

PAES

PIANO DI AZIONE
PER L'ENERGIA
SOSTENIBILE

*Comune di
Campodoro*
Provincia di Padova

Delibera di C.C. per l'approvazione

Gruppo di Lavoro

Comune di Campodoro

Ramina Massimo (Sindaco)

Gottardo Vincenzo (Vicesindaco)

Artuso Roberta (Assessore)

Ramina Mariano (Responsabile III° Settore)

Gli Estensori:

Ing. Walter Giacetti (Sintesi s.r.l.)

Arch. Silvia Martini (Sintesi s.r.l.)

Geom. Daniel Bordignon (Sintesi s.r.l.)

Ing. Enrico Parelli (ETRA S.p.A.)

INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	4
1.1.	DIRETTIVE E PROTOCOLLI INTERNAZIONALI	4
1.2.	GLI IMPEGNI DELL'UNIONE EUROPEA.....	6
1.3.	IL PATTO DEI SINDACI.....	8
1.4.	IL PAES	10
1.5.	L'ORIZZONTE TEMPORALE E LE FASI	10
1.6.	APPROVAZIONE E RAPPORTI PERIODICI DEL PAES	11
1.7.	FORMALIZZAZIONE DELL'ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI DEL COMUNE DI CAMPODORO	12
2.	METODOLOGIA DI CALCOLO	13
2.1.	ANNO DI RIFERIMENTO	13
2.2.	METODOLOGIA RACCOLTA DATI.....	13
2.3.	UTILIZZO DEL SOFTWARE CO20	14
2.4.	FATTORI DI CONVERSIONE ED EMISSIONE	19
3.	CONTESTO TERRITORIALE	20
3.1.	IL TERRITORIO	20
3.2.	LA STORIA	23
3.3.	LA COPERTURA E L'UTILIZZO DEL SUOLO	24
3.4.	CLIMA	26
3.5.	ANDAMENTO DEMOGRAFICO	29
3.6.	IMPRESE ATTIVE PER SETTORE DI ATTIVITA'	34
3.7.	CARATTERIZZAZIONE DELL'EDIFICATO RESIDENZIALE	35
4.	QUADRO PROGRAMMATICO DEGLI STRUMENTI VIGENTI.....	38
5.	IBE - INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI	40
5.1.	CONSUMI ENERGETICI PER IL SETTORE PUBBLICO	41
5.1.1.	<i>Consumi combustibile degli Edifici Pubblici</i>	<i>41</i>
5.1.2.	<i>Consumi energia elettrica degli Edifici Pubblici</i>	<i>42</i>
5.1.3.	<i>L'illuminazione pubblica</i>	<i>43</i>
5.1.4.	<i>I consumi del parco veicoli comunale</i>	<i>44</i>
5.2.	CONSUMI ENERGETICI PER IL SETTORE PRIVATO – ANNO 2005	45
5.2.1.	<i>Il settore residenziale.....</i>	<i>46</i>
5.2.2.	<i>Il settore terziario</i>	<i>46</i>
5.2.3.	<i>Le attività produttive.....</i>	<i>47</i>
5.3.	SUDDIVISIONE CONSUMI ENERGETICI PER SETTORI – ANNO 2005	48
5.4.	ANALISI DEI CONSUMI FORNITI DAI DISTRIBUTORI LOCALI NEL COMUNE 2005 - 2014	49
5.5.	PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE – FOTOVOLTAICO	53
5.6.	EMISSIONI CO ₂ TOTALI PER VETTORE ENERGETICO – ANNO 2005	55
5.7.	SUDDIVISIONE EMISSIONI CO ₂ TOTALI PER VETTORI – ANNO 2005	55

6.	INVENTARIO DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI (MEI)	56
6.1.	EMISSIONI CO2 TOTALI PER VETTORE – ANNI 2005 E 2010	56
6.2.	SUDDIVISIONE EMISSIONI CO2 TOTALI PER SETTORI – ANNI 2005 E 2010	57
7.	DEFINIZIONE OBIETTIVO DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI AL 2020	59
7.1.	VISION DEL PAES	60
8.	SENSIBILIZZAZIONE	62
8.1.	TAVOLI DI LAVORO CON L'AMMINISTRAZIONE COMUNALE	62
8.2.	MATERIALI DIVULGATIVI	62
9.	INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI	64
10.	CONCLUSIONI	65

1. INTRODUZIONE

Il cambiamento climatico rappresenta una delle maggiori sfide che l'umanità dovrà affrontare nei prossimi anni. L'aumento delle temperature, lo scioglimento dei ghiacciai, la maggiore frequenza degli episodi di siccità e delle alluvioni sono tutti sintomi di un cambiamento climatico ormai in atto. I rischi per il pianeta e per le generazioni future sono enormi, e ci obbligano ad intervenire con urgenza.

1.1. DIRETTIVE E PROTOCOLLI INTERNAZIONALI

Il tema del cambiamento climatico si affaccia nel dibattito internazionale nel corso degli anni '70 come conseguenza di una progressiva e sempre più puntuale raccolta di informazioni di carattere scientifico che consentono di leggere con nuove conoscenze l'evoluzione del sistema climatico e la sua interazione con i sistemi ecologici, sociali e economici.

È in questi anni che inizia ad essere percepita la problematica ambientale come diretta conseguenza del crescente inquinamento e del degrado dei beni ambientali primari (acqua, aria, suolo); in particolare nel 1972 vi sono due eventi che segnano anche cronologicamente l'avvento della questione ambientale: la pubblicazione del rapporto del Club di Roma *The Limits of Growth* (erroneamente tradotto in italiano con "I limiti dello sviluppo") che preannuncia un progressivo esaurimento delle risorse ambientali; a Stoccolma la prima Conferenza Mondiale dell'ONU sull'Ambiente nel corso della quale la comunità internazionale e gli stati che la compongono riconoscono l'esistenza di una questione ambientale e la necessità di avviare politiche coordinate su scala internazionale per farvi fronte.

A seguito di tale Conferenza la prima azione concreta fu la creazione da parte dell'ONU del Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) che nel 1988 istituisce l'*Intergovernmental Panel for Climate Change* (IPCC) un gruppo di lavoro composto da scienziati di tutto il mondo (Est, Ovest, Nord, Sud) per indagare sul fenomeno del cambiamento climatico e sulle sue cause.

Ed è proprio grazie al lavoro di ricerca promosso nel corso degli anni dall'IPCC che si sono poste le basi per una maggiore conoscenza scientifica del problema e del conseguente progressivo impegno della comunità internazionale e degli stati per un riconoscimento prima e per l'adozione di strumenti giuridici e politici poi nei confronti del cambiamento climatico.

Dal 1988 ad oggi l'IPCC ha ricercato le cause del cambiamento climatico elaborando quattro rapporti (1990, 1995, 2001, 2007).



La prima e più importante risposta a livello internazionale a questo problema globale si è avuta nel 1992 con la firma della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) sottoscritta a conclusione della Conferenza Mondiale di Rio de Janeiro su Ambiente e Sviluppo.

La Convenzione indica le due principali strategie che devono essere perseguite per invertire la rotta con l'obiettivo di stabilizzare nel corso del 21° secolo la quantità di gas serra emesse in atmosfera dalle attività umane entro una soglia che non interferisca con il sistema climatico.

Dopo cinque anni dalla Conferenza di Rio de Janeiro, la Comunità Internazionale torna a discutere dei problemi ambientali in particolare di quello del riscaldamento globale presso la Conferenza di Kyoto tenutasi in Giappone nel Dicembre 1997: matura in questo contesto la decisione degli stati di adottare misure concrete per ridurre le emissioni di gas ad effetto serra e che si avviano i lavori per la definizione di un Protocollo aggiuntivo alla Convenzione che indichi impegni, modalità e tempi di attuazione precisi.

Tale Protocollo viene sottoscritto a Kyoto nel 1997 ed entra in vigore solo nel momento in cui verrà firmato da un numero di paesi tali che le loro emissioni rappresentino il 55% delle emissioni globali di gas serra.



Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, dopo la decisiva ratifica da parte della Russia. Il Protocollo mira alla riduzione delle emissioni globali di gas serra rispetto al 1990, anno di pubblicazione del primo Rapporto IPCC sui Cambiamenti Climatici.

Le tre azioni principali verso cui si indirizza il Protocollo sono:

- migliorare l'efficienza energetica nei diversi settori economici (industria, trasporti, energia...);
- sviluppare la ricerca e l'uso di fonti energetiche rinnovabili;
- sostenere attività di riforestazione per aumentare la capacità di assorbimento dei gas serra.

In questa direzione dovrebbero essere indirizzate anche le politiche economiche (tasse, sussidi, incentivi, ...), eliminando i sostegni alle attività ad elevate emissioni, per privilegiare invece quelle a maggior efficienza energetica.

1.2. GLI IMPEGNI DELL'UNIONE EUROPEA

Parallelamente l'Unione Europea si fa portavoce della lotta ai cambiamenti climatici iniziando un processo verso una strategia comunitaria di adattamento ai cambiamenti climatici.

Nel novembre 2005 la Commissione Europea lancia la prima campagna «Energia sostenibile per l'Europa» (SEE) con l'obiettivo di promuovere un utilizzo migliore delle fonti energetiche e una crescita della qualità della vita nei territori europei. L'attuazione di tali misure contribuisce in maniera decisiva al raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto da parte dei paesi dell'Unione Europea e costituisce un efficace piano d'azione in vista della definizione dei nuovi obiettivi in materia di sostenibilità ambientale ed energetica.

E' quindi nel Marzo 2007 che l'Unione Europea adotta il documento "Energia per un mondo che cambia", impegnandosi unilateralmente a ridurre le proprie emissioni di CO2 del 20% entro il 2020 aumentando al contempo del 20% il livello di efficienza energetica e del 20% la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile sul totale del mix energetico. Nel 23 Gennaio 2008 riafferma tali impegni con l'approvazione del Pacchetto Energia - Cambiamento climatico che ridefinisce il sistema delle quote di emissioni e promuove una diversa ripartizione degli sforzi da intraprendere per adempiere all'impegno comunitario a ridurre le emissioni di gas serra in settori non rientranti nel sistema comunitario di scambio delle quote di emissione (come i trasporti, l'edilizia, i servizi, i piccoli impianti industriali, l'agricoltura e i rifiuti).



Si evidenzia inoltre come le città siano 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 e a tale scopo l'Unione Europea ne individua il contesto in cui è maggiormente utile agire per realizzare una riduzione delle emissioni e una diversificazione dei consumi energetici; le città rappresentano inoltre il luogo ideale per stimolare gli abitanti ad un cambiamento delle abitudini quotidiane in materia ambientale ed energetica, al fine di migliorare la qualità della vita e del contesto urbano.

Il 29 Gennaio 2008 in occasione della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile, la Commissione Europea lancia il "Patto dei Sindaci – Covenant of Mayors" con lo scopo di coinvolgere le comunità locali ad impegnarsi in iniziative per ridurre nella città le emissioni di CO₂ del 20% attraverso l'attuazione di un Piano d'Azione che preveda tempi di realizzazione, risorse umane dedicate, monitoraggio, informazione ed educazione.

Il 10 febbraio 2009, a Bruxelles, 400 città europee hanno firmato il Patto dei Sindaci con l'impegno di superare l'obiettivo energetico del 20% nell'UE in cooperazione con la Commissione europea e il Comitato delle Regioni.



1.3. IL PATTO DEI SINDACI

Il Patto dei Sindaci (*Covenant of Mayors*) è un'iniziativa promossa dalla Commissione europea per coinvolgere attivamente le città europee nella strategia europea verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

È un impegno sottoscritto ad oggi da più di cinquemila Amministrazioni Locali a livello Europeo, di cui oltre duemila in Italia, con l'impegno formale di porsi a livello locale obiettivi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra, attraverso misure di miglioramento dell'efficienza energetica nell'uso e nella produzione di energia e nell'aumento di produzione locale di energia rinnovabile.

Il Patto dei Sindaci, rappresenta un modello di governance a multilivello: i firmatari rappresentano città di varie dimensioni, dai piccoli paesi alle maggiori aree metropolitane.

Le amministrazioni locali, in virtù della loro vicinanza ai cittadini sono in una posizione ideale per affrontare le sfide in maniera comprensiva. In particolare, esse si impegnano a rispettare, come previsto dalla strategia 20-20-20 dell'Unione europea la riduzione delle emissioni di gas serra nocivi, raggiungere il 20% di quota prodotta da energie rinnovabili e ridurre del 20% il consumo energia totale entro il 2020.

I comuni che sottoscrivono il Patto dei Sindaci si impegnano a inviare il proprio Piano d'azione per l'energia sostenibile (SEAP), ovvero lo strumento riportante misure e politiche concrete da attuare per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Il Piano rappresenta un documento chiave volto a dimostrare in che modo l'amministrazione comunale intende raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica entro il 2020.

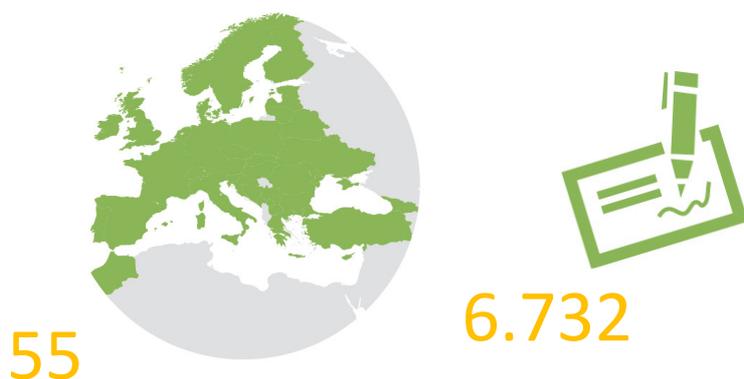


Figura 1: 55 Paesi che hanno aderito al Patto dei Sindaci – 6.732 firmatari

Non tutti i Comuni dispongono, però, delle risorse per predisporre e realizzare un Piano di Azione, requisito necessario per poter partecipare al Patto dei Sindaci.

La Commissione Europea ha identificato nelle Province i soggetti che possono aiutare, in qualità di Strutture di Supporto, i Comuni che per le loro dimensioni non abbiano le risorse per ottemperare agli obblighi dell'adesione al patto dei Sindaci, quali gli inventari delle emissioni e la predisposizione di piani di azione per la sostenibilità.

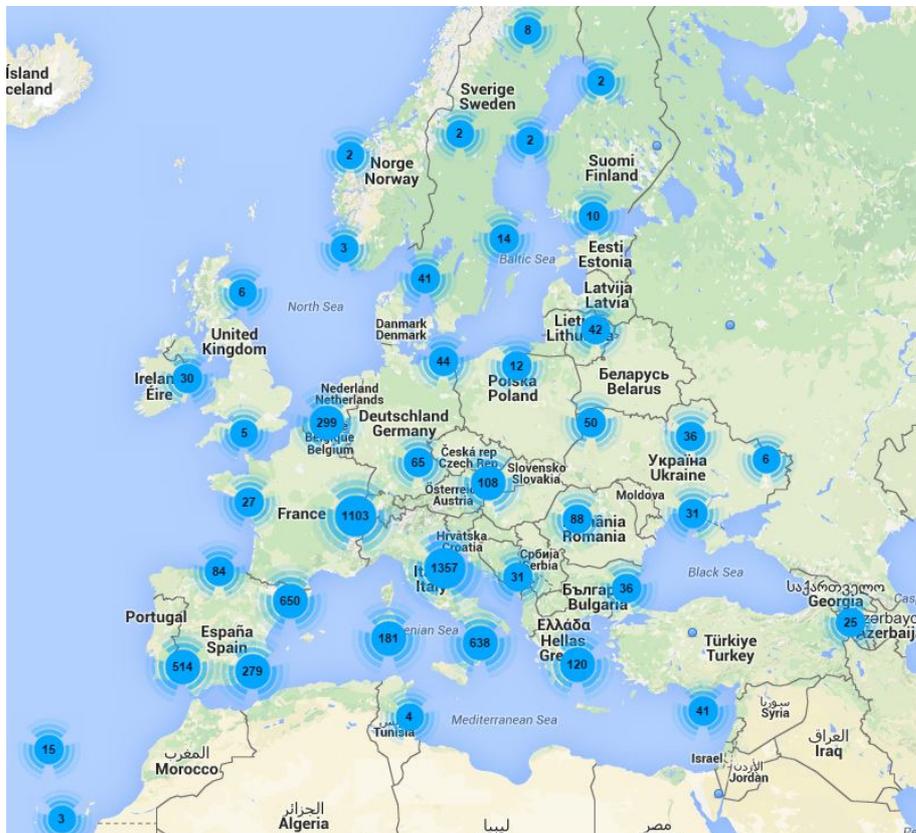


Figura 2: Mappa firmatari del Patto dei Sindaci (fonte: www.pattodeisindaci.eu)

1.4. IL PAES

Il PAES, Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è un documento che indica le azioni specifiche per raggiungere gli obiettivi prefissati dal Patto dei Sindaci.

Il documento, contiene l'IBE inventario base delle emissioni, e da un'indicazione dei settori del Comune che consumano più energia e hanno maggiori emissioni di CO₂, nelle quali possono essere eseguite delle azioni d'intervento.

Il PAES, dev'essere un documento flessibile, nel quale al variare delle condizioni, si possa prevedere una pianificazione e una progettazione d'intervento adeguata alla riduzione delle emissioni.

Con i monitoraggi del PAES, è possibile correggere e ridefinire le azioni per raggiungere dei risultati concreti.

Gli interventi previsti, riguarda sia il settore privato sia quello pubblico; gli obiettivi principali si concentrano per gli edifici, gli impianti e per il parco automobilistico.

Il PAES, può includere interventi relativi alla produzione di elettricità es. fotovoltaico, cogenerazione, pompe di calore, eolico ecc. promuovendo l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

La Pubblica Amministrazione attraverso questo documento, dovrebbe intraprendere delle azioni di miglioramento del settore pubblico, in modo da essere da esempio per i privati e per incoraggiare l'utilizzo di nuove tecnologie più efficienti e cambiare le modalità di consumo.

1.5. L'ORIZZONTE TEMPORALE E LE FASI

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020. Il PAES deve indicare le attività che vuole intraprendere per arrivare agli obiettivi previsti dal 2020.

Di seguito si riporta lo schema presente nelle "Linee Guida per la stesura del PAES" pubblicate da Joint Research Centre (JRC) che restituisce le fasi principali del percorso di definizione dello stesso.

Le fasi sono tre:

1. Prima fase di adesione al Patto dei Sindaci;
2. Fase di pianificazione tramite il coinvolgimento dei vari soggetti (amministrazione, tecnici, cittadine, stakeholder ecc.) per la redazione dei documenti di analisi e per le proposte d'intervento;
3. Fase di attuazione, l'amministrazione si impegna a fare dei monitoraggi periodici in modo da verificare i risultati ed eventualmente ridefinire le strategie delle azioni.

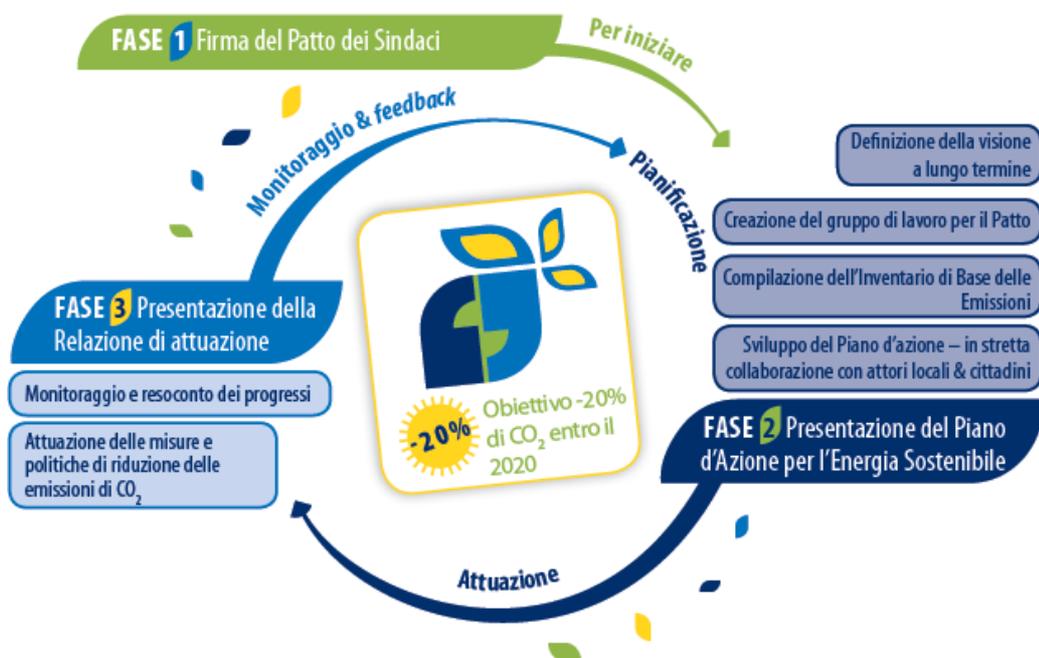


Figura 3: iter di approvazione del PAES (fonte: linee guida per la stesura del PAES)

1.6. APPROVAZIONE E RAPPORTI PERIODICI DEL PAES

Il PAES deve essere approvato in Consiglio Comunale entro un anno dalla data di adesione al Patto dei Sindaci. E' un impegno di azione locale e punto di riferimento per i successivi adempimenti.

Dalla presentazione del PAES, nella quale viene valutata la situazione attuale e le azioni da intraprendere, deve essere presentata periodicamente un rapporto sull'attuazione del proprio piano.

Questi rapporti sono utili per monitorare i risultati intermedi in base all'obiettivo previsto di riduzione di CO₂ del 20%.

Dopo due anni dalla presentazione del PAES, deve essere fatto un monitoraggio evidenziando le azioni in termini qualitativi; dopo quattro anni deve essere fornita una relazione quantitativa con un inventario base delle emissioni e indicando dati specifici ad es. produzione energia rinnovabile, riduzione delle emissioni di CO₂ ecc.

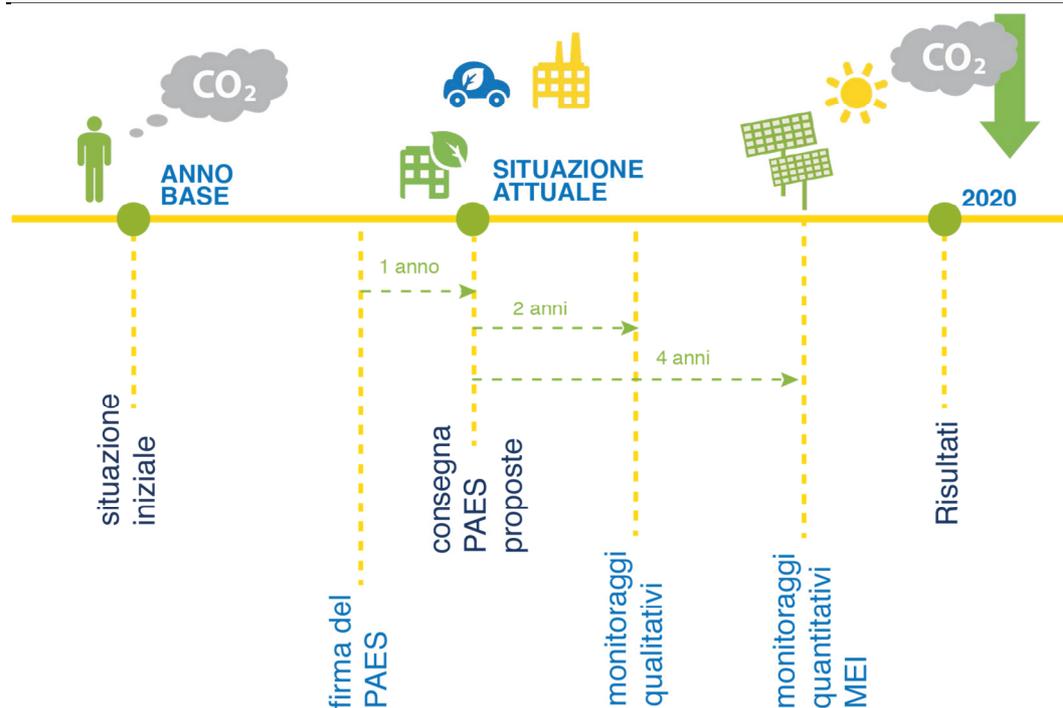


Figura 4: Schema scadenze Piano d'azione per l'energia Sostenibile

1.7. FORMALIZZAZIONE DELL'ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI DEL COMUNE DI CAMPODORO

IL Comune di Campodoro ha sottoscritto il Patto dei Sindaci (*Covenant of Mayors*) con Delibera di Consiglio Comunale n° 6 del 19 Marzo 2012 impegnandosi:

- a raggiungere gli obiettivi fissati dall'Unione Europea per il 2020, riducendo le emissioni di CO₂ nel territorio comunale di almeno il 20%;
- a predisporre un Piano di Azione sull'Energia Sostenibile (PAES), che includa un Inventario Base delle Emissioni (IBE) e indicazioni su come gli obiettivi verranno raggiunti, entro 12 mesi dalla data di esecutività della presente deliberazione consiliare;
- a predisporre un rapporto, a cadenza biennale, sullo stato di attuazione del Patto dei Sindaci e relativo Piano di Azione, ai fini di una valutazione, monitoraggio e verifica;
- ad organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea e altri stakeholders interessati, eventi per i cittadini finalizzati ad una maggiore conoscenza dei benefici dovuti ad un uso più intelligente dell'energia ed informare regolarmente i mezzi di comunicazione locali sugli sviluppi del Piano di Azione;
- a partecipare e contribuire attivamente alla Conferenza annuale dei Sindaci per un'Europa sostenibile.

