAMENTO, Impianti CHP</b>								0,0	0,0	0,0
<b>PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>								0,0	0,0	0,0
Altro: Catasto.	Catasto comunale di impianti da fonti rinnovabili e di interventi di efficienza energetica	Comune - Area Tecnica.	2013 - 2020	N.Q.	0,0	0,0	0,0			
Standard di ristrutturazione e nuovo sviluppo.	Adozione di un Allegato Energetico	Comune - Area Tecnica.	2014 - 2020	N.Q.	0,0	0,0	0,0			
<b>APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI:</b>								95,5	0,0	46,1
Requisiti/standard di efficienza energetica.	Acquisti pubblici verdi	Comune - Area Amministrativa.	2013 - 2020	N.Q.	0,0	0,0	0,0			
Requisiti/standard di energia rinnovabile.	Acquisto di elettricità verde per tutte le utenze comunali	Comune - Area Amministrativa.	2013 - 2020	286	95,5	0,0	46,1			
<b>COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI</b>								1141,6	0,0	369,4
Sensibilizzazione e messa in rete locale.	Pagina web dedicata al Patto dei Sindaci	Comune - Area Tecnica.	2012 - 2020	0	0,0	0,0	0,0			
Sensibilizzazione e messa in rete locale.	Sensibilizzazione verso l'acquisto di elettricità verde da parte dei privati	Comune - Area Tecnica.	2014 - 2020	200	199,4	0,0	96,3			
Sensibilizzazione e messa in rete locale.	Sensibilizzazione verso l'utilizzo di lampadine ad alta efficienza per l'illuminazione interna	Comune - Area Tecnica.	2013 - 2020	200	62,2	0,0	30,1			
Sensibilizzazione e messa in rete locale.	Sensibilizzazione verso un uso più intelligente dell'energia elettrica e riduzione dello stand-by	Comune - Area Tecnica.	2013 - 2020	200	104,1	0,0	50,3			
Sensibilizzazione e messa in rete locale.	Sensibilizzazione verso l'acquisto di elettrodomestici più efficienti	Comune - Area Tecnica.	2013 - 2020	200	80,4	0,0	38,8			
Sensibilizzazione e messa in rete locale.	Sensibilizzazione verso il controllo di efficienza energetica degli impianti termici	Provincia di Teramo e Comune.	2012 - 2020	200	427,2	0,0	87,1			
Sensibilizzazione e messa in rete locale.	Sensibilizzazione verso l'acquisto di veicoli privati a bassa emissione	Comune - Area Tecnica.	2013 - 2020	200	268,3	0,0	66,8			
<b>ALTRO(I) SETTORE(I) – specificare:</b>								0,0	0,0	0,0
<b>TOTALE:</b>								<b>2066,2</b>	<b>1580,8</b>	<b>1329,4</b>

### 3) Indirizzo Internet

Link diretto all'eventuale sito Internet del vostro SEAP

<http://www.provincia.teramo.it/patto-europeo-dei-sindaci>

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

Ulteriori informazioni: [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu).

L'insieme delle azioni del SEAP porterà al 2020 ad una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 1329,4 tonnellate rispetto allo scenario inerziale, consentendo così di raggiungere e superare l'obiettivo minimo del 20% assunto con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci.

Ogni singola azione è associata ad un codice e ad un numero identificativo progressivo e illustrata attraverso una specifica scheda riportata nell'allegato II.

Le schede sono strutturate in maniera da essere molto intuitive.

Gli ambiti di intervento comprendono il settore civile termico ed elettrico (residenziale e terziario), quello pubblico, la mobilità privata, la diffusione delle fonti rinnovabili, oltre che le azioni di informazione, consulenza ed educazione al consumo responsabile.

I codici delle azioni sono coerenti con i modelli predisposti dalla Commissione Europea e sono riconducibili a:

- EAI – Edifici, Attrezzature, Impianti;
- TRA – Trasporti;
- PLE – Produzione Locale di Elettricità;
- TEL – Teleriscaldamento/ Teleraffrescamento, Impianti di cogenerazione;
- PIT – Pianificazione Territoriale;
- APP – Appalti Pubblici di Prodotti e servizi;
- CCS – Coinvolgimento dei Cittadini e dei Soggetti interessati.

Ogni scheda riporta una breve descrizione dell'azione, la struttura o l'ente responsabile della sua attuazione e gli altri soggetti eventualmente coinvolti, i tempi previsti per la realizzazione, gli investimenti richiesti, gli eventuali finanziamenti e incentivi, gli impatti attesi in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub>, il grafico delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2020 in base allo scenario tendenziale e allo scenario con l'attuazione dell'azione e gli indicatori suggeriti per il monitoraggio in fase di attuazione.

Si precisa che la stima dei costi è determinata solo per la quota imputabile al settore pubblico e che con la dizione "periodo di attuazione" si intende il periodo di implementazione dell'azione.

Alcune azioni, definite "quadro", risultano essere trasversali a vari settori con ricadute più o meno dirette su altre azioni. In questo caso la stima degli impatti e degli investimenti viene rimandata alle singole azioni destinatarie per evitare doppi conteggi.