2. METODOLOGIA DI CALCOLO

I consumi energetici e le emissioni di CO₂ a livello locale dipendono da numerosi fattori: struttura economica, livello di attività economica, popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, impiego e livello di sviluppo delle varie modalità di trasporto, atteggiamento dei cittadini, clima, ecc.

Alcuni fattori possono essere influenzati nel breve termine (come ad esempio gli atteggiamenti dei cittadini), mentre altri possono essere influenzati solo nel medio-lungo termine (rendimento energetico del parco edilizio). È utile comprendere l'influenza di questi parametri, in che modo questi variano nel tempo e identificare quelli sui quali gli enti locali possono agire (nel breve, medio e lungo termine).

L'Inventario di Base delle Emissioni è la quantificazione di CO₂ rilasciata per effetto del consumo energetico nel territorio di un firmatario del Patto durante l'anno di riferimento. Identifica le principali fonti di emissioni di CO₂ e i rispettivi potenziali di riduzione.

L'IBE è il punto di partenza per l'elaborazione del PAES in quanto fornisce dati sulla natura dei settori che rilasciano CO₂ e aiuta a selezionare le azioni più appropriate.

2.1. ANNO DI RIFERIMENTO

L'anno di riferimento è l'anno rispetto al quale vengono definiti gli obiettivi di riduzione delle emissioni.

Le linee guida europee danno indicazione di carattere generale per la scelta dell'anno di riferimento; devono essere disponibili una serie di informazioni complete, con metodologie ripetibili nel tempo.

Nel caso specifico del Comune di Campodoro l'anno scelto come riferimento per l'Inventario Base delle Emissioni (IBE) è il **2005** per gli usi energetici finali attribuibili ad attività di competenza diretta e indiretta dell'Amministrazione Locale (AL).

Si giustifica la scelta del 2005 come anno di riferimento del PAES per due motivi: il primo è la disponibilità delle banche dati di riferimento per ricostruire la parte privata dei consumi comunali; il secondo motivo per la creazione del registro delle imprese ETS (*Emission Trade Scheme*), il Sistema Europea per lo scambio di quote per l'emissione di CO₂ che, secondo le linee guida JRC, non devono essere considerate nella costruzione degli inventari.

2.2. METODOLOGIA RACCOLTA DATI

Il primo passo per la costruzione dell'Inventario di Base delle Emissioni al 2005 è la determinazione dei consumi energetici finali suddivisi per vettore (combustibile) e per settore (residenziale, terziario, edifici pubblici, illuminazione pubblica, industria non ETS, trasporto privato, trasporto pubblico).

I consumi relativi al comparto pubblico (edifici pubblici, illuminazione pubblica, parco veicoli comunale e trasporto pubblico locale) sono stati ricostruiti mediante raccolta diretta dei dati presso gli Uffici Comunali.

Il quadro complessivo del settore illuminazione pubblica è stato ricostruito dalle bollette relative ai consumi elettrici. Riguardo al parco veicoli comunale, è stata ricostruita la composizione e si è proceduto ad effettuare una stima degli stessi a partire dai Identificati i consumi per i vettore e settore di interesse.

2.3. UTILIZZO DEL SOFTWARE CO2O

Dati di input di CO2O

I dati di input definiti dall'amministratore del sistema sono ricavati da diverse fonti ufficiali tramite acquisizione diretta o stime e si riferiscono sempre alla scala comunale. Di seguito se ne riporta l'elenco completo, con indicata la fonte di riferimento.

Tabella 1-0: dati di input precaricati nel software e sezione in cui vengono utilizzati.

Fonte	Dato con dettaglio comunale	Sezione di CO _{2o}
Banca dati nazionale o regionale: <ul style="list-style-type: none"> • SIRENA Lombardia • INEMAR e/o inventari delle emissioni pubblici • ISPRA per le regioni ove non siano disponibili inventari emissivi 	Consumi suddivisi per settore e per vettore (2005 e successivi aggiornamenti) ¹	Baseline e trend
ISTAT	Popolazione (al 2001 e dal 2005)	Baseline e trend
	Numero abitazioni totale (stima al 2005 da dati ISTAT 2001)	Piano d'azione
	Abitazioni con impianto unico (riscaldamento + acs) e con acqua calda (stima al 2005 da dati ISTAT 2001)	Piano d'azione
	% abitazioni in edifici a 1-2 piani e con numero di piani maggiore di 2 per epoca di costruzione (stima al 2005 da dati ISTAT 2001)	Piano d'azione
	Superficie media abitazioni (stima al 2005 da dati ISTAT 2001)	Piano d'azione
	Numero edifici per tipologia (stima al 2005 da dati ISTAT 2001)	Piano d'azione
	Numero impianti autonomi e centralizzati (stima al 2005 da dati ISTAT 2001)	Piano d'azione

ACI	Numero autoveicoli (2005 ed anni successivi)	Piano d'azione
D.P.R. 412/93	Zona climatica di appartenenza	Piano d'azione
Fonte	Dato con dettaglio comunale	Sezione di CO ₂₀
Schede tecniche AEEG	Fascia solare (ore di insolazione annue)	Piano d'azione
	Gruppo di province di appartenenza (fabbisogno di raffrescamento)	Piano d'azione
Dati meteorologici ISPRA (elaborazione TerrAria)	Gradi-Giorno delle stazioni di riferimento (dal 2005)	Baseline e trend
ATLASOLE	impianti fotovoltaici installati (dal 2005)	Baseline e trend

Il primo passo per la costruzione dell'Inventario di Base delle Emissioni è la determinazione dei consumi energetici finali suddivisi per vettore (combustibile) e per settore (residenziale, terziario, edifici pubblici, illuminazione pubblica, industria non ETS, trasporto privato, trasporto pubblico).

I dati saranno **specifici per la realtà locale** perché solo conoscendo in modo accurato le emissioni di gas climalteranti prodotte all'interno del territorio dell'autorità locale, è possibile stabilire obiettivi di riduzione specifici e confrontare i risultati nel tempo attraverso un'azione di monitoraggio.

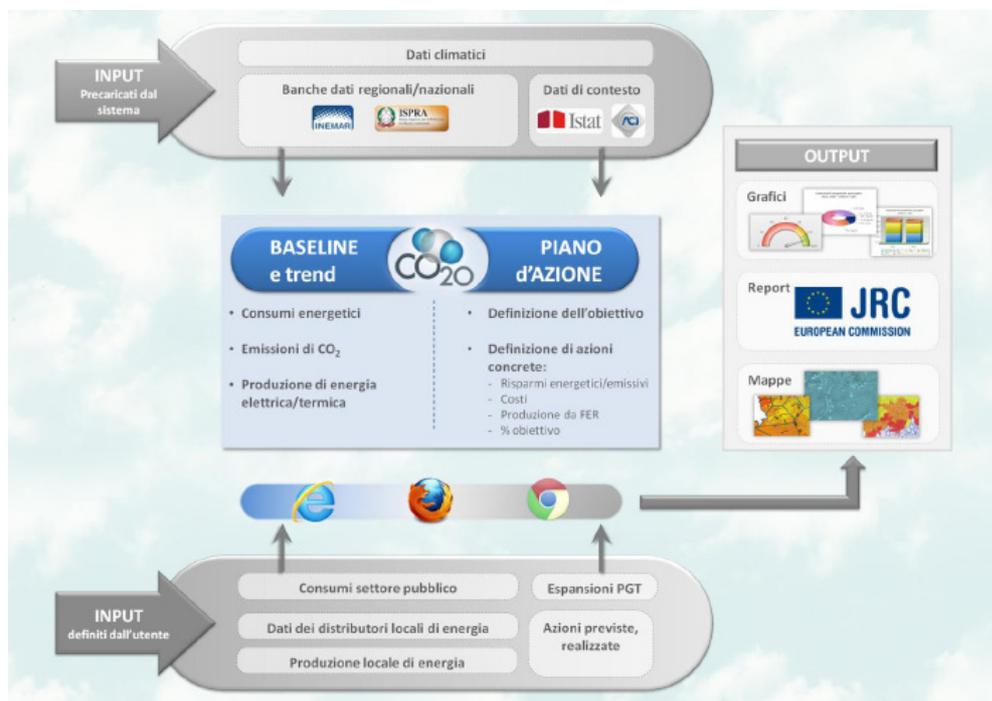


Figura 5: modello software gestionale a supporto dei PAES

Dati di consumo energetico

CO₂₀ utilizza come punto di partenza per la ricostruzione del BEI e del successivo MEI le banche dati disponibili riguardo alle emissioni o ai consumi del territorio, con il massimo dettaglio spaziale fornito. Nell'ipotesi in cui siano disponibili dati in termini di emissioni il passaggio da emissioni a consumi viene condotto suddividendo per i fattori di emissione proposti dall'IPCC (cfr. Tabella 0-5). Le banche dati che sono state utilizzate per ricostruire la situazione energetico-emissiva comunale sono:

- INEMAR Veneto – INventario EMissioni Aria della regione Veneto
- ISPRA Istituto Superiore per la protezione e ricerca Ambientale, inventario nazionale delle emissioni in atmosfera con metodologia CORINAR e sui fattori di emissione IPCC.
- SINAnet – Disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni
- MSE (Ministero dello Sviluppo Economico) – Vendite provinciali dei prodotti petroliferi e Volumi di gas distribuiti a livello provinciale
- Terna – Consumi elettrici provinciali, Bilanci di energia elettrica regionali
- ENEA – Rapporto Energia e Ambiente
- GSE (Gestore Servizi Energetici) – Atlante degli impianti fotovoltaici (ATLASOLE) e degli impianti eolici (ATLAVENTO)

Dati di contesto

- «*comunali*» ricavati da fonti ufficiali ISTAT (popolazione, abitazioni, edifici e impianti), ACI (composizione del parco veicolare), ATLASOLE (impianti fotovoltaici);
- «*climatici*», utilizzati per la classificazione dei Comuni italiani in zone climatiche, fasce solari, sono invece ricavati da D.P.R. 412/1993, schede tecniche AEEG (Autorità per l'Energia Elettrica e per il Gas), dati forniti da SCIA.

Indicatori per la definizione e la comprensione del contesto comunale:

- Istat – Dati relativi all'evoluzione della popolazione (trend demografico 2001-2011), dell'edificato residenziale (epoca di costruzione, tipologia, numero di piani, superficie), del numero di addetti per settore, delle superfici destinate ad uso agricolo, dell'allevamento
- Camera di Commercio – Evoluzione e classificazione delle imprese e degli addetti
- ACI – Numerosità e composizione del parco veicoli privato.

Dati integrativi

Offre inoltre la possibilità di inserire e aggiornare periodicamente, tramite interfaccia grafica o appositi fogli Excel, i dati relativi a:

- Dati dei distributori locali di energia elettrica (es.: Enel Distribuzione) e di gas naturale (distributore aggiudicatario della gestione del punto di riconsegna primario del gas naturale alla rete cittadina) suddivisi per i principali settori (residenziale, terziario, industriale e, nel caso dell'energia elettrica, illuminazione pubblica);
- Consumi/bollette di energia termica ed elettrica degli edifici comunali (municipio, scuole...);
- Eventuali audit energetici/certificazioni energetiche condotti sugli edifici di proprietà pubblica;
- Produzione energetica degli impianti a fonti rinnovabili di proprietà pubblica e privati;
- Consumi/bollette di energia elettrica relativi al servizio di illuminazione pubblica;
- Consumi/percorrenze/spese per l'acquisto dei carburanti relativi ai mezzi di proprietà comunale e ai mezzi del servizio di trasporto pubblico.

L'immagine che segue è estratta dalla finestra "Anagrafica edifici – scheda edificio", il software CO₂₀ consegnato all'Amministrazione di Campodoro, permette di raccogliere i dati relativi ai vari edifici di proprietà pubblica raggruppandoli in tre categorie: informazioni generali, dati sull'impianto termico, caratteristiche geometriche.

Scheda edificio Help

Informazioni generali

Nome edificio
 Indirizzo

Mappa Satellite



Mappa | Termini e condizioni d'uso | Segnala un errore nella mappa

[Visualizza edificio](#)



Termini e condizioni d'uso | Segnala un problema

Anno di costruzione
 Anno di ristrutturazione
 Tipo analisi energetica
 Classe energetica

Caricatori Help

Consumi comunali

Anno

Edifici, attrezzature/impianti comunali

Edificio [Anagrafica edifici](#)

Vettore	Valore	UM
Energia elettrica	20296	kWh
Riscaldamento/raffrescamento	Nulla	kWh
Gas naturale	260958.1	metri cubi
GPL	Nulla	metri cubi
Gasolio	Nulla	litri

Parco veicoli comunale

Veicolo [Anagrafica veicoli](#)

Illuminazione pubblica comunale

Vettore	Valore	UM
Energia elettrica	198884.0	kWh

[Salva e ricalcola](#)

Figura 6: estratto anagrafica edifici del software CO20

Ad esempio, relativamente all'impianto termico consente di indicarne la tipologia (a scelta tra standard, ad alto rendimento, a condensazione o a pompa di calore), la potenza espressa in kilowatt e l'anno di installazione.

2.4. FATTORI DI CONVERSIONE ED EMISSIONE

Il passaggio alle emissioni avviene attraverso i fattori di emissione dell'IPCC (*Intergovernmental Panel FOR Climate Change*) suggeriti dalle Linee Guida JRC che forniscono un valore di emissione (tonnellate CO₂) per unità di energia consumata (MWh) per ogni tipologia di combustibile.

FATTORI DI EMISSIONE STANDARD [tCO ₂ /MWh]		
VETTORI		FE
Combustibili Fossili	Energia Elettrica	0,585
	Gas Naturale	0,202
	GPL	0,227
	Olio Combustibile	0,279
	Gasolio	0,267
	Benzina	0,249
	Carbone	0,341
	Rifiuti Urbani (frazione no biomassa)	0,330
Energia Rinnovabili	Bio carburanti	0
	Olio vegetale	0
	Biomassa	0
	Solare Termico	0
	Geotermia	0

Tabella 1: fattori di emissione di CO₂ per i principali combustibili

3. CONTESTO TERRITORIALE

La Regione Veneto è stata riconosciuta Struttura di Supporto al progetto Patto dei Sindaci; può quindi supportare le Amministrazioni Comunali al fine di intraprendere il percorso del PAES Piano di azione per l'energia sostenibile.

L'analisi di alcuni indicatori territoriali e socio-economici di un territorio risulta necessaria al fine di poter leggere e interpretare correttamente gli andamenti dei consumi energetici che lo caratterizzano.

Nello specifico per il Comune di Campodoro (PD), un'analisi dei principali dati statistici disponibili su scala comunale dalle fonti ufficiali (ISTAT, ACI) permettono di fornire un inquadramento territoriale articolato nei seguenti sottosistemi:

- Copertura e utilizzo del suolo;
- Clima;
- Andamento demografico;
- sistema infrastrutturale;
- sistema produttivo del territorio;
- quadro programmatico degli strumenti vigenti;
- caratteristiche dell'edificato esistente.

3.1. IL TERRITORIO

Campodoro, è un comune Italiano di 2.704 abitanti (dati ISTAT al 01/01/2015) ubicato nella Provincia di Padova.

Campodoro dista circa 18 chilometri sia da Padova che da Vicenza e sorge a 23 metri di altitudine sopra il livello del mare.

Il comune è composto da varie contrade, gravitanti soprattutto sui centri abitati di Campodoro e Bevadoro.

A nord-ovest confina con il comune di Camisano Vicentino (VI), a nord con il comune di Piazzola sul Brenta, ad est con il comune di Villafranca Padovana, a sud con il comune di Mestrino e infine ad ovest con il comune di Grisignano di Zocco (VI).



Degna di nota per il traffico veicolare vi è la SP12, la SP23 e la SP13 che taglia in direzione nord/sud il capoluogo.

Il territorio comunale non è attraversato dalla rete ferroviaria.

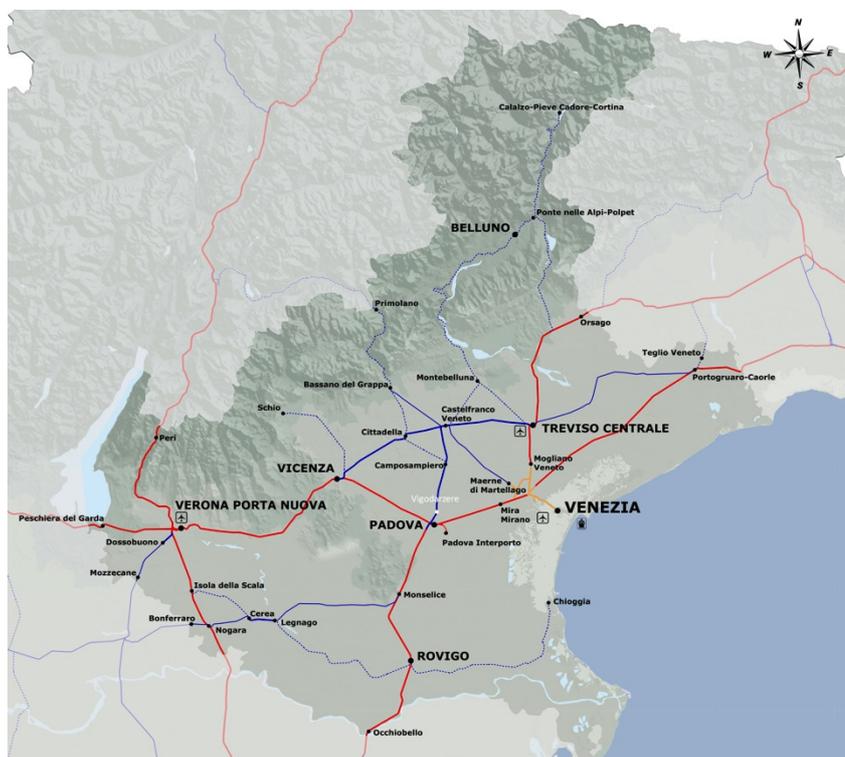


Figura 7: Mappa infrastrutture ferroviarie del Veneto (fonte: RFI Rete Ferroviaria Italiana)



Figura 8: Foto aerea territoriale comune di Campodoro (fonte: Google maps)

3.2. LA STORIA

A partire dalla seconda metà del XIII secolo il suo territorio è stato identificato con due piccoli centri distinti, Campolongo, derivato dal nome della famiglia proprietaria, e Bevador. L'attuale denominazione è il risultato della fusione e contrazione dei due toponimi avvenuta nel 1867, un anno dopo l'annessione del Veneto all'Italia. Le sue vicende sono legate a quelle dei centri vicini più grandi. La sua storia particolare è la storia della profonda povertà sofferta dalla popolazione nei tempi passati e degli sforzi compiuti per superarla. Avendo una posizione di confine tra la provincia di Vicenza e quella di Padova, nel tempo è stata sotto il dominio alternato dei signori dell'una e dell'altra città, come i Grumelli e i Widmann, che erano anche padroni di Bagnoli di Sopra. Fu assorbita dalla repubblica di Venezia e fece parte della Podesteria di Cittadella, struttura amministrativa creata dalla Serenissima. All'inizio del cinquecento subì, inoltre, la violenta reazione dell'esercito imperiale nella guerra tra la Lega di Cambrai e Venezia. Il suo patrimonio storico-architettonico comprende: la chiesa parrocchiale, dedicata a Santa Margherita; il campanile che è conosciuto come la Torre Rossa e rappresenta l'unico esempio di fortificazione in mattoni risalente all'epoca medievale, e Villa Tretti, che ha subito nel tempo numerosi interventi. Interessante è una passeggiata in campagna per scoprire le tipiche costruzioni rurali, su più livelli e dotate di barchesse, strutture utilizzate per conservare il grano e il fieno. Si consiglia, inoltre, una visita al grande essiccatoio per il tabacco che costituisce un reperto di archeologia industriale e offre la testimonianza del periodo veneziano.

(fonte: [http:// http://www.italiapedia.it/](http://www.italiapedia.it/))



Figura 9: Immagini Principali edifici del comune

3.3. LA COPERTURA E L'UTILIZZO DEL SUOLO

La destinazione d'uso del suolo è tra gli strumenti più utili per la pianificazione energetica – ambientale. Le seguenti elaborazioni sono state effettuate grazie ai dati forniti dalla Carta Tecnica Regionale del Veneto e dalla banca dati della copertura del suolo della Regione Veneto. La legenda è articolata su vari livelli in linea con la nomenclatura Corine Land Cover.

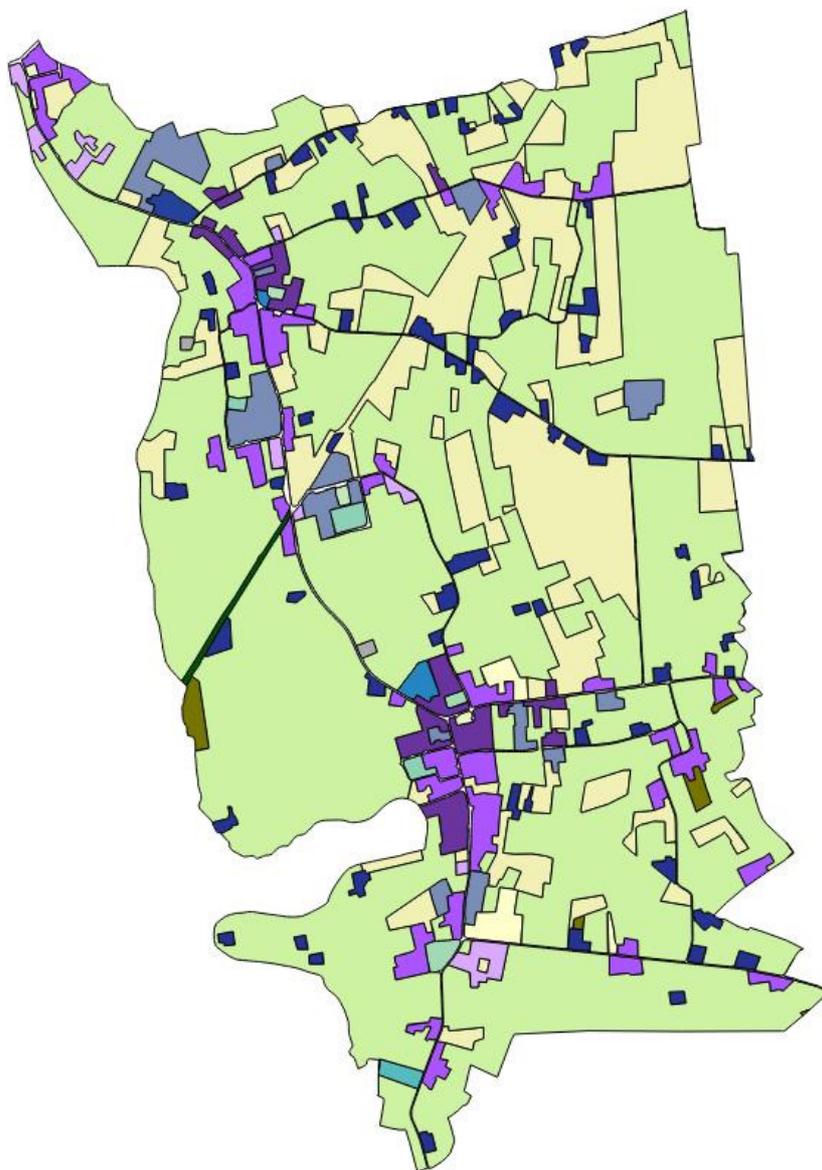


Figura 10: carta delle coperture del suolo - elaborazione shapefile del Geoportale del Veneto

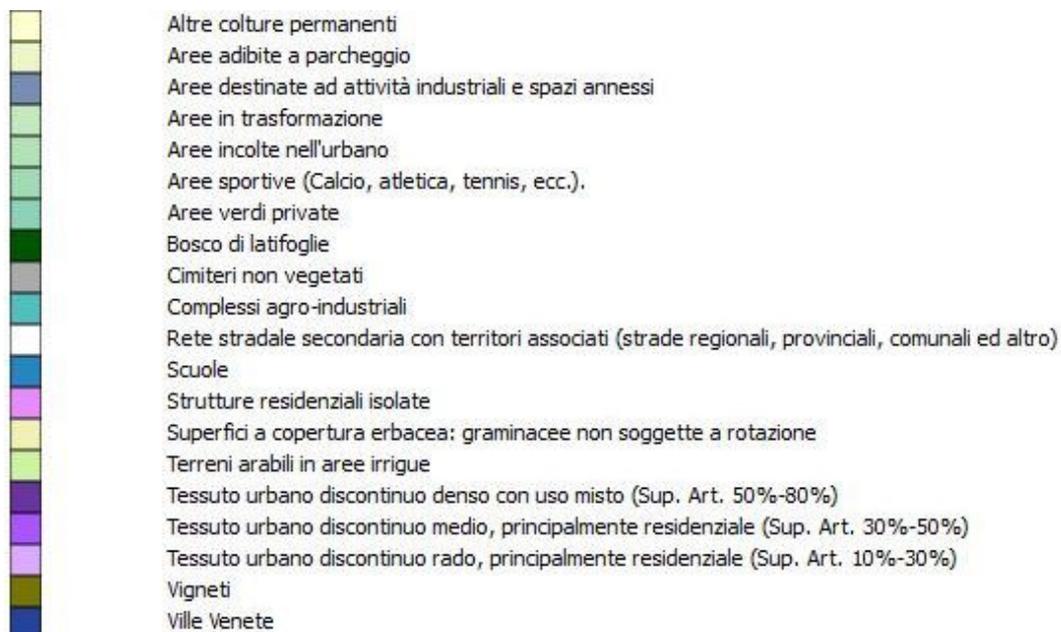


Figura 11: carta della copertura del suolo - elaborazione shapefile del Geoportale del Veneto – legenda

3.4. CLIMA

Utile alla comprensione dell'andamento dei consumi energetici del Comune di Campodoro è l'analisi del contesto climatico di appartenenza. La variazione delle temperature medie dell'aria nell'arco dell'anno può comportare aumenti o diminuzioni della richiesta energetica degli edifici.

- altitudine: 23 m s.l.m. (min. 21 max. 27)
- latitudine: 45° 29' 28,32" N
- longitudine: 11° 45' 10,80" E

Il Comune ricade secondo l'Allegato A del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993 nella zona climatica E con 2.383 Gradi Giorno. Per questo motivo l'accensione degli impianti di climatizzazione invernale è consentita fino ad un massimo di 14 ore giornaliere e nel periodo che intercorre dal 15 Ottobre al 15 Aprile.

Zona climatica	Intervallo Gradi Giorno		Periodo di riscaldamento	
	Da	a	Dal	al
Zona A		600	1 dicembre	15 marzo
Zona B	600	900	1 dicembre	31 marzo
Zona C	900	1.400	15 novembre	31 marzo
Zona D	1.400	2.100	1 novembre	15 aprile
Zona E	2.100	3.000	15 ottobre	15 aprile
Zona F	3.000		nessuna limitazione	

Tabella 2: allegato A del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993

Per gradi giorno di una località s'intende la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente e la temperatura media esterna giornaliera. Le zone climatiche, individuate in base ai gradi giorno dalla A alla F, sono quindi accomunate da temperature medie simili tali da permettere di stabilire le durate di accensione degli impianti termici per contenere i consumi di energia.

L'evoluzione delle temperature medie mensili fa notare un aumento delle temperature negli anni 2010 e 2014 rispetto al 2005, le analisi sui consumi energetici comunali potrebbero dimostrare un aumento dei consumi rispetto alla Baseline 2005.

I grafici sotto riportati illustrano l'andamento dei dati della media delle temperature minime, la media delle medie e la media delle massime nei diversi anni di riferimento nel territorio di Campodoro.

Come si nota nei tre grafici le temperature minime, massime e medie invernali rispetto al 2010 stanno sensibilmente aumentando come dimostrano diversi studi climatici.

Così anche le estati hanno registrato un aumento delle temperature di un paio di gradi per ogni anno preso in analisi.

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2010	-1,1	0,9	3,1	7,4	12,7	16,3	18,2	16,3	12,3	7,4	5,8	-0,9
2011	-0,4	0,5	3,6	8,2	12,2	15,9	16,7	17,7	15,6	7,4	2,5	-0,2
2012	-2,8	-3,2	3,7	7,8	11,8	16,3	18	17,3	13,7	9,9	6	-1,1
2013	0,3	-0,4	3,8	8,9	11,2	15,2	17,8	16,5	13,1	11,5	5,9	0,7
2014	3,8	4,6	5,3	9	11,3	15,6	16,7	15,5	13,8	11,4	8,6	3

Tabella 3: confronto tra anno base e situazione attuale (dati stazione ARPAV di Grantorto)

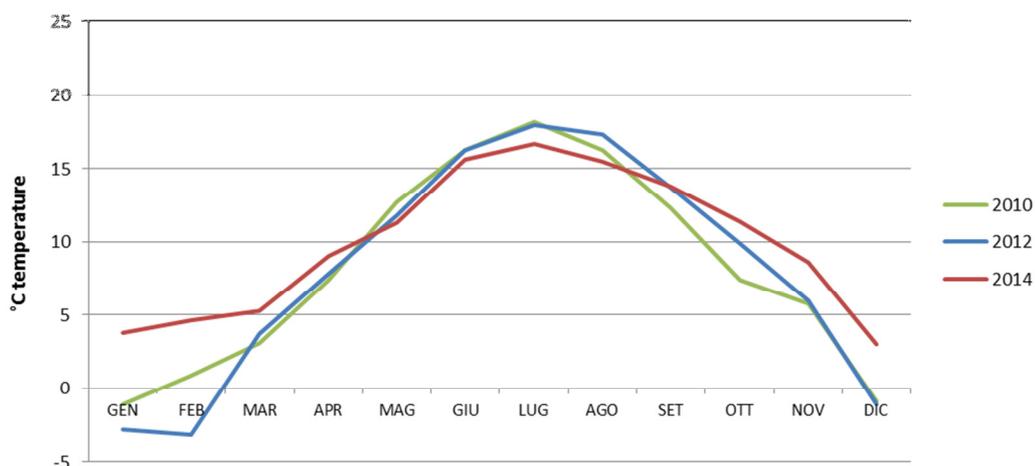


Grafico 1: temperature minime

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2010	1,8	4,5	7,4	13,7	17,6	21,7	24,3	22,1	17,6	12,1	9	2,2
2011	2,4	4,9	8,8	15,2	19,5	21,3	22,4	24,9	21,5	12,8	7,1	4,1
2012	1,9	1,8	11	12,5	17,6	22,7	24,8	24,5	19,1	14,2	9,7	2,1
2013	3,5	3,5	7,4	13,3	15,9	21,4	24,5	23,2	19,1	14,9	9,6	4,4
2014	6,4	8	10,9	14,8	17,2	21,6	22,1	21,1	18,7	15,8	11,6	6,2

Tabella 4: confronto tra anno base e situazione attuale (dati stazione ARPAV di Grantorto)

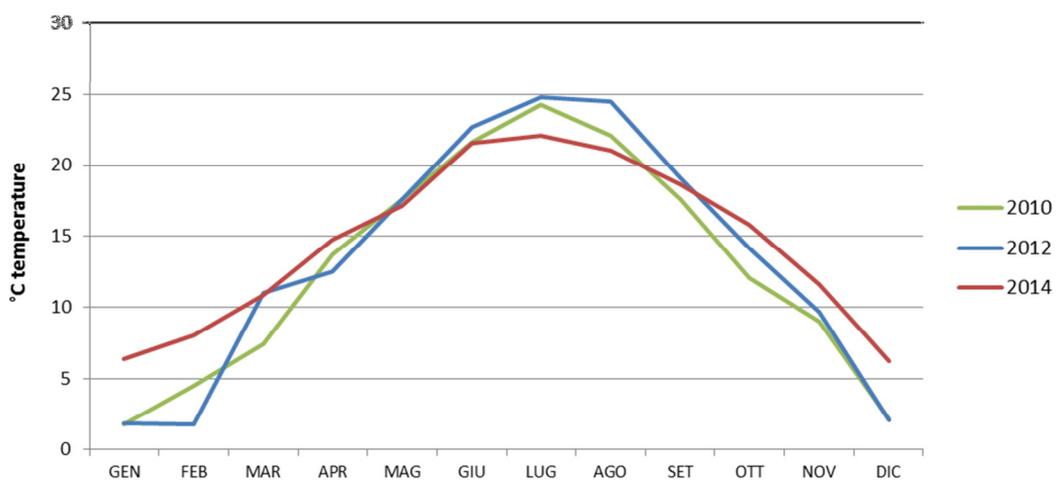


Grafico 2: temperature medie

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2010	5,2	8,8	12	19,7	22,6	27,1	30,5	28,3	23,6	17,6	12,1	5,9
2011	5,7	10,8	13,8	22	26	26,7	28,2	32,3	28,8	19,1	13,7	9
2012	8,3	7,2	18,3	17,3	23,4	28,4	31,3	32,2	25,2	19,3	14,1	6,4
2013	7	8	11,2	17,9	20,6	27,4	31,2	30,6	25,7	19,1	14	9,6
2014	9,3	11,5	16,8	20,3	22,8	27,5	27,9	27,2	24,4	21	15,2	9,8

Tabella 5: confronto tra anno base e situazione attuale (dati stazione ARPAV di Grantorto)

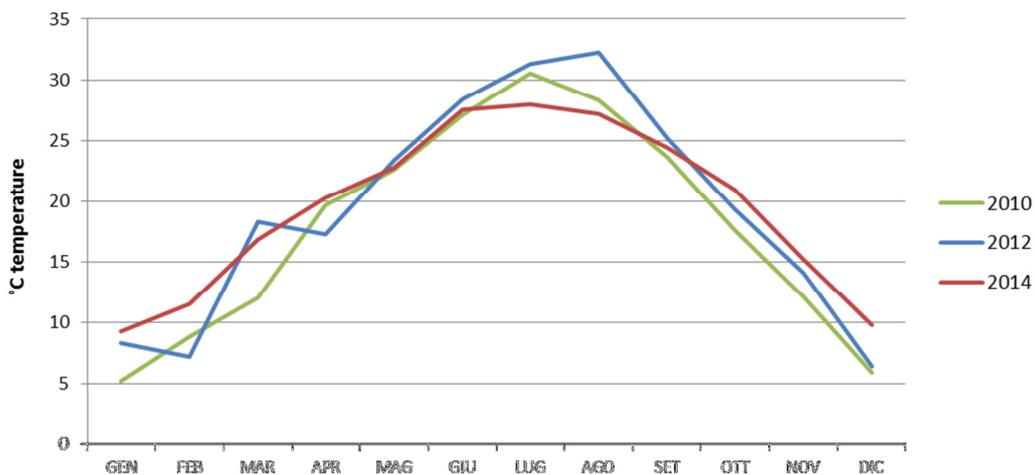


Grafico 3: temperature massime.

3.5. ANDAMENTO DEMOGRAFICO

Nella figura seguente si riporta l'andamento della popolazione di Campodoro dal 2001 al 2014; è evidente un crescita della popolazione residente fino al 2010, anno in cui il valore si è stabilizzato.



Grafico 4: popolazione residente a Campodoro dal 2001 al 2014 (elaborazione dati ISTAT effettuata da TUTTITALIA)

Di seguito le variazioni annuali della popolazione di Campodoro espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Padova e della regione Veneto.



Grafico 5: variazione percentuale della popolazione tra i censimenti (elaborazione dati ISTAT effettuata da TUTTITALIA)

La popolazione residente a Campodoro al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 2.725 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 2.737. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 12 unità (-0,44%).

Per eliminare la discontinuità che si è venuta a creare fra la serie storica della popolazione del decennio intercensuario 2001-2011 con i dati registrati in Anagrafe negli anni successivi, si ricorre ad operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione.

Il grafico in basso, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Campodoro per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2014. La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

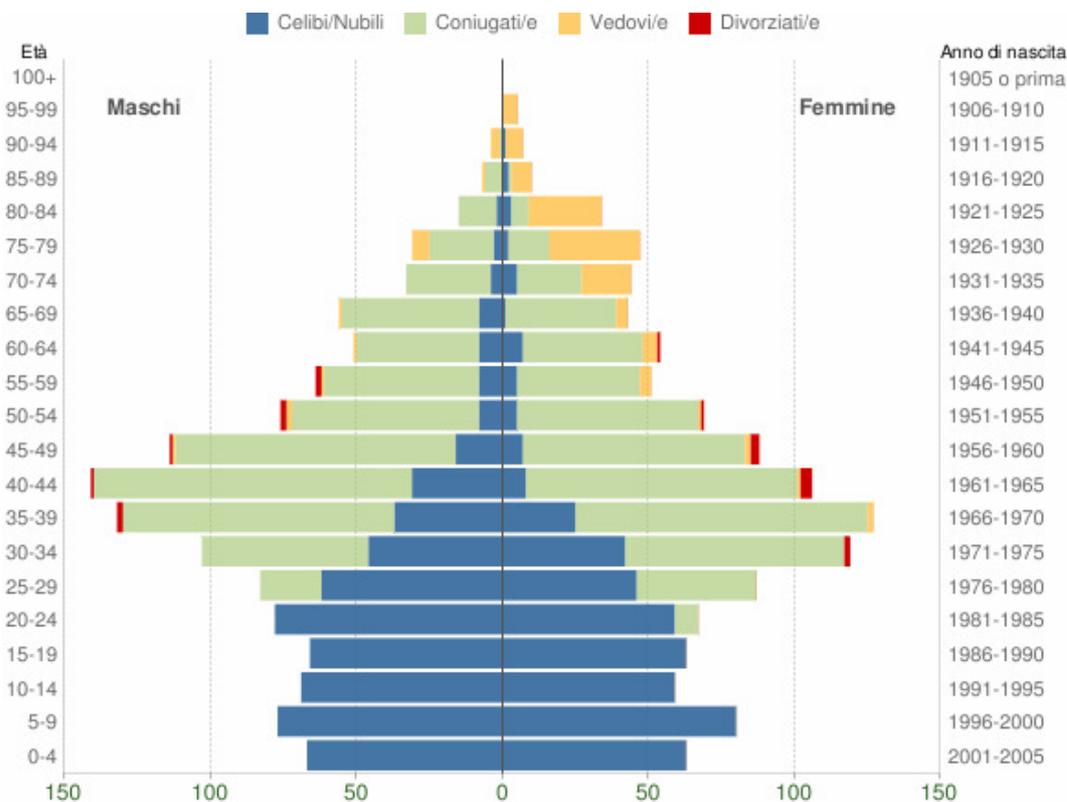


Grafico 6: popolazione per età, sesso e stato civile nel 2014 (elaborazione dati ISTAT effettuata da TUTTITALIA)

In generale, la forma di questo tipo di grafico dipende dall'andamento demografico di una popolazione, con variazioni visibili in periodi di forte crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri eventi. In Italia ha avuto la forma simile ad una piramide fino agli anni '60, cioè fino agli anni del boom demografico.



Grafico 7: Struttura per età della popolazione (elaborazione dati ISTAT effettuata da TUTTITALIA)

In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo *progressiva*, *stazionaria* o *regressiva* a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

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

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

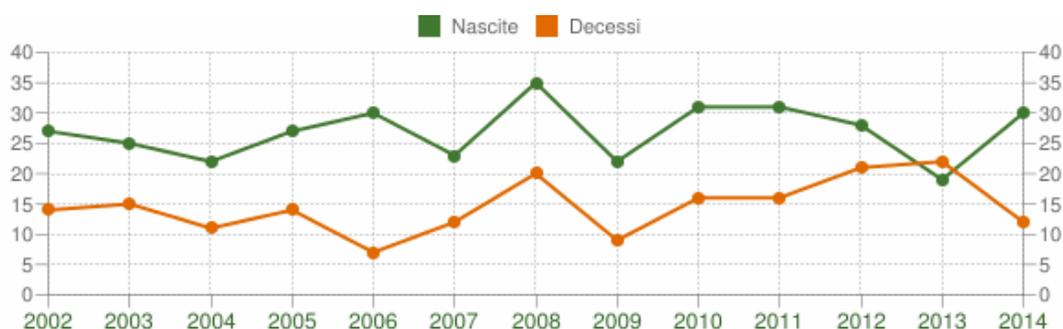


Grafico 8: nascite e decessi della popolazione residente (elaborazione dati ISTAT effettuata da TUTTITALIA)

Distribuzione della popolazione di Campodoro per classi di età da 0 a 18 anni al 1° gennaio 2014. Elaborazioni su dati ISTAT.

Il grafico in basso riporta la potenziale utenza per l'anno scolastico 2014/2015 le scuole di Campodoro, evidenziando con colori diversi i differenti cicli scolastici (asilo nido, scuola dell'infanzia, scuola primaria, scuola secondaria di I e II grado).

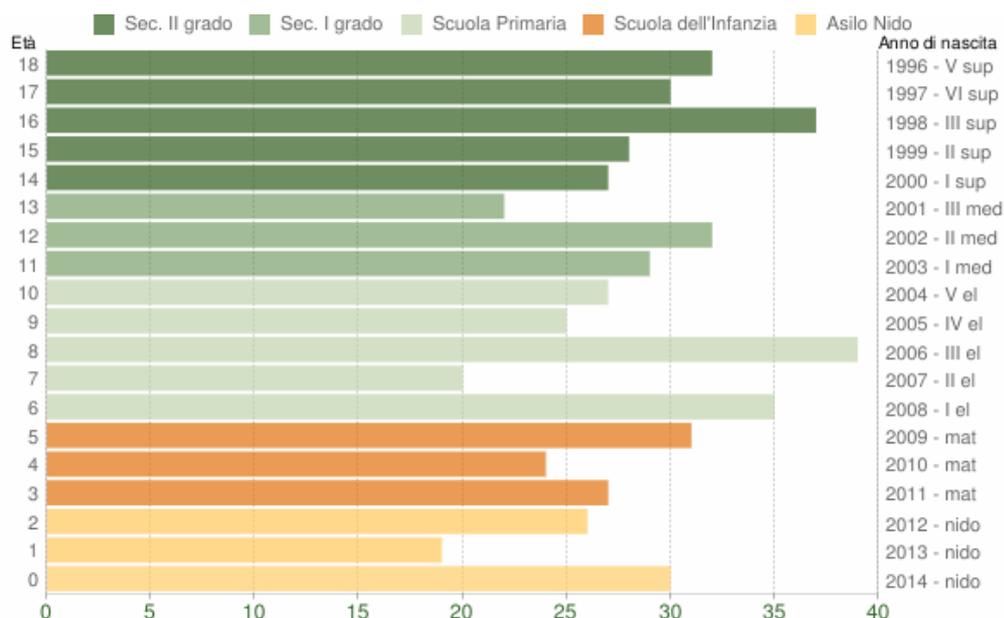


Grafico 9: popolazione per età scolastica (elaborazione dati ISTAT effettuata da TUTTITALIA)

E' stato infine considerato il flusso migratorio della popolazione Comunale, il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Campodoro negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del Comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Grafico 10: flusso migratorio della popolazione (elaborazione dati ISTAT effettuata da TUTTITALIA)

Il grafico a seguire invece, rappresenta l'evoluzione della popolazione straniera all'interno del Comune di Campodoro. Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia.

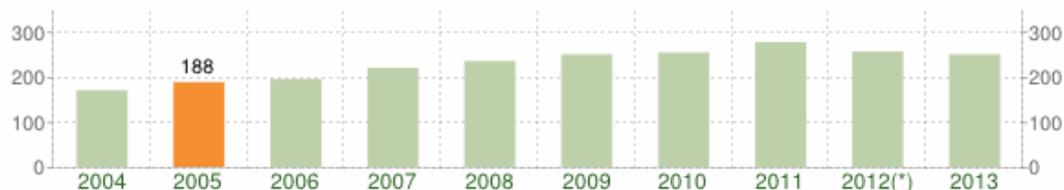
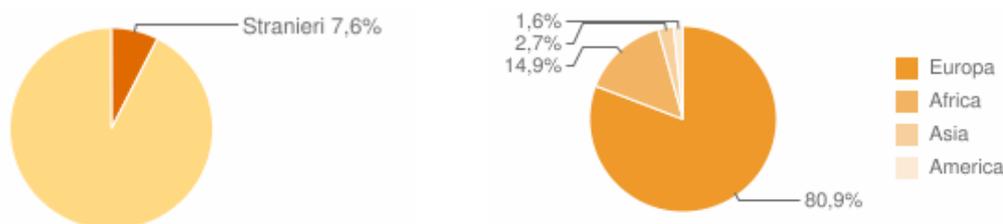


Grafico 11: evoluzione popolazione straniera (elaborazione dati ISTAT effettuata da TUTTITALIA)

Gli stranieri residenti a Campodoro al 1° gennaio 2005 sono 188 e rappresentano il 7,6% della popolazione residente. Al 1° gennaio 2015 la percentuale è salita all'8,8% con un totale di 238 stranieri residenti.



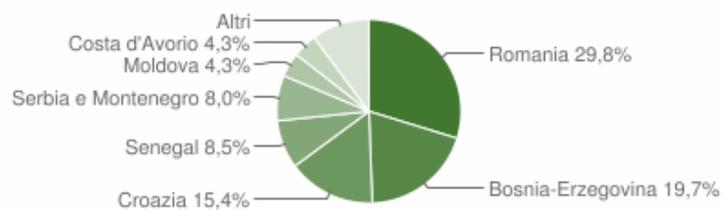


Grafico 12: provenienza della popolazione straniera anno 2005 (elaborazione dati ISTAT effettuata da TUTTITALIA)

3.6. IMPRESE ATTIVE PER SETTORE DI ATTIVITA'

Nella tabella a seguire è riportata l'evoluzione delle attività economiche per categoria del 2001 e del 2011 per il Comune di Campodoro.

Le attività maggiormente presenti all'interno del Comune sono il Commercio al dettaglio per il 29%, le Costruzioni per il 16,7% le attività manifatturiere per il 13,4%.

DIVISIONE DI ATTIVITA' ECONOMICHE	2001	2011
A Agricoltura, silvicoltura pesca	2	1
B Estrazione di minerali da cave e miniere	-	-
C Attività manifatturiere	35	25
D Fornitura di energia elettrica, gas, ecc.	-	-
E Fornitura di acqua; reti fognarie, ecc.	-	-
F Costruzioni	31	31
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparaz., ecc.	40	54
H Trasporto e magazzinaggio	6	5
I Attività dei servizi di alloggio e di ristoraz.	5	6
J Servizi di informazione e comunicaz.	3	7
K Attività finanziarie e assicurative	1	-
L Attività immobiliari	1	7
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	9	13
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto, ecc.	2	6
O Amm.ne pubblica e difesa; ass.ne sociale...	2	1
P Istruzione	1	3
Q Sanità e assistenza sociale	4	7
R Attività artistiche, sportive, ecc	-	1
S Altre attività di servizi	4	6
X Imprese non classificate	7	13
Totale	153	186

Tabella 6: evoluzione delle attività economiche per categoria al 2001 e 2011 per il Comune di Campodoro (fonte: Dati ISTAT)

Per il settore commerciale e direzionale, sono state definite delle schede d'azione per l'efficientamento energetico, per ridurre i consumi energetici ed ottenere un risparmio economico.

Nello specifico si riporta nel grafico in basso la suddivisione percentuale delle imprese per l'anno 2011.

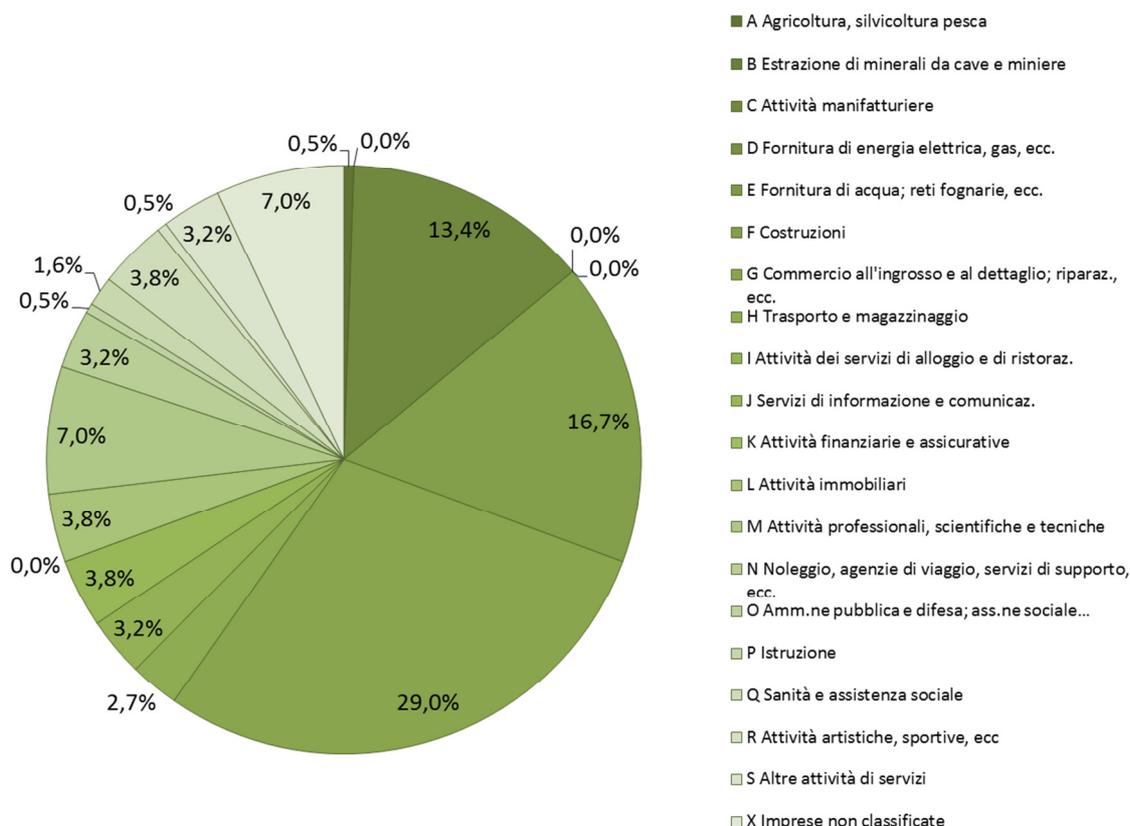


Grafico 13: suddivisione percentuale delle imprese per l'anno 2011 (elaborazione su dati ISTAT)

3.7. CARATTERIZZAZIONE DELL'EDIFICATO RESIDENZIALE

Allo scopo di pianificare nella maniera più adatta le azioni riguardanti il patrimonio edilizio residenziale, si riporta l'epoca in cui è stato realizzato in quanto permette di caratterizzare le modalità costruttive e di conseguenza le performance energetiche.

Dall'analisi, si può notare che a Campodoro, nel 2001 c'erano 492 edifici ad uso residenziale, per un totale di 91.030 mq di superficie.

EPOCA DI COSTRUZIONE	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale
Campodoro	24	41	30	96	141	97	63	492

Tabella 7: numero di edifici ad uso residenziale al 2001 per epoca di costruzione (dati ISTAT 2001)

Dai grafici e dalle tabelle, si evidenzia che l'87,2% degli edifici è stato costruito prima del 1991, periodo in cui dal punto di vista normativo non c'era un'attenzione alla performance energetica dell'edificio.

Nel grafico a seguire è riportata la suddivisione percentuale del patrimonio residenziale comunale: il 19,51% del patrimonio è stato costruito tra gli anni '60 e '70, mentre il

19,31% del patrimonio è antecedente. Di conseguenza il 38,82% del patrimonio al 2001 era antecedente il 1971.

Questi dati sono utili allo scopo di pianificare gli interventi sul patrimonio; infatti solo dagli anni '70 sono entrate in vigore le prime leggi con prescrizioni di efficienza energetica e risparmio energetico.

epoca di costruzione

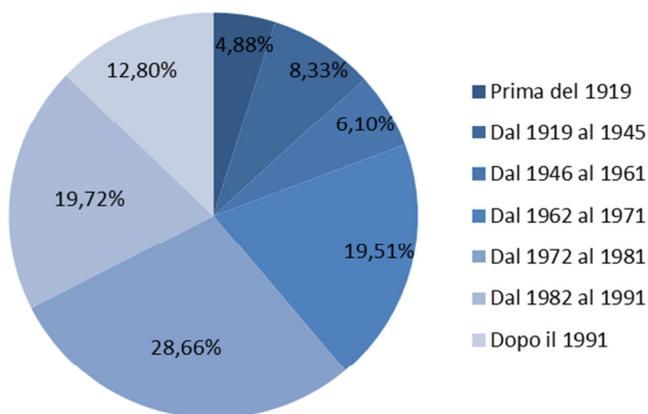


Grafico 14: epoca di costruzione degli edifici ad uso residenziale al 2001 (dati ISTAT 2001)

Come si osserva dal grafico seguente, la maggior parte del patrimonio edilizio (79,67%), è costituito da edifici a due piani fuori terra, il 14,63% è sviluppato in un unico piano, il 5,49% è composto da tre piani fuori terra e infine solo lo 0,20% ha un numero di piani pari o superiore a 4.

numero piani

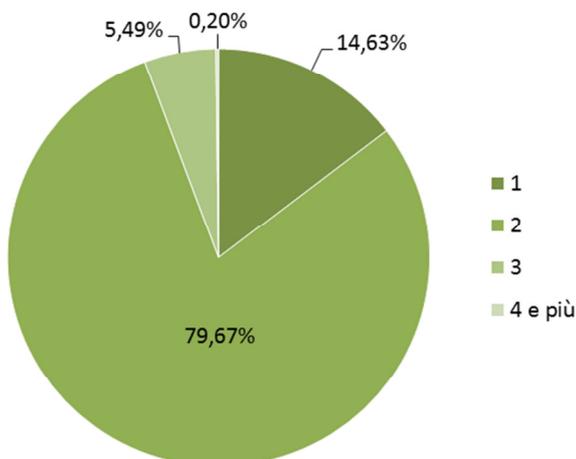


Grafico 15: numero di piani degli edifici ad uso residenziale al 2001 (dati ISTAT 2001)

I consumi residenziali quindi sono stati distribuiti nelle diverse epoche costruttive sulla base delle quote percentuali specifiche. Si è considerata nel calcolo la popolazione al 2001 pari a circa 2.166 abitanti con un consumo pro-capite di 9,22 MWh/ab.

Si è stimato che nel 2001 il consumo di energia termica comunale del settore residenziale fosse di 19.969,22 MWh.

EPOCA DI COSTRUZIONE	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale
Consumi termici in MWh	974	1.664	1.218	3.896	5.723	3.937	2.557	19.969

Tabella 8: consumi termici (MWh) suddivisi per epoca costruttiva (Elaborazione dati ISTAT software CO20)

In merito alla tipologia impiantistica per la climatizzazione invernale, i dati ISTAT al 2001 stimano che la tipologia maggiormente diffusa nel territorio sono gli impianti autonomi per l'76% e la struttura portante delle abitazioni, in prevalenza è in Muratura portante.

riscaldamento

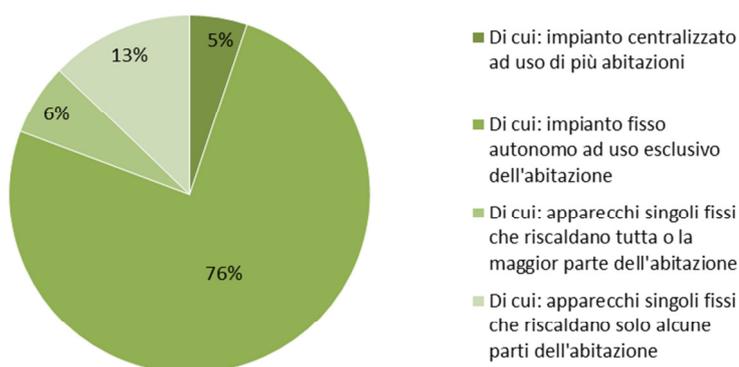


Grafico 16: tipologia impiantistica per la climatizzazione invernale degli edifici ad uso residenziale al 2001 (dati ISTAT 2001)

tipo di struttura

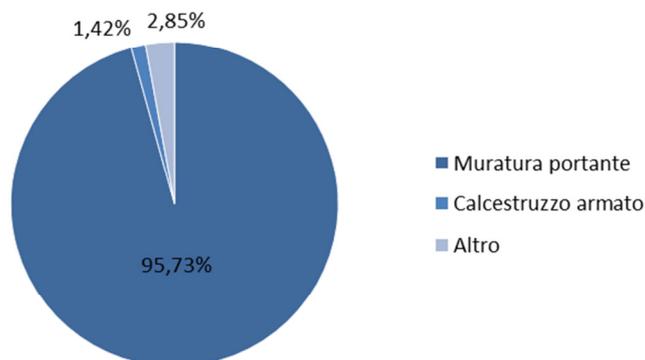


Grafico 17: tipologia di struttura degli edifici ad uso residenziale al 2001 (dati ISTAT 2001)

4. QUADRO PROGRAMMATICO DEGLI STRUMENTI VIGENTI

In questa sezione si restituisce la situazione degli strumenti urbanistici vigenti con effetti trasformativi/regolativi che coinvolgono il Comune di Campodoro e di conseguenza possono influenzare le azioni previste dal PAES per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 al 2020.

Gli strumenti urbanistici vigenti sono rispettivamente:

- Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (PATI) adozione con delibera di Consiglio Comunale n. 2 del 11.02.2009;
- P.R.G. (quarantunesima variante), approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 40 del 21.12.2011.

Nel Piano di Assetto del Territorio del Comune di Campodoro viene incluso l'allegato sul risparmio energetico denominato "Progetto CLIPAD".

CLIma PADova è dunque un progetto mirato a creare una diffusa consapevolezza sulle problematiche legate al cambiamento climatico e a compensare l'emissione di gas serra prodotti attraverso investimenti in riforestazione, efficienza energetica, edilizia a basso consumo energetico o progetti di produzione di energia da fonti rinnovabili. Tale documento descrive i potenziali impatti derivanti dall'attuazione del P.I. e le conseguenti linee guida di intervento e azione, introdotte per ottenere le mitigazioni/compensazioni, nonché gli accorgimenti scelti per ridurre gli impatti sull'ambiente circostante.

Dall'analisi del PATI, strutturato su base decennale e vigente a tempo indeterminato, si riportano i seguenti dati:

- Popolazione al 2005 n. ab. 2.563
- Popolazione prevista al 2020 + n. ab. 437

Considerati gli aumenti demografici previsti al 2020, si possono pianificare degli incrementi delle emissioni al 2020 come riportato nella tabella a seguire:

Incremento Emissioni al 2020 (t)	
Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali)	0
Edifici residenziali	291
Illuminazione pubblica comunale	20
Trasporti privati e commerciali	233
TOTALE	544

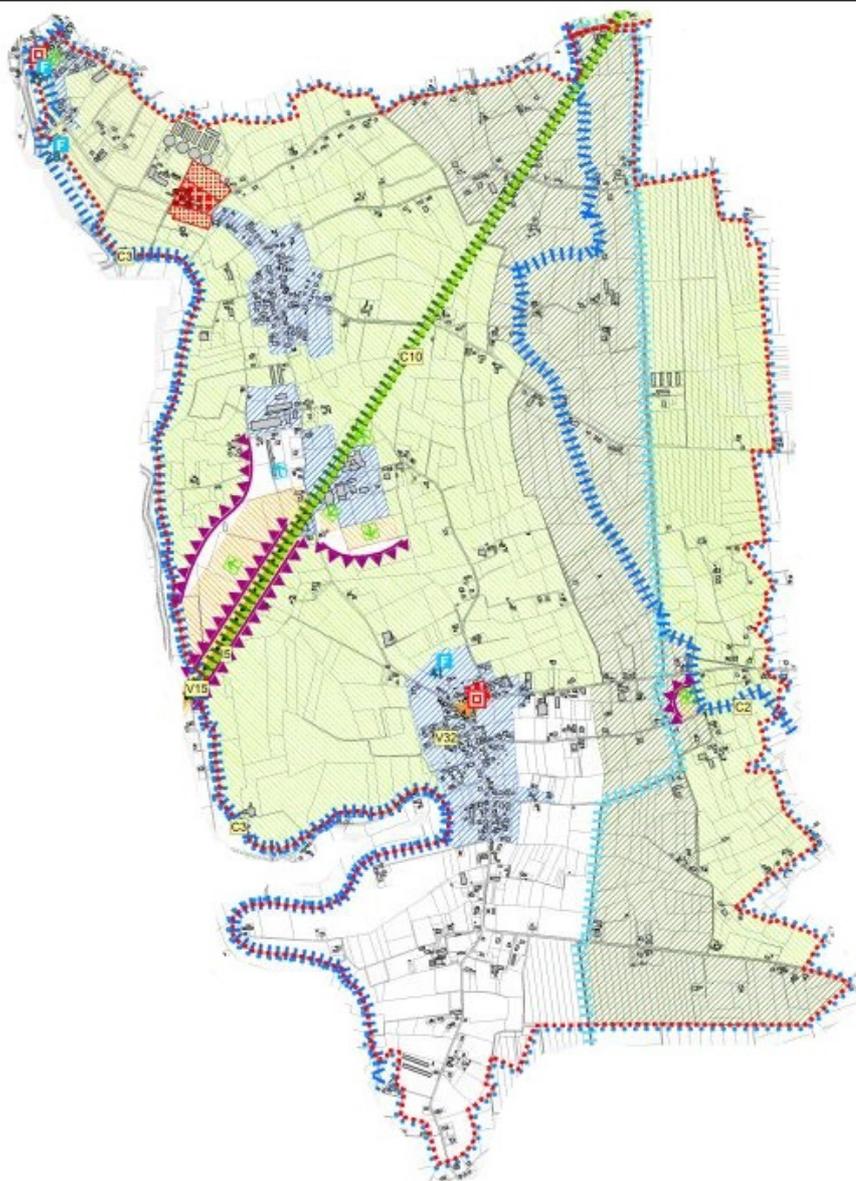


Figura 13: Carta delle Trasformabilità

5. IBE - INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI

Allo scopo di determinare l'Inventario Base delle Emissioni del Comune di Campodoro, sono stati raccolti i dati relativi ai consumi energetici in cui l'Amministrazione Comunale è direttamente o indirettamente coinvolta.

Si definisce per attività indiretta i consumi che interessano il settore residenziale privato, commerciale/terziario, i trasporti e il settore produttivo per cui l'analisi dei dati ha impiegato le banche dati statali e regionali e dei principali distributori di energia, Enel Distribuzione per i consumi di energia elettrica ed Italgas per i consumi di combustibile.

L'Amministrazione Comunale è stata invece coinvolta nella raccolta diretta dei seguenti dati:

- Consumi di energia elettrica e di combustibile degli edifici di proprietà pubblica;
- Consumi dell'illuminazione pubblica;
- Consumi energetici della flotta veicolare pubblica;
- Richiesta dati ai distributori di energia elettrica e del gas naturale;

Il primo passo del BEI è l'analisi dei consumi nel 2005 costruiti sulla base dei dati ricavati dai distributori locali di energia e dalle banche dati regionali, confrontati ed integrati con i dati delle banche dati comunali.

La tabella seguente è estratta direttamente dal template del *Covenant of Mayors* e riporta i dati di consumo per settore e per vettore del BEI del Comune di Campodoro.

Categoria	emissioni di CO2 [t]/ emissioni di CO2 equivalenti [t]															
	Energia elettrica	Riscaldamento/raffrescamento	Combustibili fossili							Energie rinnovabili					Totale	
			Gas naturale	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Olio vegetale	Bio carburanti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE:																
Edifici, attrezzature/impianti della PP.AA.	67,49	0	66,19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133,68
Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non PP.AA.)	323,83	0	1013,5	22,09	0,06	15,31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1374,76
Edifici residenziali	1748,4	0	2919,2	125,37	0	357,74	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	5150,7
Illuminazione pubblica	151,57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151,57
Industrie (esclusi i soggetti coinvolti nel mercato delle emissioni ETS della UE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotale edifici, attrezzature/impianti e industrie	2291,2	0	3998,9	147,46	0,06	373,05	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	6810,71
TRASPORTI:																
Parco veicoli comunale	0	0	0	0	0	14,08	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	16,44
Trasporti pubblici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti privati e commerciali	0	0	45,54	100,1	0	524,93	546,67	0	0	0	0	0	0	0	0	1217,24
Subtotale trasporti	0	0	45,54	100,1	0	539,01	549,03	0	0	0	0	0	0	0	0	1233,68
Totale	2291,2	0	4044,4	247,56	0,06	912,06	549,03	0	0,01	0	0	0	0	0	0	8044,39

Tabella 16: consumi energetici annui per settore e vettore (2005-BEI) nel comune di Campodoro

Dall'analisi della distribuzione dei consumi energetici per settore appare evidente come il peso maggiore sia dovuto al settore residenziale che ne è responsabile per circa il 40,27%, seguito dal settore industriale (34,04%), dal settore dei trasporti con il 10,89%, il terziario con il 7,62%, l'agricolo con il 5,90% e alle altre voci che ricoprono valori inferiori al 2% del totale.

5.1. CONSUMI ENERGETICI PER IL SETTORE PUBBLICO

5.1.1. Consumi combustibile degli Edifici Pubblici

Per la costruzione dell'Inventario Base delle Emissioni Comunali è stato necessario raccogliere i dati dei consumi energetici degli edifici comunali direttamente presso l'ente pubblico. Nella tabella seguente, si riportano i dati di fatturazione energetica dell'anno 2005 e 2010 per la produzione di energia termica.

EDIFICIO	INDIRIZZO	2005	2010
SCUOLE			
Scuola Elementare	via Municipio, 22/l	10.523	10.544
SPORT			
Impianti Sportivi Campodoro	via Lissaro, 50	5.478	5.561
UFFICI			
Municipio	via Municipio, 2	5.744	5.820
Sede delle Associazioni	via Torrerossa, 1	2.122	2.134
ALTRI EDIFICI			
Ex Scuola Media	via Villafranca, 1	9.152	9.299
TOTALE mc		33.019	33.358

Tabella 17: riepilogo degli edifici comunali alimentati a metano e relativi consumi (dati forniti dal Comune di Campodoro)

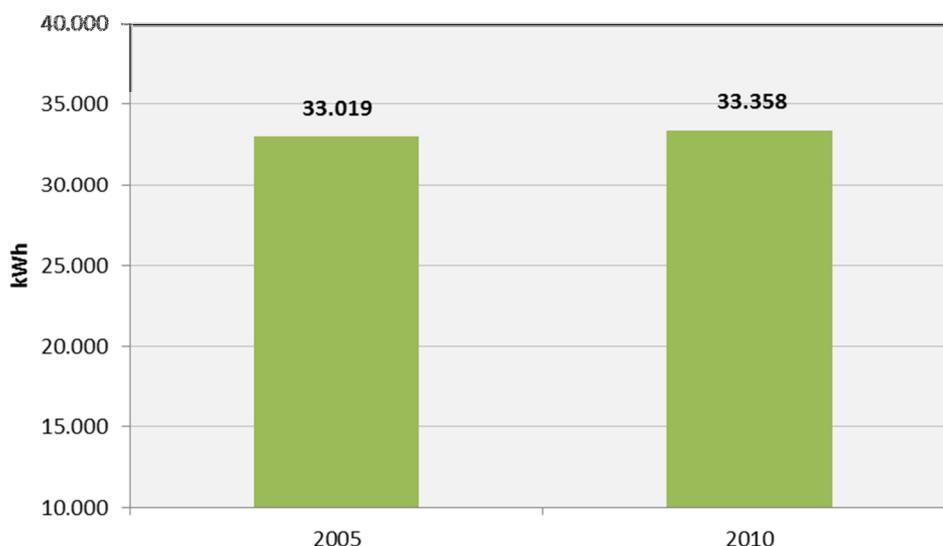


Grafico 17: andamento dei consumi di metano per la produzione di energia termica (dati forniti dal Comune di Campodoro)

L'andamento dei consumi di metano per la produzione di energia termica mostrano una diminuzione nel 2010 con una percentuale che si attesta al -10,61% rispetto al valore registrato nel 2005.

5.1.2. Consumi energia elettrica degli Edifici Pubblici

Nella tabella e nel grafico successivi vengono riassunti i consumi elettrici degli edifici di proprietà dell'Amministrazione Comunale dell'anno 2005 e 2010 espressi in kWh.

EDIFICIO	INDIRIZZO	2005	2010
SCUOLE			
Scuola Elementare	via Municipio, 22/1	27.049	28.341
Scuola Media e Palestra	via Douradina 45-47	-	-
SPORT			
Impianti Sportivi Campodoro	via Lissaro, 50	21.324	32.827
Impianti Sportivi Bevadoro	via Barchessa, 4	14	459
UFFICI			
Municipio	via Municipio, 2	20.296	26.056
Sede delle Associazioni	via Torrerossa, 1	1.343	18.380
ALTRI EDIFICI			
Ex Scuola Media	via Villafranca, 1	7.959	5.841
Magazzino Comunale	via Palazzon, 1/B	1.949	2.005
Cimitero Campodoro	via Municipio, snc	619	252
Cimitero Bevadoro	via Cimitero, snc	251	2.477
TOTALE kWh		80.804	116.638

Tabella 18: andamento dei consumi elettrici del 2005 e 2010 (elaborazione dati fatturazione del Comune di Campodoro)

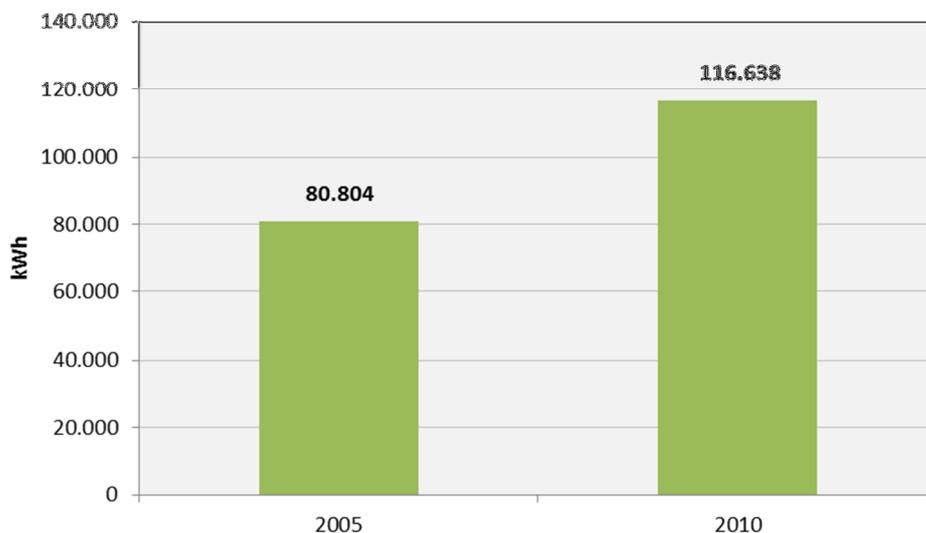


Grafico 18: andamento dei consumi elettrici del 2005 e 2010 (elaborazione dati fatturazione del Comune di Campodoro)

Il grafico mostra l'andamento dei consumi degli edifici comunali nei due anni: 2005 e 2010.

Come si può notare nella maggior parte degli edifici i consumi di energia elettrica sono aumentati nel 2010 rispetto al 2005. Sono pochi gli edifici che hanno segnato invece un trend decrescente.

5.1.3. *L'illuminazione pubblica*

La tabella a seguire riporta i dati relativi ai consumi di energia elettrica per l'illuminazione pubblica registrati da ENEL Distribuzione nel Comune di Campodoro negli anni 2006, 2008, 2010 e 2012.

	ILLUMINAZIONE PUBBLICA			
ANNO	2006	2008	2010	2012
CONSUMO kWh	198.884	332.336	261.921	224.658

Tabella 19: consumi di energia elettrica dell'illuminazione pubblica di Campodoro (dati Enel Distribuzione)

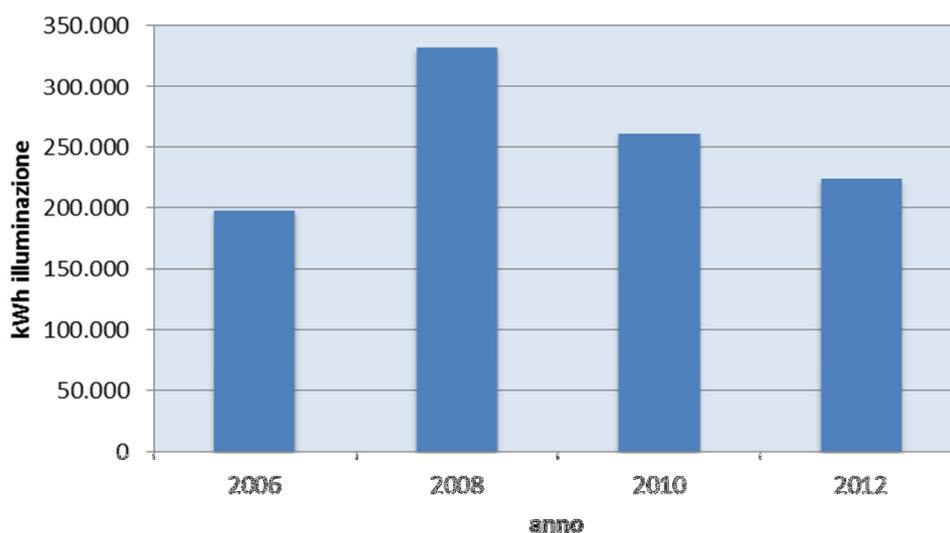


Grafico 23: consumi dell'illuminazione pubblica kWh (rielaborazione dati Enel Distribuzione)

Dal grafico si può notare che i consumi legati all'illuminazione pubblica comunale hanno subito un aumento fino al 2008, anno con il maggior consumo, e successivamente si sono ridotti gradualmente fino al 2012. Il 2012 rispetto al 2006 ha segnato un aumento in percentuale pari al +12,96%.

5.1.4. I consumi del parco veicoli comunale

Nella tabella a seguire si riporta la composizione del parco veicolare del comune di Campodoro con i relativi dati di consumo. Vi sono riportati tutti i dati sulle caratteristiche dei mezzi, quali targa, cilindrata, combustibile e anno di immatricolazione.

MEZZO COMUNALE	TARGA	CARBURANTE	CILINDRATA	IMMATRICOLAZIONE	CONSUMI 2005 (l)	CONSUMI 2010 (l)
UFFICI						
FIAT Punto	CD554GH	Benzina	1242	2002	7.150	7.400
LAVORI PUBBLICI - MANUTENZIONI						
IVECO 35/E4	DL331DS	Gasolio	2287	2008	--	--
IVECO ML 75 E	BS733YX	Gasolio	3908	1996	--	5.000
BREMACH NGR 35	PD B15959	Gasolio	2500	1992	6.800	6.890
BREMACH ND3 R	PD 127258	Gasolio	1084	1982	5.600	--
FIAT Uno 45	PD 717839	Benzina	905	1984	6.500	1.500
GIANNI FERRARI 112	AG Z 847	Gasolio	n.c.	2009	--	500
SERVIZI SOCIALI						
FIAT Doblò	EA028YE	Benzina	1368	2010	--	5.000
IVECO A50C 32	DC434FY	Gasolio	2998	2006	--	16.880
FIAT Tempra	AF313LN	Benzina/GPL	1581	1995	--	--
TOTALE					26.050	43.170

Tabella 20: chilometri percorsi della flotta veicolare comunale (rielaborazione dati forniti dal Comune di Campodoro)

A seguire si riportano i quantitativi in litri dei consumi di carburante del parco veicolare comunale del 2005 e del 2010, questi ultimi sono stati ricavati dai dati sui rifornimenti eseguiti in tali anni dal comune di Campodoro.

CARBURANTE	2005	2010
Benzina (l)	13.650	13.900
Gasolio (l)	12.400	29.270

Tabella 21: consumi di carburante della flotta veicolare comunale (rielaborazione dati forniti dal Comune di Campodoro)

5.2. CONSUMI ENERGETICI PER IL SETTORE PRIVATO – ANNO 2005

Il grafico rappresenta tutti i consumi energetici, pari a 49.586,53 MWh, suddivisi in consumi diretti e indiretti.

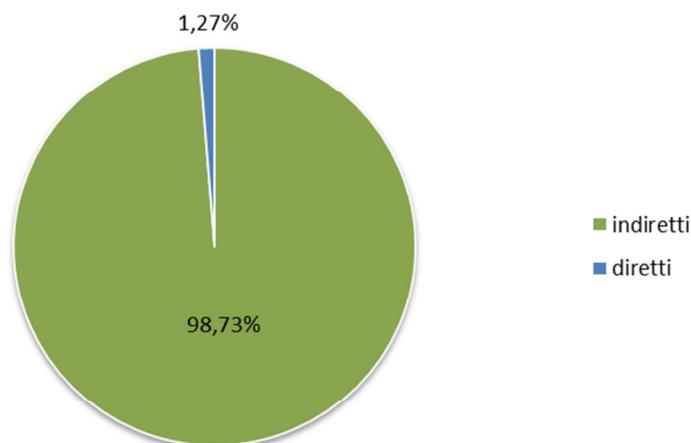


Grafico 24: consumi energetici diretti e indiretti suddivisi per settori (49.586,53 MWh)

Per consumi diretti ci si riferisce a tutti quei consumi strettamente collegati al settore pubblico, mentre i consumi indiretti rappresentano il settore industriale, agricolo, terziario, residenziale e dei trasporti. Come si può notare la percentuale dei consumi diretti, pari a 1,27% è nettamente inferiore ai consumi indiretti che rappresentano il 98,73% del totale.

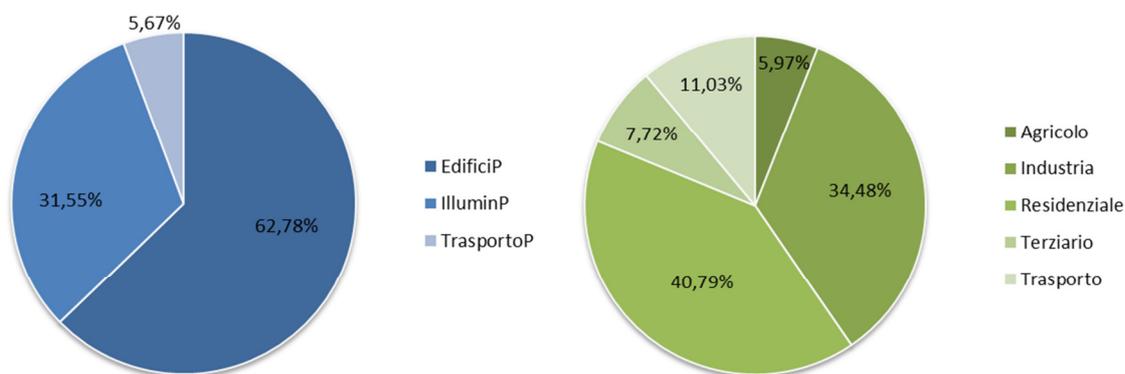


Grafico 25-26: consumi diretti (sinistra) e consumi indiretti (destra) ciascuno suddiviso per settori

Nei grafici sopra riportati si analizzano per ciascuna area di consumi i singoli settori e le loro incidenze in percentuale.

Per quanto riguarda i consumi diretti, corrispondenti a un totale di 630,33 MWh, sono suddivisi in: 62,78% per i consumi degli edifici pubblici, 31,55% per l'illuminazione pubblica e per lo 5,67% ai consumi della flotta veicolare comunale.

Per i consumi indiretti invece, su un totale di 48.586,86 MWh, il 40,79% è rappresentato dai consumi del settore residenziale, il 34,48% dal settore industriale, il 7,72% dal terziario, il trasporto con il 11,03% e infine il settore dal settore agricolo con il 5,97%.

Il passaggio successivo sarà di analizzare voce per voce tutti i settori di consumo del comune di Campodoro.

5.2.1. Il settore residenziale

Il settore residenziale, nel 2005 ha avuto un consumo di 19.969,22 MWh, stabilendosi come il primo settore più importante nei consumi energetici comunali. Come si osserva, il GAS naturale è il maggiormente utilizzato dal settore che, nel 2005, ha raggiunto una quota del 68,94%. L'energia elettrica (EE) rappresenta il secondo vettore energetico in termini di utilizzo e corrispondeva al 2005 al 14,62% dei consumi del settore. Il GASOLIO si assesta attorno al 9,31%, il GPL raggiunge una quota del 2,97% dei consumi e infine la biomassa con il 4,15%.

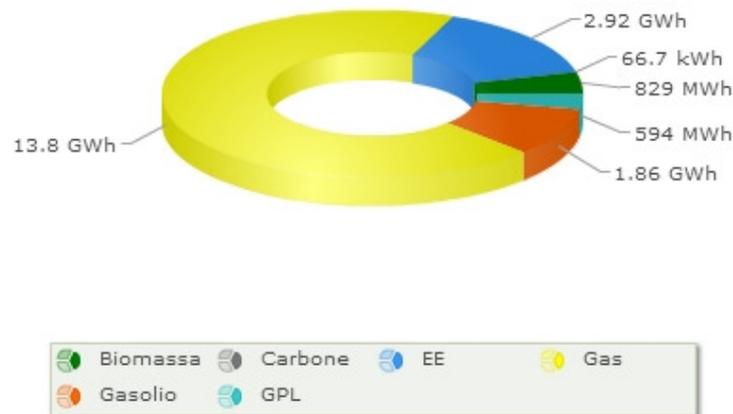


Grafico 27: consumi energetici - settore residenziale (19.969,22 MWh); elaborazione da CO20

5.2.2. Il settore terziario

Il settore terziario del Comune di Campodoro nel 2005, ha assorbito 3.780,30 MWh stabilendosi come il quarto settore più importante nei consumi energetici comunali. Come si osserva, il vettore energetico maggiormente utilizzato dal settore è il GAS naturale che, nel 2005, ha raggiunto una quota del 70,91%. L'energia elettrica (EE) rappresenta il secondo vettore energetico in termini di utilizzo e corrispondeva al 2005 al 20,58 % dei consumi del settore. Il GASOLIO si assesta attorno al 5,19 %, il GPL raggiunge una quota del 3,21% dei consumi. Per quanto riguarda l'impiego di fonte rinnovabile (biomassa), la quota di copertura è di circa il 0,08 %. Infine l'olio rappresenta lo 0,03 % del totale dei consumi del settore terziario.

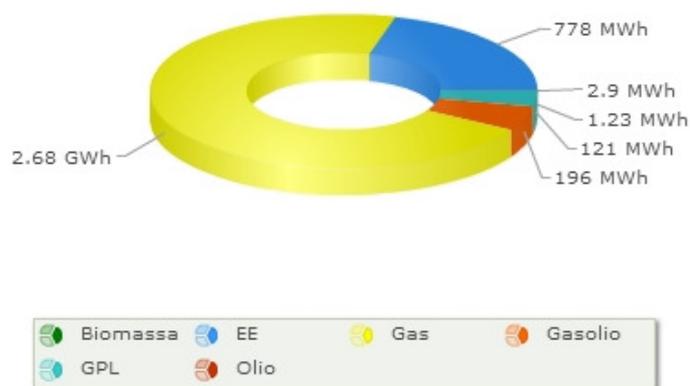


Grafico 28: consumi energetici - settore terziario (3.780,30 MWh); elaborazione da CO20

5.2.3. Le attività produttive

Le attività produttive comprendono i consumi dell'industria e dell'agricoltura.

Il settore produttivo del Comune di Campodoro nel 2005 ha assorbito 16.880,39 MWh stabilendosi come secondo settore nei consumi energetici comunali.

Il grafico descrive la suddivisione dei consumi energetici del territorio per il settore.

Come si osserva dal grafico, il vettore energetico maggiormente utilizzato dal settore produttivo è l'energia elettrica (EE) che, nel 2005, ha raggiunto una quota del 46,10 %.

Il GAS rappresenta il secondo vettore energetico in termini di utilizzo e corrispondeva al 2005 al 34,03 % dei consumi del settore. Il GASOLIO si assesta attorno al 4,74 %, il GPL raggiunge una quota del 0,79 % dei consumi. Per quanto riguarda l'impiego di OLIO, la quota di copertura è di circa il 7,27% del totale dei consumi del settore produttivo seguito dal CARBONE con il 6,96%; e l'uso della BIOMASSA che si attesta con la percentuale dello 0,11%.



Grafico 18: consumi energetici - settore produttivo (16.880,39 MWh); elaborazione da CO20

5.4. ANALISI DEI CONSUMI FORNITI DAI DISTRIBUTORI LOCALI NEL COMUNE 2005 - 2014

Altra fondamentale analisi allo scopo di ricostruire i consumi del territorio comunale di Campodoro, è l'analisi dei dati forniti dai principali distributori di energia del territorio comunale.

Nello specifico, per l'energia Elettrica ci siamo riferiti ad Enel Distribuzione che ha fornito il dato dei consumi 2006/2008/2010/2012.

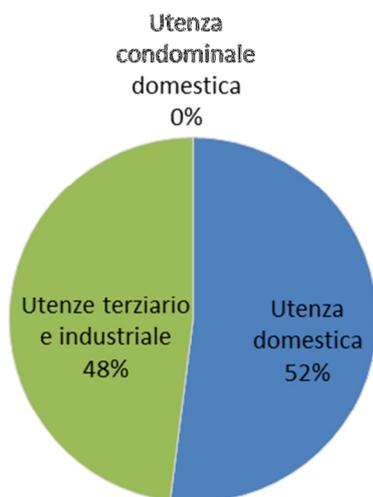
Per quanto riguarda i principali distributori di combustibile invece, la società distributrice per il Comune di Campodoro è ASCOPIAVE.

L'AC si è occupata di richiedere presso i distributori i dati annui dal 2005 ad oggi di distribuzione di gas, ripartiti per tipologia di utenza, necessario ad aggiornare il quadro dei consumi a livello comunale.

I dati pervenuti all'AC sono quelli riportati nella tabella a seguire. Integrati e confrontati, ove fosse necessario, con i dati forniti dai database territoriali.

CONSUMI ENERGIA TERMICA COMUNE DI CAMPODORO - SMC VETTORIATI PER CATEGORIA										
CATEGORIA D'USO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Utenza domestica					880.150	933.006	868.896	865.127	834.142	664.632
Utenza condominiale domestica					-	-	-	-	-	-
Utenze terziario e industriale					829.979	861.302	812.941	880.685	830.575	665.966
totale	2.007.370	2.024.647	1.606.513	1.824.945	1.710.129	1.794.309	1.681.837	1.745.811	1.664.717	1.330.598

Tabella 22: Andamento dei consumi di energia termica per categoria dal 2005 al 2014



Prendendo in analisi l'anno 2010, il grafico sopra riportato va a rappresentare i consumi di energia termica suddivisi per categoria d'utilizzo. Il 48% del totale è rappresentato dalle utenze terziario-industriale e il 52% dalle utenze domestiche.

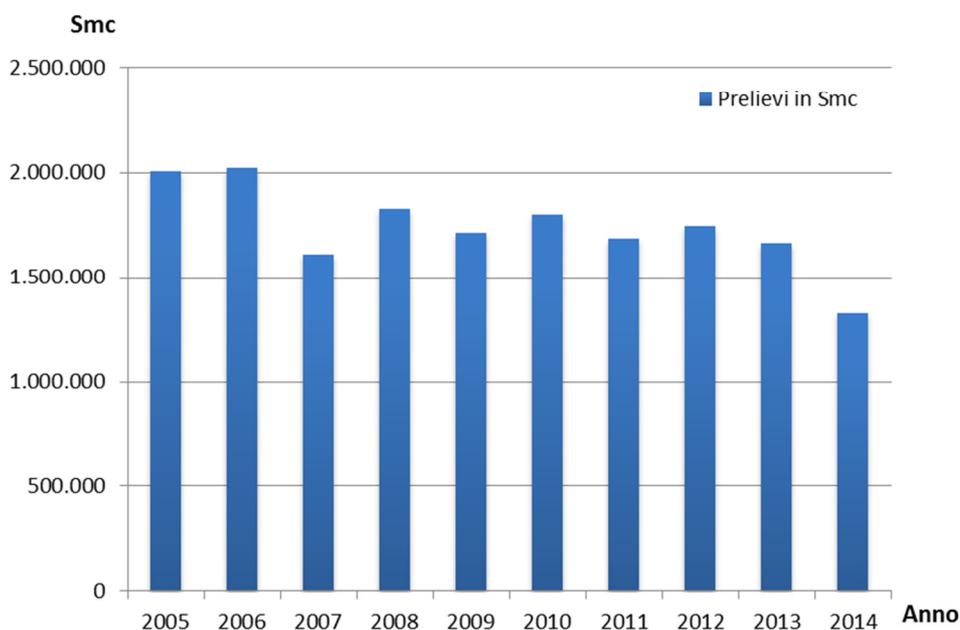


Grafico 33: Andamento dei consumi di gas per usi domestici dal 2005 al 2012 (Dati ASCOPIAVE)

Per quanto riguarda i consumi elettrici invece sono stati analizzati i dati forniti dal distributore locale, che per il Comune di Campodoro è ENEL Distribuzione.

Nella tabella seguente sono riportati tutti i consumi comunali suddivisi per settori, dell'anno 2006/2008/2010 e 2012. La società di distribuzione ha comunicato che non è stato possibile fornire dati relativi al 2005 a causa nel mutamento degli scenari del mercato energetico, pertanto sono stati utilizzati i dati di fatturazione messi a disposizione dall'A.C.

CONSUMI ENERGIA ELETTRICA COMUNE CAMPODORO		
ANNO	TIPO UTENZA	ENERGIA kWh
2006	edifici attrezzature/imp.comunali	0
	edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	1.057.844
	Edifici residenziali	2.920.450
	Illuminazione pubblica comunale	198.884
	Agricoltura	275.040
	Industrie (al netto ETS)	7.781.780
	TOTALE 2006	12.233.998
2008	edifici attrezzature/imp.comunali	176.600
	edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	918.408
	Edifici residenziali	2.898.890
	Illuminazione pubblica comunale	332.336
	Agricoltura	277.666
	Industrie (al netto ETS)	6.300.928
	TOTALE 2008	10.904.828
2010	edifici attrezzature/imp.comunali	116.047
	edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	938.173
	Edifici residenziali	3.021.334
	Illuminazione pubblica comunale	261.921
	Agricoltura	283.219
	Industrie (al netto ETS)	6.127.499
	TOTALE 2010	10.748.193
2012	edifici attrezzature/imp.comunali	120.464
	edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	1.985.918
	Edifici residenziali	3.042.254
	Illuminazione pubblica comunale	224.658
	Agricoltura	313.276
	Industrie (al netto ETS)	5.055.987
	TOTALE 2012	10.742.557

Tabella 23: consumi di energia elettrica (dati Enel Distribuzione)

Il grafico successivo, rappresenta i consumi in kWh di energia elettrica del Comune, i maggiori consumi vengono dati dall'industria e dagli usi domestici che seguono un andamento in lieve crescita costante negli anni; l'illuminazione pubblica copre una porzione limitata rispetto agli altri consumi (che viene esplicitata nei prossimi paragrafi).

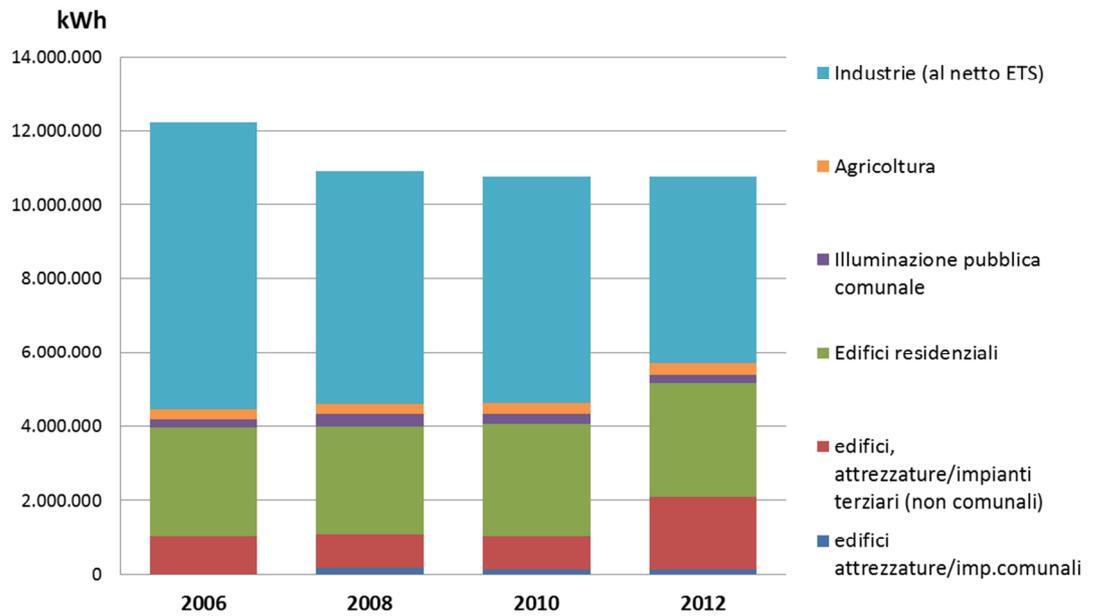


Grafico 34: consumi di energia elettrica in kWh per gli anni 2006/2008/2010/2012 (rielaborazione dati Enel Distribuzione)

5.5. PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE – FOTOVOLTAICO

Il sito Atlasole GSE, permette di valutare gli impianti fotovoltaici disponibili nel territorio comunale e di consultare il numero degli impianti, la potenza e la data di esercizio dell'impianto. Impianti fotovoltaici installati nel Comune di Campodoro:

- numero impianti fotovoltaici: 65
- potenza installata: 1.251,29 kW

ANNO	N. IMPIANTI	POTENZA kW
2008	3	22,40
2009	1	3,60
2010	15	61,54
2011	19	610,71
2012	23	534,16
2013	4	18,88

Tabella 24: anno, numero e potenza degli impianti fotovoltaici installati nel Comune di Campodoro (fonte Atlasole GSE)

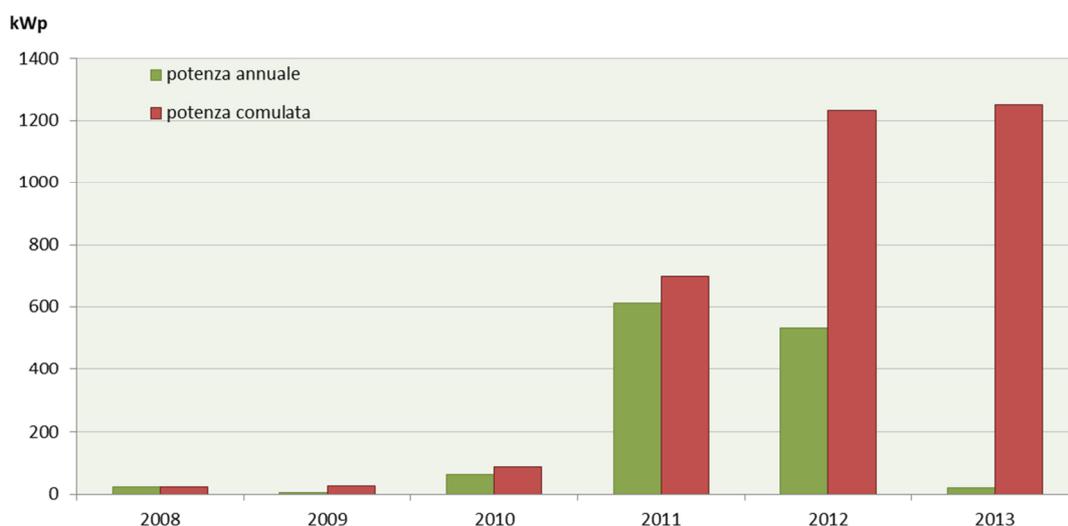


Grafico 35: potenza di impianti fotovoltaici installati ripartita per anno nel Comune di Campodoro (su elaborazione dati ATLASOLE)

Dal grafico si può notare che nel 2012 si è registrato un picco di installazione rispetto agli anni precedenti.

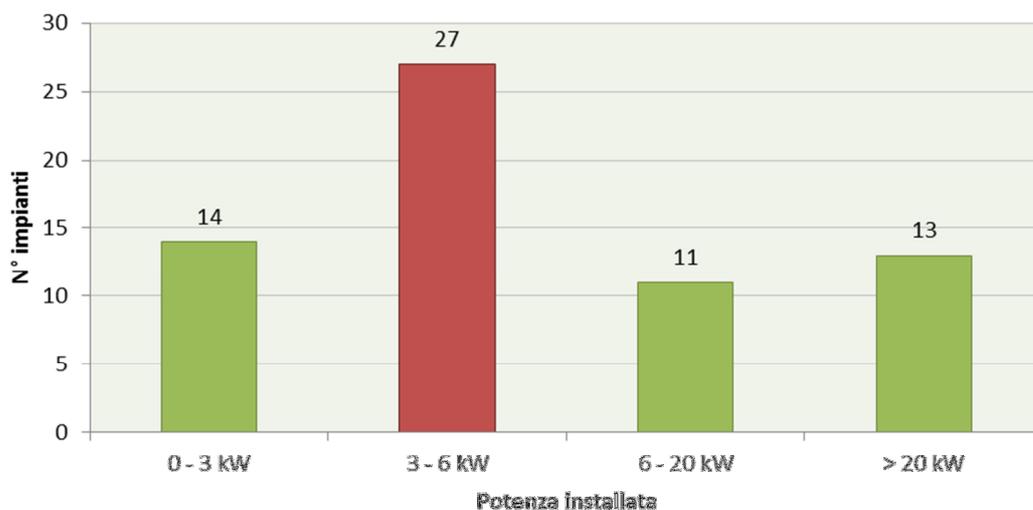
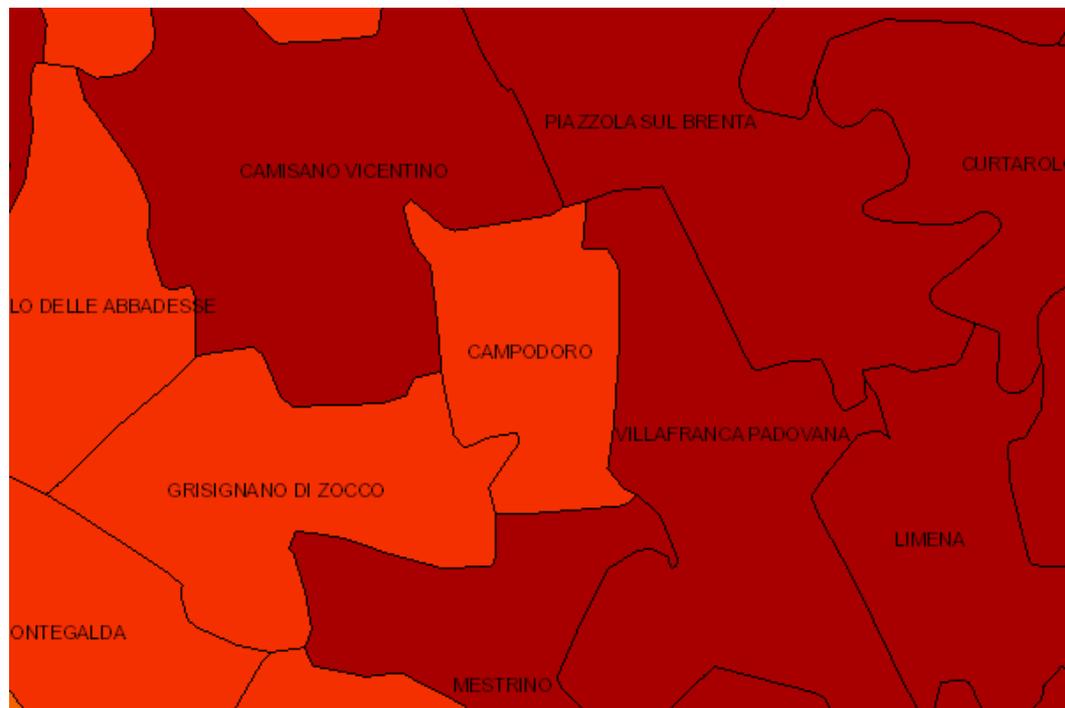


Grafico 36: numero impianti fotovoltaici installati in base a fasce di potenza diverse (elaborazione ATLASOLE GSE)

Come si evidenzia dal grafico, la maggior parte degli impianti installati ha una potenza tra i 3 kW e i 6 kW, questo dimostra che sono stati installati piccoli impianti negli edifici residenziali.

Considerando la producibilità di 1.085 kWh/kWp gli impianti fotovoltaici installati nel territorio comunale di Campodoro hanno una producibilità annua stimata complessiva di 1.357.649,65 kWh.



5.6. EMISSIONI CO₂ TOTALI PER VETTORE ENERGETICO – ANNO 2005

Nei grafici, sono rappresentate le emissioni del Comune di Campodoro nel 2005.

Il grafico a destra, rappresenta tutti i settori con emissioni di CO₂ pari a 5,99 tCO₂/ab, mentre il grafico a sinistra, rappresenta i consumi privo del settore produttivo con emissioni di 3,04 tCO₂/ab.

Si osserva, nel grafico a destra, che le emissioni maggiori, derivano dall'energia elettrica (EE) per 45,85%, dal gas per il 30%, dal gasolio per il 12,70%, dalla benzina per il 4,80% e dalle altre fonti con percentuali attorno o inferiori al 2%.



Grafico 37: consumi energetici: tutti i settori, senza produttivo (3,04 tCO₂/ab) (a sinistra) o con produttivo (5,99 tCO₂/ab) (a destra); elaborazione da CO₂

5.7. SUDDIVISIONE EMISSIONI CO₂ TOTALI PER VETTORI – ANNO 2005

Nei grafici, sono rappresentate le emissioni comunali per vettore.

Il grafico a destra, rappresenta tutti i vettori con emissioni di CO₂ pari a 5,99 tCO₂/ab, mentre il grafico a sinistra, rappresenta i consumi privo del settore produttivo con emissioni di 3,04 tCO₂/ab.

Analizzando il grafico privo del vettore produttivo, si nota che il settore residenziale rappresenta il 65,63% delle emissioni di CO₂, il terziario il 13,80%, i trasporti il 17,53%, i trasporti pubblici 0,12%, l'illuminazione 1,49% e gli edifici pubblici 1,42%.

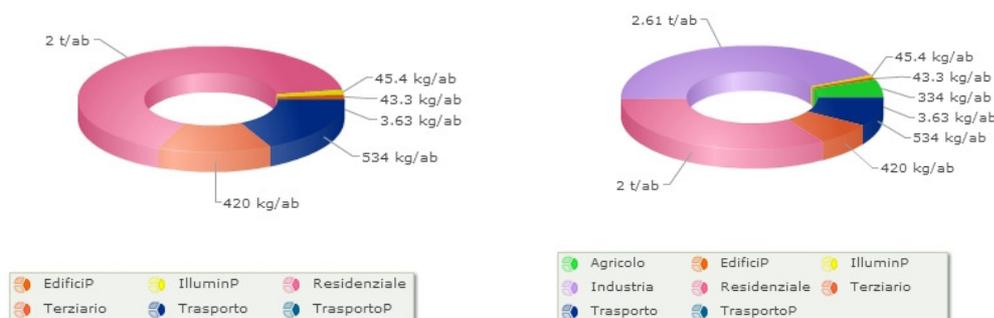


Grafico 38: consumi energetici: tutti i vettori, senza produttivo (3,04 tCO₂/ab) (a sinistra) o con produttivo (5,99 tCO₂/ab) (a destra); elaborazione da CO₂

6. INVENTARIO DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI (MEI)

6.1. EMISSIONI CO₂ TOTALI PER VETTORE – ANNI 2005 E 2010

In maniera analoga rispetto ai paragrafi precedenti, è stata svolta la raccolta dati riferita all'anno 2010, per ricostruire l'inventario emissivo comunale.

Nei grafici, è rappresentato il confronto delle emissioni per l'anno 2010 (MEI), rapportate a quelle del 2005 (IBE). Per quanto riguarda le emissioni per vettore, le emissioni di CO₂ nel 2005 (compreso il produttivo) sono pari a 5,99 tCO₂/ab, e nel 2010 diminuiscono a 5,58 tCO₂/ab.

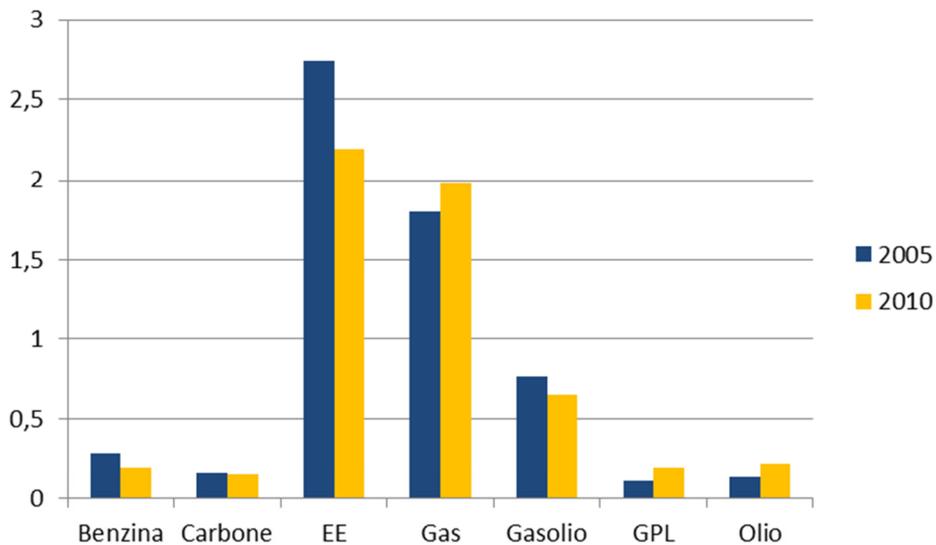


Grafico 39: confronto tra le emissioni procapite del 2005 e del 2010, divise per vettore.

Per quanto riguarda le emissioni delle fonti energetiche utilizzate nel comune: benzina, carbone, energia elettrica e gasolio sono diminuite nel 2010 rispettivamente del -30,32%, -5,75%, -20,18 e -15,11%; invece sono aumentati il gas, il GPL e l'olio rispettivamente del 9,05%, 44,20% e del 40,15%

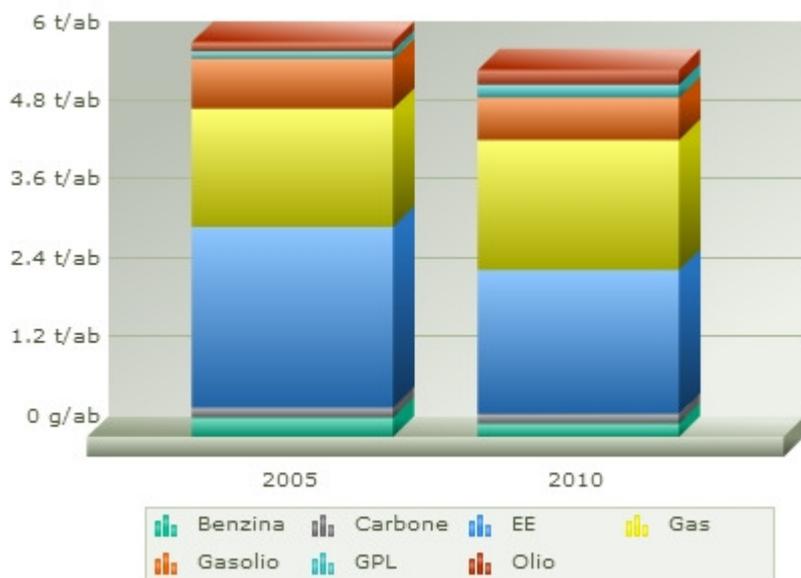


Grafico 19: consumi energetici: tutti i settori (5,99 tCO₂/ab per il 2005 e 5,58 tCO₂/ab per il 2010); elaborazione da CO20

6.2. SUDDIVISIONE EMISSIONI CO₂ TOTALI PER SETTORI – ANNI 2005 E 2010

Per quanto riguarda le emissioni per vettore, le emissioni di CO₂ nel 2005 sono pari a 5,99 tCO₂/ab, e nel 2010 il valore scende a 5,58 tCO₂/ab.

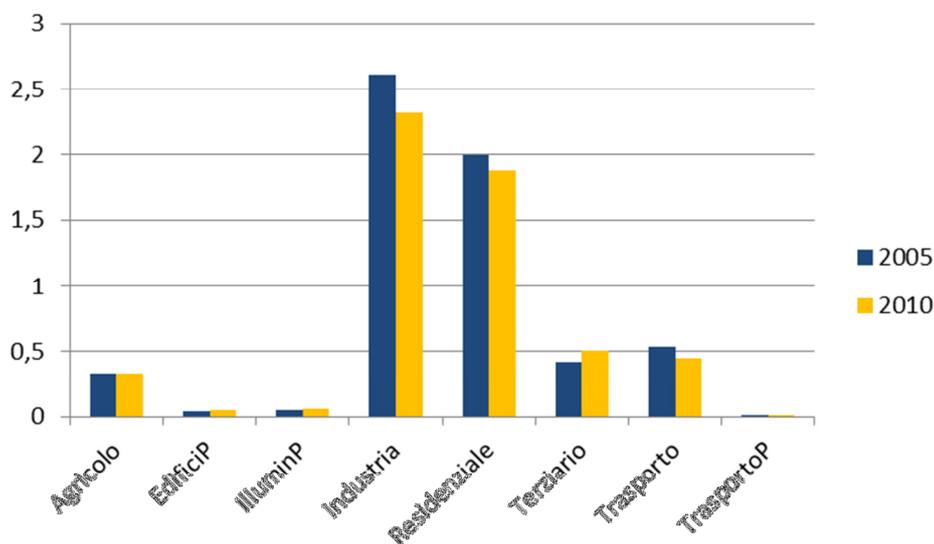


Grafico 41: confronto tra le emissioni procapite del 2005 e del 2010, divise per settore.

Sono aumentati il settore terziario +16,34%, gli edifici pubblici +11,43%, il trasporto pubblico +39,58% e l'illuminazione pubblica +18,03%. Tutte le altre emissioni distinte per settore sono diminuite rispettivamente : l'agricoltura -2,00%, industria -11,45%, residenziale -5,81% e infine il trasporto -16,68%

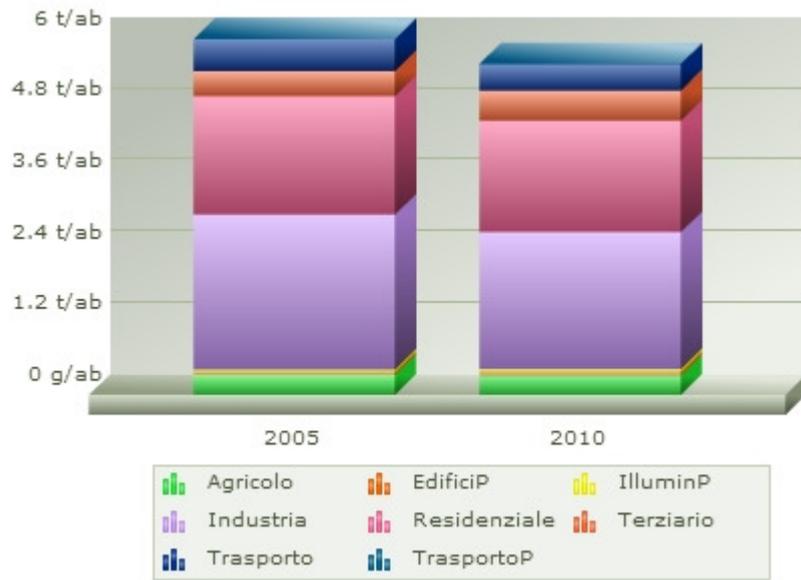


Grafico 41: consumi energetici: tutti i vettori (5,99 tCO₂/ab per il 2005 e 5,58 tCO₂/ab per il 2010); elaborazione da CO₂

7. DEFINIZIONE OBIETTIVO DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI AL 2020

Il PAES rappresenta un'opportunità per la città, perché consentirà di programmare e realizzare interventi specifici sulle tematiche energetiche e ambientali a favore della collettività e in grado di stimolare l'economia verde locale.

L'occasione per consolidare il percorso intrapreso dal Comune di Campodoro verso un modello di sviluppo sostenibile del territorio.

Il Patto dei Sindaci richiede che le azioni di riduzione delle emissioni di CO₂ siano stimate rispetto ad un anno di riferimento che secondo le Linee Guida JRC sia il quanto più vicino possibile al 1990, anno della prima pubblicazione IPCC sui Cambiamenti Climatici.

Nel caso di Campodoro **l'anno preso a riferimento è il 2005.**

Tuttavia è stato ritenuto necessario stimare quelli che al 2020 fossero i possibili impatti sulla energetico-emissivi legati alla previsione di aumento della popolazione, del parco edifici residenziale e delle attività produttive che comunque non sono state considerate nell'inventario base delle emissioni.

Dalle analisi territoriali in merito all'evoluzione demografica è emerso un forte aumento della popolazione fino al 2010 per cui si è ritenuto necessario stimare la quota obiettivo di riduzione delle emissioni al 2020 per abitanti anziché in valori assoluti.

Le analisi svolte permettono di fissare come obiettivo minimo del PAES del Comune di Campodoro una **riduzione delle emissioni pro-capite** rispetto al 2005 al 20% entro il 2020, **corrispondente a circa 1.270 tonnellate di CO₂ assolute.**

Si precisa tuttavia che **le azioni previste permettono di raggiungere una riduzione superiore pari a circa 1.720,80 t (escluso il settore produttivo)**, ma si è ritenuto tuttavia di fissare un obiettivo inferiore a causa dell'incertezza che caratterizza i metodi di stima adottati.

Nelle righe della tabella sono riportate in successione la popolazione, le emissioni totali e la riduzione emissiva necessaria per raggiungere l'obiettivo desiderato all'anno di riferimento del BEI, del MEI e al 2020: le emissioni totali sono espresse in termini procapite in base alla scelta condotta nell'obiettivo di riduzione del 20%.

ANNO	2005	2010	2020
Popolazione	2'563	2'737	3'000
Totale emissioni (t/ab)	3.044	2.939	2.782
Obiettivo riduzione assoluto (t)	1'560	1'379	1'040

Tabella 26: risultati 2005, 2010 e al 2020 e obiettivo di riduzione

Nell'istogramma a seguire viene restituito il trend emissivo 2005-2020 descritto nel grafico 42: la prima e la seconda colonna riporta la situazione emissiva del BEI e del MEI, le ultime due colonne riportano la situazione emissiva ipotizzata per il 2020 in assenza di PAES e con l'attuazione del PAES.

Nello specifico, la prima colonna ipotizza per il 2020 la situazione emissiva in assenza di PAES ed è creata a partire dalle emissioni del BEI integrate con gli incrementi emissivi derivanti dalle previsioni di sviluppo del territorio comunale, la seconda rappresenta la situazione al 2020 ottenuta attraverso l'attuazione del PAES con le emissioni complessive previste riportate sempre in azzurro e quelle evitate, ossia l'obiettivo di riduzione, rappresentato con la semi trasparenza in grigio.



Grafico 42: trend emissivo 2005 – 2020 procapite

7.1. VISION DEL PAES

La Vision del PAES è un'idea intenzionale di futuro, un'aspirazione rispetto al tema energetico costruita attraverso un confronto i soggetti portatori di interesse all'interno della realtà comunale: amministratori, abitanti, associazioni e altri stakeholder locali.

A partire dall'Inventario Base delle Emissioni, la Vision misura le risorse a disposizione sia in termini di patrimonio materiale che umano e si articola su alcuni principi generatori:

- **incentivare l'efficienza energetica e lo sviluppo sostenibile nel territorio** di Campodoro come luogo in cui lo stile di vita e le trasformazioni future contribuiscano allo sviluppo sostenibile, facendo in modo che il consumo e la produzione di energia utilizzino risorse in modo efficiente riducendo l'inquinamento locale e le emissioni di CO₂.
- **migliorare la qualità energetica del patrimonio esistente** attraverso l'aggiornamento degli strumenti urbanistici anche attraverso l'impiego dell'Allegato energetico al regolamento edilizio e promuovendo alla popolazione buone pratiche di gestione dei consumi e aumentando la diffusione delle tecnologie per l'approvvigionamento di energia da FER nei settori residenziali, industriali e terziario mediante attività di promozione per gli edifici esistenti e l'adeguamento rispetto alle normative;

- **impegno massimo da parte dell'amministrazione** per la piena attuazione delle azioni previste per il comparto pubblico, come suggerito dal JRC: in particolare, attraverso la riqualifica del patrimonio edilizio pubblico già inizia in questi anni attraverso azioni che hanno permesso il miglioramento dell'efficienza energetica, riducendo così sia i consumi elettrici che quelli termici, e con l'integrazione delle fonti rinnovabili; per quanto riguarda l'illuminazione pubblica, invece, si è intrapresa una politica di contenimento dei relativi consumi elettrici sostituendo le componenti meno efficienti;
- **coinvolgimento della popolazione locale** per il raggiungimento di una quota significativa dell'obiettivo di riduzione del PAES in cui il settore residenziale ne copre più della metà dei consumi attraverso: contenimento dei consumi elettrici attraverso campagne di informazione e formazione (convegni, volantinaggio, etc) relativamente alle possibilità di sostituzioni di elettrodomestici e altre apparecchiature elettriche; promozione della riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente e mediante informazione sulle forme di incentivi statali a disposizione per gli interventi sull'esistente.
- **Promozione della mobilità sostenibile** attraverso la realizzazione delle piste ciclabili programmate nell'ambito dei Piani Urbanistici e tramite l'organizzazione di campagne di informazione per favorire il rinnovo del parco auto veicolare e la diffusione dell'utilizzo di combustibili più efficienti.

La redazione del Piano ha analizzato sia l'evoluzione futura del sistema energetico anche alla luce dei possibili futuri miglioramenti energetici, inoltre ha raccolto tutto quello che il Comune ha realizzato dal 2005 ad oggi in termini di energia rinnovabile, di buone pratiche d'uso e di efficienza energetica.

Si considera tuttavia che il raggiungimento degli obiettivi previsti del PAES non potrà non essere condizionato dal contesto socio-economico del territorio.

8. SENSIBILIZZAZIONE

L'UE nelle proprie Linee Guida auspica l'elaborazione e l'implementazione di un PAES estremamente concreto e connesso alla complessità e peculiarità del territorio, che preveda un adeguato investimento in risorse umane da parte delle autorità locali.

Il **coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder**, sarà essenziale per fornire informazioni generali e di dettaglio sul tema dell'energia nelle sue molteplici declinazioni grazie all'intervento di esperti e tecnici.

Il percorso di partecipazione permette di stabilire un'adeguata partecipazione di tutti i soggetti che hanno un ruolo chiave, con l'obiettivo di aumentare le possibilità di successo e di fattibilità del Piano.

La sensibilizzazione si attua tramite gli strumenti della partecipazione al fine di promuovere, valorizzare e incentivare il perseguimento di obiettivi comuni. In questo caso specifico sono state individuate tre tipologie di percorsi per la sensibilizzazione e la promozione di una cultura dell'uso razionale dell'energia e di stili di vita e di produzione sostenibili:

- Tavoli di lavoro con l'Amministrazione Comunale: decisionali per individuare le indicazioni dei soggetti politici e tecnici per la raccolta dei materiali e la formazione del personale;
- Materiale divulgativo alla cittadinanza.

L'estensore del Piano ha avuto il ruolo di predisporre tutti i materiali ritenuti necessari per ogni incontro e lavorando insieme al gruppo di lavoro interno all'Amministrazione ha esplicitato le esigenze di tutti facilitando il dialogo tra le parti a favore di una maggiore efficacia dei progetti e delle politiche energetiche-ambientali proposte.

8.1. Tavoli di lavoro con l'Amministrazione Comunale

Gli incontri tecnici con i soggetti interni all'Amministrazione Comunale hanno avuto inizio fin dalle prime fasi affinché ci fosse un coinvolgimento attivo della stessa e dei suoi tecnici. In un primo periodo infatti ci si è concentrati nella raccolta dei dati necessari alla definizione del BEI.

Successivamente sono state condivise le strategie e azioni da prevedere nel PAES andando a verificare la loro efficacia con i tecnici comunali i quali negli anni hanno acquisito conoscenza unica e preziosa delle dinamiche territoriali locali.

Nello specifico, sono stati organizzati incontri con i vari Responsabili tecnici Comunali allo scopo di condividere le azioni promosse dall'Amministrazione, la correttezza dei cronoprogrammi e l'identificazione degli indicatori di monitoraggio delle stesse azioni.

8.2. Materiali divulgativi

La partecipazione è ottenuta attraverso diversi metodi e tematiche, che si caratterizzano in base ai differenti livelli di coinvolgimento:

- **Formazione e informazione:** materiale informativo sul web (presentazioni, materiale divulgativo), questionari agli studenti, incontri con il personale tecnico dell'AC, ...

-
- **Accesso al portale di CO₂**: all'Amministrazione Comunale viene fornito un accesso privato mediante *username* e *password* attraverso il quale poter accedere al sistema e caricare i propri dati specifici relativi a consumi e produzioni di energia; si mette inoltre a disposizione un accesso che potrà essere reso pubblico (proponendo per esempio il link sul sito web del Comune stesso) che permette una visualizzazione efficace del contesto energetico-emissivo comunale ma preclude il caricamento dei dati sito specifici ed altre funzionalità tipiche dell'accesso privato descritto nei paragrafi precedenti.

9. INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI

L'obiettivo calcolato nel paragrafo precedente è il risultato di un'operazione che ha richiesto l'analisi dell'intero inventario base delle emissioni territoriali e ha individuato una serie di azioni la cui applicazione permette il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione.

Le azioni individuate interessano i seguenti settori:

- Terziario comunale;
- Terziario non comunale;
- Residenziale;
- Illuminazione pubblica;
- Trasporti;
- Pianificazione territoriale.

Le schede d'azione si dividono per settore al quale è associato un colore grafico specifico per aiutare la lettura. E ciascuna scheda riporta l'obiettivo, una breve descrizione dell'azione e della procedura di attuazione per raggiungere il risultato prefissato, un cronoprogramma delle attività e gli strumenti di finanziamento attualmente in vigore.

	TERZIARIO COMUNALE
	TERZIARIO NON COMUNALE
	RESIDENZIALE
	ILLUMINAZIONE COMUNALE
	PARCO VEICOLI COMUNALE
	TRASPORTI
	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

10. CONCLUSIONI

L'inventario base delle emissioni è stato ricostruito a partire dai dati di consumo al 2005 disponibili su scala comunale attraverso le banche dati nazionali, regionali disaggregati per settore e per vettore come esplicitato nel capitolo 2.

Tali dati sono stati inoltre integrati dai consumi raccolti presso l'ente Comunale (edifici pubblici, parco veicoli comunale, illuminazione pubblica e produzione di energia elettrica) e sono stati aggiornati i dati sui consumi territoriali attraverso i dati forniti dai distributori locali di energia. Nello specifico per i consumi di energia elettrica per il settore produttivo, i dati per l'anno 2005 sono stati corretti con quanto inviato dai distributori locali di energia (Enel Distribuzione).

In merito alla produzione locale di energia elettrica, sono state analizzate le banche dati nazionali di Atlasole per tutti i decreti di attuazione (Conto Energia).

La tabella che segue sintetizza tutti i consumi annessi al bilancio energetico del Comune di Campodoro per settore.

Settori	Consumi (MWh)	% per settore
Agricolo	2.924,35	5,90%
Edifici Pubbl.	395,69	0,80%
Illuminazione Pubblica	198,88	0,40%
Industria	16.880,39	34,04%
Residenziale	19.969,22	40,27%
Terziario	3.780,30	7,62%
Trasporto	5.402,28	10,89%
Flotta veicolare pubblica	35,76	0,07%
TOTALE	49.586,86	100,00%

Tabella 27: Elaborazione Sintesi s.r.l.

La tabella che segue sintetizza tutti i consumi annessi al bilancio energetico del Comune di Campodoro per vettore.

Settori	Consumi (MWh)	% per settore
Benzina	2.963,05	5,98%
Biomassa	850,51	1,72%
Carbone	1.175,36	2,37%
EE	12.035,11	24,27%
Gas	22.803,85	45,99%
Gasolio	7.301,72	14,73%
GPL	1.228,12	2,48%
Olio	1.229,13	2,48%
TOTALE	49.586,86	100,00%

Tabella 28: Elaborazione Sintesi s.r.l.

Nell'elaborazione del PAES si è scelto un anno di riferimento sul quale basare le ipotesi di riduzione (2005). L'emissione dell'anno considerato definiscono l'inventario Base delle Emissioni (o BEI, *Baseline Inventory Emission*) definirà quindi la quota di emissioni da abbattere al 2020 e che dovranno essere almeno del 20% rispetto alla Baseline.

La tabella a seguire riporta i valori di emissioni per ogni settore per il Comune di Campodoro.

Settori	Emissioni (t)	% per settore
Agricolo	855,03	5,57%
Edifici Pubblici	110,88	0,72%
Illuminazione Pubblica	116,35	0,76%
Industria	6.699,62	43,63%
Residenziale	5.120,67	33,34%
Terziario	1.076,95	7,01%
Trasporto	1.368,00	8,91%
Flotta Veicolare Pubblica	9,31	0,06%
TOTALE	15.356,79	100,00%

Tabella 29: Elaborazione Sintesi s.r.l.

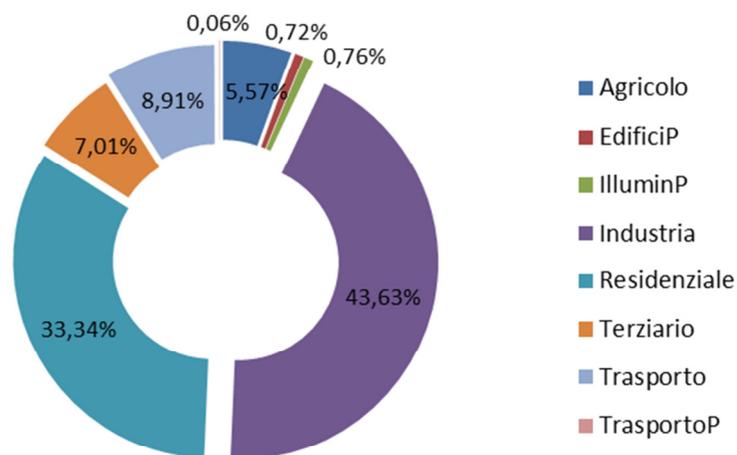


Grafico 43: Elaborazione Sintesi s.r.l.

Tuttavia il Comune di Campodoro ha scelto di non inserire all'interno della Baseline il settore produttivo (industria e agricoltura), per cui l'effettiva Baseline al 2005 è riportata nella tabella a seguire.

Settori	Emissioni (t)	% per settore
Edifici Pubblici	110,88	1,42%
Illuminazione Pubblica	116,35	1,49%
Residenziale	5.120,67	65,63%
Terziario	1.076,95	13,80%
Trasporto	1.368,00	17,53%
Flotta Veicolare Pubblica	9,31	0,12%
TOTALE	7.802,14	100,00%

Tabella 30: Elaborazione Sintesi s.r.l.

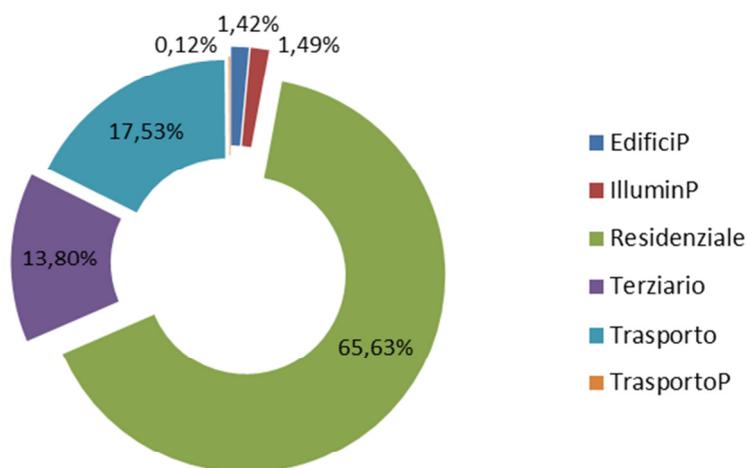


Grafico 44: Incidenza dei diversi settori per la riduzione delle emissioni

Come si può notare dal grafico riportato sopra più della metà dell'obiettivo del PAES sarà raggiunto agendo sulle emissioni del settore residenziale con il 65,63% delle emissioni, seguito dal settore dei trasporti (17,53%).

L'Amministrazione Comunale invece, può agire direttamente sui propri consumi raggiungendo una riduzione emissiva pari al 3,03% dell'obiettivo.

Il monitoraggio è una parte molto importante del processo inerente al Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES), è un documento chiave in cui i firmatari del patto delineano in che modo intendono raggiungere l'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni di CO₂ entro il 2020. Definisce le attività e gli obiettivi, valuta i tempi e le responsabilità assegnate. I firmatari del Patto sono liberi di scegliere il formato del proprio PAES, a condizione che questo sia in linea con i principi enunciati nelle Linee Guida del PAES. Una valutazione periodica seguita da un adeguato adattamento del piano permette di intraprendere un miglioramento continuativo del processo.

Nella tabella che segue si presentano le Azioni previste dal PAES del Comune di Campodoro, i rispettivi indicatori di monitoraggio sono contenuti all'interno delle schede di azione.

Si riporta a seguire una tabella riassuntiva con i punti di partenza e di arrivo del piano, l'anno di riferimento e il valore all'anno di riferimento delle emissioni di CO₂ pro-capite su cui sono state costruite le azioni del piano.

OBIETTIVO RIDUZIONE EMISSIONI DI CO ₂ COMUNE DI CAMPODORO	
Emissioni di gas serra del territorio Comunale (tCO ₂ e) al 2005	7.802,14
Emissioni pro capite al 2020 (tCO ₂ e)	2,782
Anno di riferimento	2005
Obiettivo Patto dei Sindaci	-20%
Obiettivo abbattimento Emissioni (tCO ₂ e) procapite al 2020	2,435
Obiettivo abbattimento Emissioni (tCO ₂ e al 2020)	1.040

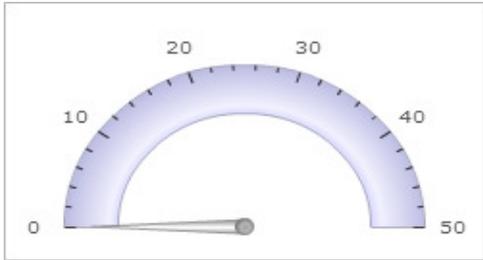
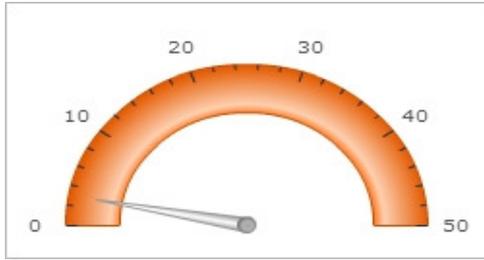
Tabella 31: Gli impegni del Comune di Campodoro verso la riduzione delle Emissioni di CO₂ al 2020

Le azioni previste all'interno del piano (escluso il settore produttivo) permettono di raggiungere una **riduzione superiore rispetto all'obiettivo pari a circa 1.721 t, pari al 27,10% rispetto al valore del 2005.**

Tuttavia è stato scelto un obiettivo inferiore (20%) a causa dell'incertezza che caratterizza in generale i metodi di stima adottati.

Settore	Progr. Com.le	Azioni	Emissioni BEI 2005 (t)	%	Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)	Riduzione emissioni per settore (%)	% Obiettivo PAES	Responsabile	Costo Pubblico (€)	Costo Privato (€)	Contesto Temporale										
TERZIARIO COMUNALE	P.01	Riqualificazione impianto termico			15,75	0,00	3,17	2,9%	0,25	AC - III° SETTORE	0	0	2006-2020										
	P.02	Riqualificazione impianto illuminazione			4,04	0,00	2,36	2,1%	0,19	AC - III° SETTORE	0	0	2006-2020										
	P.03	Fotovoltaico su edifici pubblici	110,88	1,42%	0,00	37,69	22,05	19,9%	1,74	AC - III° SETTORE	116.000	0	2006-2020										
	P.04	Diagnosi energetica degli edifici						-	-	AC - III° SETTORE	0	0	2016-2020										
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	IP.01	Sostituzione di componenti	116,35	1,49%	5,96	0,00	3,49	3,0%	0,27	AC - III° SETTORE	240.000	0	2006-2020										
	IP.02	Redazione PICIL			-	-	-	3,0%	-	AC - III° SETTORE	7.500	0	2013-2014										
FLOTTA PUBBL.	TRP.01	Sostituzione di mezzi comunali	9,31	0,12%	0,67	0,00	0,17	1,8%	0,01	AC - III° SETTORE	0	0	2006-2020										
TERZIARIO	T.01	Riqualificazione usi elettrici	1.076,95	13,80%	361,00	0,00	211,19	19,6%	16,63	AC	0	0	2006-2020										
	R.01	Sostituzione lampadine a incandescenza			128,01	0,00	74,89	1,5%	5,90	AC	500	22,990	2006-2020										
	R.02	Interventi di riqualificazione energetica sull'involucro			275,00	0,00	55,33	1,1%	4,36	AC	1.000	0	2006-2020										
	R.03	Sviluppi futuri: Fotovoltaico su edifici residenziali	5.120,67	65,63%	0,00	102,56	60,00	1,2%	4,72	AC	0	160.000	2014-2020										
	R.04	Fotovoltaico su edifici residenziali			0,00	1.564,04	914,96	17,9%	72,04	AC	0	4.270.000	2006-2013										
R.05	Solare termico domestico (metodologia Scheda Tecnica n°8T dell'AEEG)			0,00	97,90	19,70	0,4%	1,55	AC	0	138.000	2006-2020											
TRASPORTI	TR.01	Rinnovo parco autoveicolare			1.081,77	224,71	330,89	24,2%	26,05	AC	0	10.600.000	2006-2020										
	TR.02	Istituzione PEDIBUS	1.368,00	17,53%	22,32	0,00	5,65	0,4%	0,45	AC	0	0	2015-2020										
	TR.03	Realizzazione piste ciclabili			66,95	0,00	16,96	1,2%	1,34	AC	0	0	2006-2020										
	GOV.01	Informazione documenti e pratiche			-	-	-	-	-	AC	0	0	2015-2020										
PIANIFICAZIONE	GOV.02	Allegato Energetico al Regolamento Edilizio			-	-	-	-	-	AC	1.000	0	2015-2020										
	GOV.03	Istituzione sportello energia			-	-	-	-	-	AC	0	0	2015-2020										
	GOV.04	Coinvolgimento cittadini			-	-	-	-	-	AC	1.000	0	2015-2020										
	TOTALE												7.802,16	-	1.961,47	2.026,90	1.720,80	-	135,48	135,48	-	367.000	15.190.990

AZIONE	
P_01	
RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO TERMICO	
OBIETTIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre i fabbisogni termici per la climatizzazione invernale • Incrementare i rendimenti globali d'impianto
LUOGO	Edifici terziari pubblici ubicati sul territorio Comunale.
DESCRIZIONE	<p>Nel Dicembre 2009 la Comunità Europea con il pacchetto legislativo 20-20-20 ha imposto che entro il 2020 la riduzione del consumo di energia da fonti fossili fosse del 20% da conseguire attraverso l'impiego di fonti energetiche rinnovabili per una quota pari al 20%, un aumento dell'efficienza energetica e una riduzione del 20% dell'emissione di gas ad effetto serra.</p> <p>Nel 2010 la direttiva Energy Performance Building Directive (EPDB) ha focalizzato il campo d'azione nel settore dell'edilizia introducendo la scadenza del 2020 anche per l'obbligo della qualifica per i nuovi edifici di Nearly Zero Energy Building.</p> <p>Nel 2012 viene emanata la direttiva 2012/27/UE che definisce un quadro comune di misure per la promozione dell'efficienza energetica nell'Unione al fine di garantire il conseguimento dell'obiettivo principale di ridurre del 20% i consumi energetici entro il 2020 e di gettare le basi per ulteriori miglioramenti dell'efficienza energetica al di là di tale data; in Italia la Direttiva viene recepita dal D. Lgs 102/2014. A partire dall'anno 2014 e fino al 2020 dovranno esser eseguiti interventi di efficientamento energetico negli immobili di proprietà pubblica in grado di conseguire la riqualifica energetica almeno pari al 3 per cento annuo della superficie coperta. In questo specifico contesto normativo, l'Amministrazione Comunale di Campodoro ha in programma di effettuare interventi di riqualifica energetica delle strutture pubbliche allo scopo di ridurre i consumi energetici degli edifici operando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sulle pareti perimetrali, le coperture e attraverso la sostituzione dei serramenti riducendo i livelli minimi di trasmittanza termica definiti dalla normativa nazionale (D. Lgs 192/2006); • in generale sull'involucro attraverso l'installazione di sistemi di schermatura dalla radiazione solare utili a ridurre i consumi energetici di climatizzazione estiva; • sugli impianti di climatizzazione invernale attraverso la sostituzione dei generatori di calore meno efficienti (più vecchi di 15 anni) con altri a maggior rendimento; • sugli impianti di controllo delle caratteristiche dell'aria ambiente; • attraverso l'installazione di valvole termostatiche sui radiatori esistenti allo scopo di regolare in ogni stanza la temperatura ideale permettendo di ridurre le spese di riscaldamento; • attraverso l'installazione di cogeneratori a gas metano in sostituzione alle attuali caldaie che permetterebbero di generare simultaneamente in un unico processo energia termica ed elettrica; • attraverso l'installazione di cogeneratori negli impianti centralizzati; • tramite l'installazione di assorbitori in affiancamento ad impianti di cogenerazione che consentirebbero di utilizzare l'energia termica recuperata dalla trasformazione termodinamica anche per produrre energia frigorifera, ovvero acqua refrigerata per il condizionamento; • attraverso l'impiego di pompe di calore per la climatizzazione invernale ed estiva che impiegherebbero come sorgente fredda l'acqua o l'aria esterna; • attraverso la correzione dei ponti termici; • attraverso la centralizzazione degli impianti termici. <p>La centralizzazione degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva permetterebbe all'AC di eliminare molte caldaie vetuste ed avere un'unica attività di manutenzione. Strumento utile all'attuazione dell'azione è l'impiego di strumenti quali la diagnosi energetica degli edifici e la successiva certificazione energetica.</p>
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	Oltre agli effettivi interventi il Comune interverrà con attività di promozione e sensibilizzazione nei confronti degli utenti utilizzatori del patrimonio pubblico.

FIGURA RESPONSABILE	3° Settore Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI	Amministrazione Comunale
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015
		2008 2016	2009 2017
			2010 2018
			2011 2019
			2012 2020
MODALITA' DI CALCOLO	Verranno monitorati i fabbisogni energetici degli edifici pre e post intervento. Il risultato che tale azione si prefigge è quello di ridurre i fabbisogni energetici attuali degli edifici attraverso la riqualifica degli impianti termici. La normativa di riferimento è: D. Lgs 192/2005 – D. Lgs 311/2006 – D. Lgs 115/2008 – D. Lgs 28/2011 – D. Lgs 102/2014		
RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	15,75 MWh
		Riduzione emissioni CO2	3,17 tCO2
			
	OBIETTIVO 0,25 %	EMISSIONI 2,86 %	
FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale)	COSTI	N.D.
MONITORAGGIO	Verranno monitorati i fabbisogni energetici degli edifici pre e post intervento. Il risultato che tale azione si prefigge è quello di ridurre i fabbisogni energetici attuali degli edifici rispetto al limite di legge.		
LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it		

AZIONE
P_02 **RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO ILLUMINAZIONE**

TERZIARIO COMUNALE

OBIETTIVO Attenzione verso gli sprechi e riduzione dei consumi di energia elettrica negli edifici di proprietà pubblica.

LUOGO Edifici terziari pubblici ubicati sul territorio Comunale.

DESCRIZIONE Attività di riduzione dei consumi di energia elettrica, attraverso l'adozione di buone norme comportamentali. Interventi di manutenzione o sostituzione degli impianti d'illuminazione e di condizionamento, per raggiungere una migliore efficienza energetica.

PROCEDURE DI ATTUAZIONE Oltre agli effettivi interventi il Comune interverrà con attività di promozione e sensibilizzazione nei confronti degli utenti utilizzatori del patrimonio pubblico.

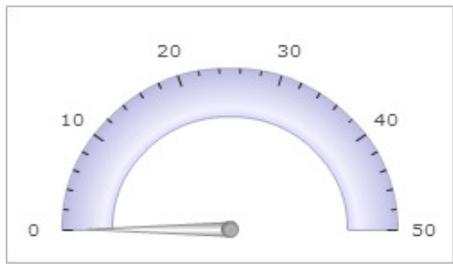
FIGURA RESPONSABILE 3° Settore Amministrazione Comunale

ATTORI COINVOLTI Settore terziario Lavori pubblici e ambiente

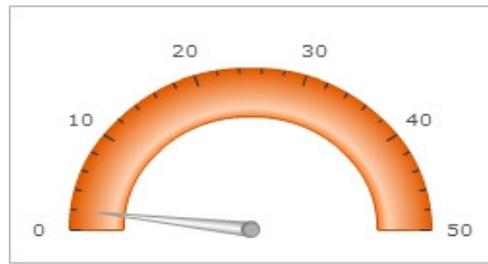
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO Verranno monitorati i fabbisogni energetici degli edifici pre e post intervento. Il risultato che tale azione si prefigge è quello di ridurre i fabbisogni energetici attuali degli edifici attraverso la riqualifica degli impianti di illuminazione e l'installazione di dispositivi a basso consumo energetico.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	0
		Risparmio Energetico	4,04 MWh
		Riduzione emissioni CO2	2,36 tCO2



OBIETTIVO 0,19%



EMISSIONI 2,13%

FINANZIAMENTI Comune (bilancio comunale) **COSTI** N.D.

MONITORAGGIO L'azione può essere monitorata attraverso il controllo dei consumi di energia elettrica per il settore terziario Comunale.

LINK UTILI [ENEA: www.enea.it](http://www.enea.it)
[GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx](http://www.gse.it/it/Pages/default.aspx)
[Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it](http://www.agenziaentrate.gov.it)

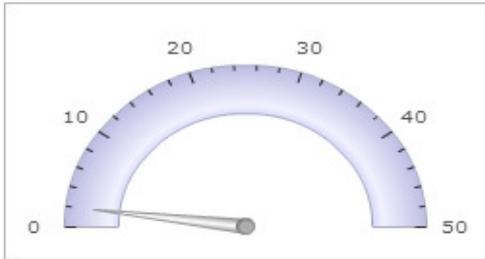
AZIONE P_03 **INSTALLAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU EDIFICI PUBBLICI**

TERZIARIO COMUNALE

OBIETTIVO	Incentivare la produzione di energia elettrica negli edifici pubblici, da fonti rinnovabili tramite l'acquisto di impianti fotovoltaici.							
LUOGO	Edifici pubblici ubicati sul territorio Comunale							
DESCRIZIONE	Questo intervento prevede l'installazione di impianti fotovoltaici in copertura su edifici pubblici. Gli impianti permettono una produzione di energia elettrica, che consentono un risparmio energetico con un tempo di ritorno dell'investimento a circa 7 anni. Dopo la forte incentivazione degli anni precedenti, gli impianti fotovoltaici risentono di un calo, anche se l'abbassamento dei costi dell'impianto e il risparmio energetico permetteranno nuovi acquisti di impianti fotovoltaici.							
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	Impegno del Comune a valutare l'installazione degli impianti fotovoltaici negli edifici pubblici. Conto energia previsto dal GSE o da altri organismi di competenza.							
FIGURA RESPONSABILE	3° Settore Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI	Amministrazione Comunale					
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO Procedura di calcolo definita dalla Scheda Tecnica n. 7 dell'AEEG.
Si prevede l'installazione di impianti fotovoltaici con potenza tot. 29,4 kW dal 2006 al 2020 a carico dell'Amministrazione Comunale sui propri edifici.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incidono sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	37,69 MWh
		Risparmio Energetico	-
		Riduzione emissioni CO2	22,05 tCO2



OBIETTIVO 1,74%



EMISSIONI 19,89%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) GSE Conto energia (incentivi normativa)	COSTI	Si considera un prezzo medio per impianto fotovoltaico pari a 4000 €/kW a carico del bilancio pubblico.
----------------------	---	--------------	---

MONITORAGGIO L'azione può essere monitorata attraverso la diminuzione dei consumi di energia elettrica negli edifici di proprietà pubblica (kWh risparmiati) e attraverso ATLASOLE (sito del GSE) per il controllo dell'installazione dei nuovi impianti fotovoltaici.

LINK UTILI
[ENEA: www.enea.it](http://www.enea.it)
[GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx](http://www.gse.it/it/Pages/default.aspx)
[Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it](http://www.agenziaentrate.gov.it)

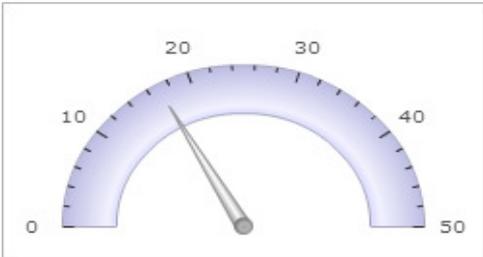
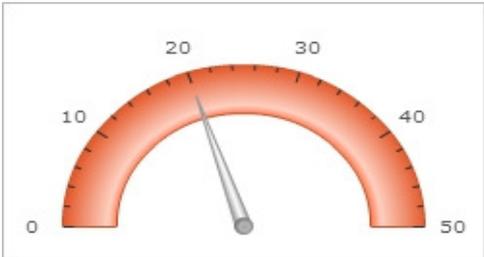
AZIONE	DIAGNOSI ENERGETICA DEGLI EDIFICI PUBBLICI COMUNALI CON AZIONI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO (AUDIT)
P_04	

TERZIARIO COMUNALE

OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: individuare le inefficienze del sistema edificio/impianto al fine di individuare le soluzioni per ridurre il fabbisogno energetico.</p> <p>Obiettivi correlati: definire azioni mirate di miglioramento/efficientamento energetico in grado di generare risparmio energetico/economico e riqualificazione edilizia</p>
LUOGO	Edifici pubblici ubicati sul territorio comunale
DESCRIZIONE	<p>Questo intervento prevede la redazione di una diagnosi energetica dell'edificio (Audit) finalizzata a individuarne il fabbisogno energetico ed i costi richiesti per soddisfarlo. L'audit non dovrebbe limitarsi all'esame delle bollette dei consumi: di fatto, dovrebbe prendere in considerazione tutte le componenti dell'edificio nel suo insieme, sia impiantistiche che architettoniche e di utilizzo (tamponamenti, serramenti, copertura, modalità di utilizzo e gestione). Solo così la diagnosi sarà accurata ed efficace, mentre se si prendono in considerazione solo i consumi desumibili dalle bollette si avrà un'analisi parziale.</p> <p>Un corretto audit energetico permette di valutare quanta energia può essere risparmiata con un'azione di contenimento degli sprechi.</p> <p>La corretta procedura di diagnosi è pertanto la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rilievo dei parametri significativi del sistema fabbricato-impianto • acquisizione ed analisi dei dati storici di fatturazione energetica • valutazione dei contratti di fornitura di energia • verifica del fabbisogno energetico • verifica del grado di efficienza energetica • individuazione della classe energetica dell'edificio • analisi delle risorse energetiche rinnovabili disponibili • individuazione delle migliori modalità di conduzione e gestione dell'edificio • valutazione, da un punto di vista tecnico-economico, degli interventi di retrofit energetico • stesura di un piano degli interventi che tenga conto di: priorità economiche di scala e priorità sinergia dei risultati.
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>La diagnosi individua le potenziali azioni di efficientamento energetico del sistema edificio/impianto in relazione all'efficientamento dell'involucro edilizio (partizioni verticali ed orizzontali opache e trasparenti); l'efficientamento impiantistico (impianto di riscaldamento, raffrescamento, elettrico); l'individuazione di buone pratiche comportamentali (individuazione di buone pratiche finalizzate alla sensibilizzazione per il corretto uso dell'edificio efficientato al fine di massimizzare i benefici degli interventi effettuati).</p> <p>Il vantaggio degli audit compiuti con la procedura sopra descritta è che forniscono solide basi per un'eventuale successiva fase di progettazione preliminare, permettendone una rapida redazione, soprattutto in previsione di bandi di finanziamento pubblico che condizionano l'erogazione del finanziamento alla presenza del progetto preliminare approvato.</p> <p>L'audit va accompagnato dalla redazione del Certificato di Prestazione Energetica (APE) che individua la classe energetica del singolo edificio pre e post intervento. Si precisa infatti che l'APE e l'audit non sono documenti alternativi l'uno all'altro e non vanno confusi tra di loro: mentre il primo è un certificato – per altro soggetto a precisi obblighi di legge – l'audit è un'analisi più ampia e complessa, i cui esiti servono ad indirizzare i futuri interventi per migliorare le prestazioni energetiche che sono state certificate con l'APE</p> <p>La diagnosi energetica può essere redatta direttamente dal personale dell'Ufficio Tecnico del Comune (settore Lavori Pubblici) oppure affidata a consulente esterno mediante le consuete procedure di affidamento di incarico.</p> <p>Per l'affidamento di incarico esterno il Comune può anche avvalersi dell'elenco dei professionisti accessibile dal portale Consip (Mercato Elettronico delle Pubbliche Amministrazioni – MEPA) alle voci: certificazione energetica senza e con diagnosi energetica</p>

FIGURA RESPONSABILE	3° Settore Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI	Pubblica Amministrazione						
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020	
MODALITA' DI CALCOLO	Procedura di calcolo definita dalla Scheda Tecnica n. 7 dell'AEEG.								
RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incidono sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili			Energia da FER	-				
				Risparmio Energetico	-				
				Riduzione emissioni CO2	-				
FINANZIAMENTI:	<p>Comune (bilancio comunale)</p> <p>Finanziamenti regionali nel caso in cui l'audit sia incluso nell'intervento di efficientamento</p> <p>Il conto termico del GSE prevede il rimborso del costo dell'audit nel caso in cui venga effettuato almeno uno degli interventi di efficientamento previsti</p>			COSTI:	<p>Non si prevedono costi per il Comune se l'audit viene redatto dai tecnici interni. Se invece l'audit viene redatto da consulente esterno, i costi variano a seconda della dimensione e complessità dell'edificio di cui redigere la diagnosi e sono indicativamente compresi tra € 1.000,00 e € 2.000,00 per singolo audit.</p>				
MONITORAGGIO	Verifica dello stato di avanzamento di redazione degli audit e dei relativi APE								
LINK UTILI	<p>Conto termico GSE: www.gse.it</p> <p>Finanziamenti regionali: http://www.regione.veneto.it/web/energia/</p>								

AZIONE		
T_01		
RIQUALIFICAZIONE USI ELETTRICI		
TERZIARIO NON COMUNALE	OBIETTIVO	<p>Individuare le inefficienze del manufatto edilizio al fine di trovare le soluzioni più adeguate per ridurre l'emissioni di CO₂.</p> <p>Definire azioni mirate di miglioramento/efficientamento energetico in grado di generare risparmio energetico/economico</p>
	LUOGO	Edifici con attività di tipo commerciale e direzionale ubicati sul territorio comunale
	DESCRIZIONE	<p>L'azione si rivolge agli edifici ad uso direzionale e commerciale di varie dimensioni caratterizzati da materiali e soluzioni impiantistiche ormai obsolete a causa delle quali si registrano gravi inefficienze energetiche.</p> <p>Tutto ciò, se non rivisto alla luce di una migliore gestione dei modi di conduzione e di un efficientamento del sistema "edificio-impianto", si traduce in elevati consumi di energia primaria e conseguente emissione di CO₂.</p> <p>Si pensi a centri commerciali, negozi e uffici localizzati in centro o periferia. Queste tipologie sono caratterizzate da orari di utilizzo, attività specifiche ed esigenze di vendita ed apertura al pubblico diverse da quelli degli edifici residenziali, quindi hanno esigenze specifiche di efficientamento. L'attività al pubblico manifesta infatti, a parità di caratteristiche di involucro, una maggiore necessità di comfort per adattarsi ad una vasta platea di soggetti ognuno con delle specifiche esigenze.</p> <p>Nel caso di attività commerciali, gli edifici di solito sono caratterizzati da grandi superfici vetrate fronte strada o fronte parcheggio, con impianti non correttamente dimensionati e privi di moderni sistemi di trattamento dell'aria con recupero del calore. Nel caso di spazi direzionali invece, ci si imbatte in impianti di illuminazione al neon o ad incandescenza che da soli costituiscono una forte inefficienza.</p> <p>Ci si rivolge a questi immobili con l'intento di migliorarne le prestazioni in termini di fabbisogno di energia: analizzandone le caratteristiche sarà possibile migliorare la climatizzazione estiva, il riscaldamento invernale, le rese degli impianti oltre che, se necessario, cogliere l'occasione per intervenire sull'aspetto architettonico delle facciate rinnovandolo e aumentandone la qualità.</p>
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>L'incarico di diagnosi energetica può essere affidato ad un consulente specializzato per definire strategie di efficientamento accompagnate da analisi di fattibilità tecnico-economica degli interventi e dei tempi di ritorno dell'investimento.</p> <p>Il Comune può incentivare e supportare la realizzazione di questa azione nella sua interezza, ossia negli aspetti globali del sistema edificio-impianto.</p> <p>Si suggeriscono alcune modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Istituire lo Sportello Energia • Promuovere o organizzare direttamente degli incontri di formazione <p>L'azione si attua in due fasi:</p> <p>Fase di diagnosi energetica dell'edificio (audit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi dei consumi attraverso lettura delle bollette • Sopralluoghi intesi ad analizzare le componenti impiantistiche e di involucro • Utilizzo di strumenti software (non invasivi) o meccanici (invasivi) per il recupero delle caratteristiche e trasmittanze delle strutture • Proposte di azioni di efficientamento energetico mediante interventi migliorativi e ipotesi di modifica alle abitudini e dei comportamenti • Introduzione di fonti di energia rinnovabili • Render foto realistici per lo studio architettonico nel contesto urbano <p>Fase di progettazione e realizzazione degli interventi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iter progettuale da normativa (progettazione per fasi) • Ottenimento delle autorizzazioni edilizie presso gli Enti preposti • Realizzazione dei lavori

FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI	Titolare dell'attività direzionale e/o commerciale Professionista incaricato Imprese edili che effettuano gli interventi Istituti bancari					
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020
MODALITA' DI CALCOLO	Per i dati di calcolo si è tenuto conto della tipologia e quantità delle attività commerciali e direzionali desunte dagli uffici preposti al monitoraggio (camera di commercio o uffici comunali) presenti sul territorio. Per l'efficientamento dei suddetti immobili si prevede una riduzione media del 3% dei consumi del settore per questa attività.							
RISULTATI	I risultati dipendono molto dalla percentuale di edifici commerciali/direzionali che si presume vengano efficientati per entrambi gli scenari. Considerato l'attuale momento economico, è necessario tener conto di percentuali cautelative onde evitare calcoli di riduzione di CO2 che non corrispondono poi – nel corso degli anni – a valori concreti di efficientamento.		Energia da FER _____ Risparmio Energetico _____ Riduzione emissioni CO2 _____		- 361,00 MWh 211,19 tCO2			
 <p>OBIETTIVO 16,63%</p>		 <p>EMISSIONI SETTORE 19,61%</p>						
FINANZIAMENTI	Il conto termico del GSE prevede il rimborso del costo dell'audit nel caso in cui venga effettuato almeno uno degli interventi di efficientamento previsti e dà un incentivo diretto per la realizzazione degli interventi Titoli di Efficienza Energetica (TEE) Detrazioni fiscali statali (65% risparmio energetico) Regione Veneto (POR a finanza agevolata)		Per una attività commerciale (vendita in centro commerciale di 6.000 m³) attualmente in classe E: efficientamento della sola parte impiantistica: € 55.000,00. Efficientamento impianto illuminazione con sostituzione a LED: € 15.000,00. Installazione fotovoltaico 20 Kwp: € 30.000,00					
MONITORAGGIO	Numero di pratiche edilizie che riportano interventi legati a questa azione e nuova classe energetica raggiunta dopo gli interventi							
LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it							

AZIONE
R_01 **SOSTITUZIONE LAMPADINE A INCANDESCENZA**

OBIETTIVO Sostituzione lampade a incandescenza con lampade fluorescenti

LUOGO Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale

DESCRIZIONE
Questo intervento prevede la sostituzione di lampadine a incandescenza con lampade fluorescenti.
Il consumo previsto di lampade fluorescenti è inferiore al 75 % rispetto al consumo delle lampade tradizionali e la durata è di 10 volte superiore; in questo modo si riesce ad avere un notevole risparmio energetico.
Il Comune può promuovere ed accelerare la sostituzione delle lampade attraverso delle campagne informative, anche se si prevede che nel 2020 ci sarà una forte sostituzione dovuta all'uscita di mercato delle lampade a incandescenza.

PROCEDURE DI ATTUAZIONE Attività di promozione da parte del Comune, con volantinaggio e organizzazione di gruppi di acquisto.

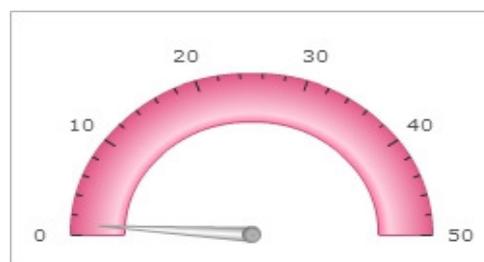
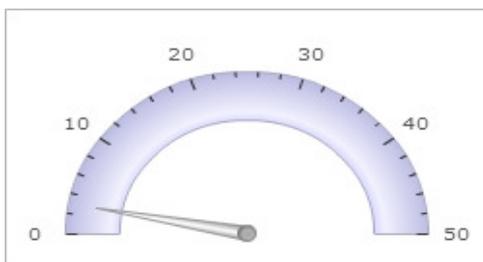
FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale **ATTORI COINVOLTI** Privati Amministrazione Comunale

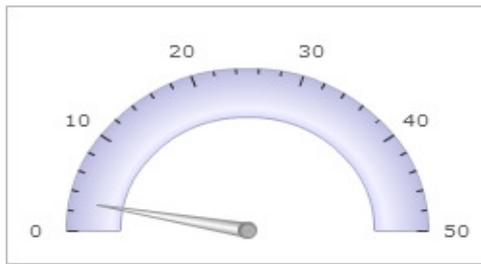
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

RESIDENZIALE

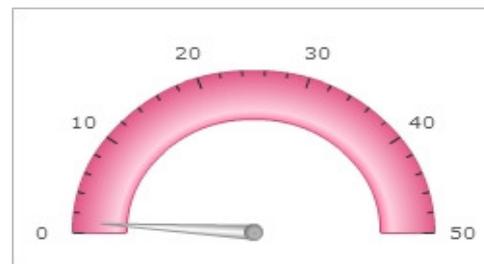
MODALITA' DI CALCOLO
Si presuppone che la maggior parte delle lampadine installate nelle abitazioni nel 2005 siano a incandescenza e che mediamente ci sono diversi punti luce per abitazione. E' stato stimato che dal 2005 al 2010 ci sia una sostituzione circa 1,75 lampade a incandescenza ad abitazione, e che tra il 2011 al 2020 ci sia una sostituzione circa 2 lampade ad abitazione.
Grazie alle azioni del Comune e all'uscita di mercato delle lampade tradizionali si prevede che al 2020 la maggioranza delle lampadine a incandescenza siano sostituite.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incidono sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	128,01 MWh
		Riduzione emissioni CO2	74,89 tCO2





OBIETTIVO 5,89%



EMISSIONI 1,39%

FINANZIAMENTI

Comune (bilancio comunale)

COSTI

Si considera un prezzo medio per lampada pari a 4,40 € a carico dei privati.

Il costo di azione sostenuto dal Comune sarà pari alle spese di promozione e volantinaggio (cifra simbolica 500€)

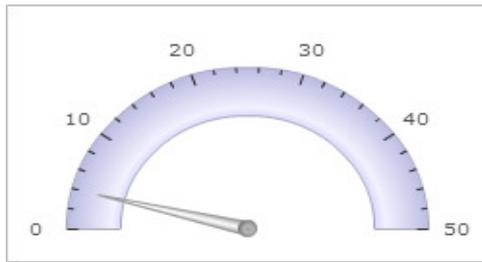
MONITORAGGIO

L'azione può essere monitorata attraverso questionari o controllando l'andamento dei consumi elettrici.

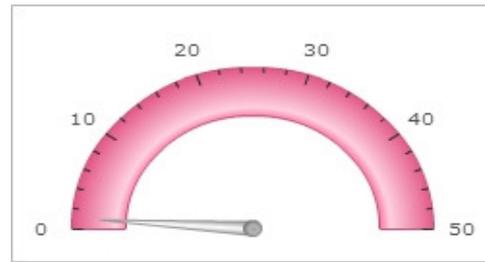
LINK UTILI

<http://www.comune.campodoro.pd.it/>

AZIONE		INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA SULL'INVOLUCRO							
R_02									
RESIDENZIALE	OBIETTIVO	Realizzazione del cappotto esterno, su pareti opache, per garantire un adeguato isolamento all'involucro edilizio. Questo tipo di intervento, favorisce la riduzione dei consumi termici e genera un risparmio economico e una riqualificazione edilizia delle abitazioni.							
	LUOGO	Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale							
	DESCRIZIONE	Questa azione prevede la realizzazione di lavori di riqualifica energetica dell'involucro edilizio degli edifici residenziali. Si calcola di ottenere un risparmio nei consumi legati al riscaldamento dell'edificio stesso, con relativo risparmio energetico che varia in base alla riduzione della trasmittanza del serramento e della parete. Il cappotto esterno, viene applicato generalmente negli edifici da ristrutturare, dato che nelle nuove costruzioni, sono già previste delle tecnologie costruttive con buone prestazioni energetiche. Si prevede inoltre la sostituzione dei serramenti a vetro singolo con serramenti con doppio vetro, con telaio isolato; gli infissi devono riportare valori di trasmittanza termica adeguati alla normativa vigente.							
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune e la divulgazione di incentivi previsti dalla normativa. Agevolazioni fiscali anno 2014 – 2016 per le ristrutturazioni edilizie del 55% e 65% rientrano il cappotto e la sostituzione degli infissi, incentivano quindi la realizzazione di questi interventi. Si prevede una riduzione dei consumi nel comparto residenziale del 2% rispetto i valori registrati nel 2005 , corrispondente a 275 MWh di energia risparmiata.							
	FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI			Privati Pianificazione e gestione del territorio			
	CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020
	MODALITA' DI CALCOLO	Si considera che il 75 % degli edifici costruiti prima del 1992, abbia serramenti a vetro singolo e delle pareti esterne senza isolamento e con elevate trasmittanze termiche, costituite generalmente in laterizio forato o con materiali monolitici. Gli edifici dopo il 2005 e gli edifici recenti non vengono considerati dato che saranno dotati di pareti efficienza in termini di resistenza termica.							
	RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili		Energia da FER		-		Risparmio Energetico	
			Riduzione emissioni CO2		55,33 tCO2				



OBIETTIVO 4,36%



EMISSIONI 1,02%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Agenzia delle Entrate (incentivi normativa)	COSTI	Si considera un prezzo al mq di cappotto pari a 65 €/mq e prezzo medio per mq di infisso sostituito pari a 300 €/mq. Costi a carico dei privati. Il costo di azione sostenuto dal Comune sarà pari alle spese di promozione e volantaggio (cifra simbolica 1000€)
MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata indirettamente attraverso la diminuzione dei consumi termici del settore o in modo diretto tenendo conto degli interventi realizzati e attraverso apposite comunicazioni da parte dei cittadini all'Ufficio tecnico designato.		
LINK UTILI	<p>ENEA: www.enea.it</p> <p>GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx</p> <p>Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it</p>		

AZIONE R_03 **INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI - Sviluppi Futuri**

RESIDENZIALE

OBIETTIVO Incentivare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili tramite l'acquisto di impianti fotovoltaici con potenza inferiore a 20 kW.

LUOGO Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale

DESCRIZIONE
 Questo intervento prevede l'installazione di impianti fotovoltaici in copertura su abitazioni residenziali, con potenza d'impianto tra i 1 e i 20 kWp.
 Gli impianti permettono un risparmio di acquisto di energia elettrica, e sfruttano l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico.
 Dopo la forte incentivazione degli anni precedenti, gli impianti fotovoltaici risentono di un calo, anche se l'abbassamento dei costi dell'impianto e il risparmio energetico permetteranno nuovi acquisti di impianti fotovoltaici.

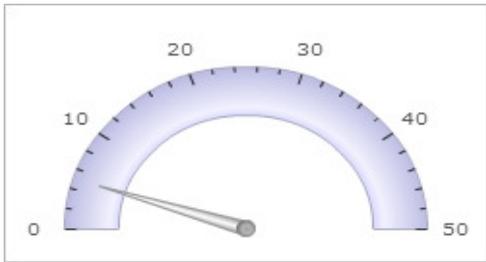
PROCEDURE DI ATTUAZIONE
 Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune e la divulgazione della tecnologia e degli incentivi previsti dalla normativa.
 Conto energia previsto dal GSE o da altri organismi di competenza. Si è stimata l'installazione di 80 kWp di pannelli fotovoltaici per una producibilità di circa 1.250 kWh/kWp.

FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale **ATTORI COINVOLTI** Privati Pianificazione e gestione del territorio

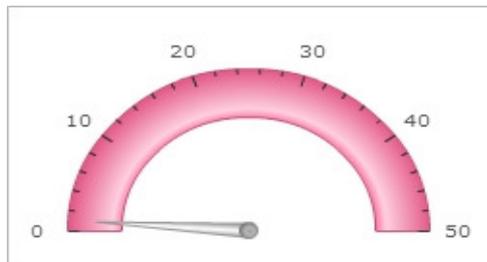
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO
 Procedura di calcolo definita dalla Scheda Tecnica n. 7 dell'AEEG.
 In base ai dati forniti da ATLASOLE, si stima che grazie alle coperture a falda e all'orientamento favorevole parte degli edifici prevedano l'installazione di impianti fotovoltaici pari circa al 55%. Si prevede entro il 2020 di raggiungere la quota di 1300 kWp di fotovoltaico installato.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	102,56 MWh
		Risparmio Energetico	-
		Riduzione emissioni CO2	60,00 tCO2



OBIETTIVO 4,72%



EMISSIONI 1,11%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) GSE Conto energia (incentivi normativa)	COSTI	Si considera un prezzo medio per impianto fotovoltaico pari a 2000 €/kWp a carico dei privati.
MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata attraverso la diminuzione dei consumi di energia elettrica per il residenziale e attraverso ATLASOLE (sito del GSE) per il controllo dell'installazione dei nuovi impianti fotovoltaici.		
LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it		

AZIONE R_04 **INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI**

RESIDENZIALE

OBIETTIVO Incentivare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili tramite l'acquisto di impianti fotovoltaici con potenza inferiore a 20 kW.

LUOGO Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale

DESCRIZIONE Questo intervento prevede l'installazione di impianti fotovoltaici in copertura su abitazioni residenziali, con potenza d'impianto tra i 1 e i 20 kWp. Gli impianti permettono un risparmio di acquisto di energia elettrica, e sfruttano l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico. Dopo la forte incentivazione degli anni precedenti, gli impianti fotovoltaici risentono di un calo, anche se l'abbassamento dei costi dell'impianto e il risparmio energetico permetteranno nuovi acquisti di impianti fotovoltaici.

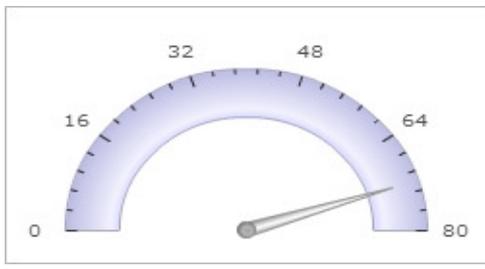
PROCEDURE DI ATTUAZIONE Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune e la divulgazione della tecnologia e degli incentivi previsti dalla normativa. Conto energia previsto dal GSE o da altri organismi di competenza. Il fotovoltaico installato nel territorio comunale risulta essere all'anno 2013 di 1220 kWp di pannelli fotovoltaici per una producibilità di circa 1.250 kWh/kWp.

FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale **ATTORI COINVOLTI** Privati Pianificazione e gestione del territorio

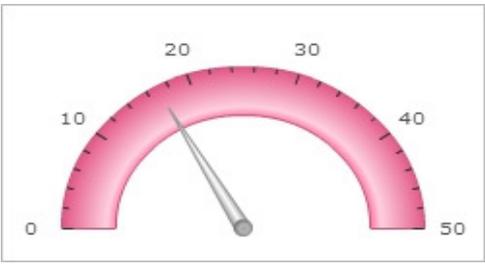
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

MODALITA' DI CALCOLO Procedura di calcolo definita dalla Scheda Tecnica n. 7 dell'AEEG. In base ai dati forniti da ATLASOLE, si stima che grazie alle coperture a falda e all'orientamento favorevole parte degli edifici prevedano l'installazione di impianti fotovoltaici pari circa al 55%.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	1564,04 MWh
		Risparmio Energetico	-
		Riduzione emissioni CO2	914,96 tCO2



OBIETTIVO 72,04%



EMISSIONI 16,91%

FINANZIAMENTI Comune (bilancio comunale) GSE Conto energia (incentivi normativa) **COSTI** Si considera un prezzo medio per impianto fotovoltaico pari a 3500 €/kWp a carico dei privati.

MONITORAGGIO

L'azione può essere monitorata attraverso la diminuzione dei consumi di energia elettrica per il residenziale e attraverso ATLASOLE (sito del GSE) per il controllo dell'installazione dei nuovi impianti fotovoltaici.

LINK UTILI

[ENEA: www.enea.it](http://www.enea.it)

[GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx](http://www.gse.it/it/Pages/default.aspx)

[Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it](http://www.agenziaentrate.gov.it)

AZIONE R_05 **INSTALLAZIONE PANNELLI SOLARI TERMICI**

OBIETTIVO Incentivare la produzione da fonti rinnovabili tramite l'acquisto di impianti solari termici.

LUOGO Edifici residenziali ubicati sul territorio Comunale

DESCRIZIONE Questo intervento prevede l'installazione d'impianti solari termici in copertura su abitazioni residenziali. Gli impianti permettono la produzione di acqua calda sanitaria in sostituzione a vecchie caldaie o boiler elettrici; possono essere installati pannelli con collettori piani o a sottovuoto. L'abbassamento dei costi dell'impianto e il risparmio energetico permetteranno nuovi acquisti di impianti solari termici.

PROCEDURE DI ATTUAZIONE Attività di promozione e sensibilizzazione da parte del Comune e la divulgazione della tecnologia e degli incentivi previsti dalla normativa.

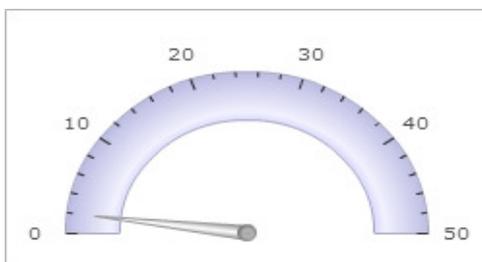
FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale **ATTORI COINVOLTI** Privati Pianificazione e gestione del territorio

CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

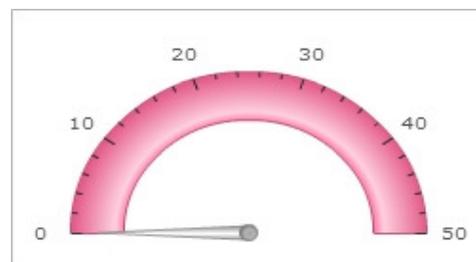
MODALITA' DI CALCOLO Procedura di calcolo definita dalla Scheda Tecnica n. 8 dell'AEEG. Si stima che grazie alle coperture a falda e all'orientamento favorevole degli edifici verranno installati circa 138 mq di pannelli solari termici nelle abitazioni pari a circa 60 impianti dal 2006 al 2020.

RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incidono sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER	97,90 MWh
		Risparmio Energetico	-
		Riduzione emissioni CO2	19,70 t CO2

RESIDENZIALE



OBIETTIVO 1,55%



EMISSIONI 0,36%

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) GSE Conto energia (incentivi normativa)	COSTI	Si considera un prezzo medio per impianto solare termico pari a 1000 €/mq a carico dei privati.
MONITORAGGIO	L'azione può essere monitorata attraverso il controllo dei consumi termici per il residenziale. E si pone l'obiettivo che, attraverso l'istituzione dello sportello Energia Comunale, sia possibile registrare gli interventi realizzati e organizzare possibili gruppi di acquisto.		
LINK UTILI	ENEA: www.enea.it GSE: www.gse.it/it/Pages/default.aspx http://www.comune.campodoro.pd.it/ Agenzia delle Entrate: www.agenziaentrate.gov.it		

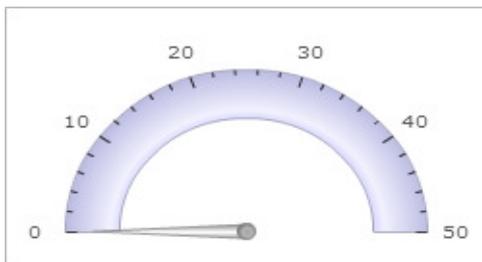
AZIONE		SVILUPPI FUTURI
IP_01		UTILIZZO DI LAMPADE AD ALTA EFFICIENZA
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: efficientare la rete di illuminazione pubblica per ridurre il fabbisogno energetico con conseguente diminuzione della produzione di CO2.</p> <p>Obiettivi correlati: ridurre l'inquinamento luminoso ed i consumi energetici con conseguente risparmio economico nell'acquisto dell'energia elettrica; adottare tecnologie più avanzate e che permettono l'introduzione di soluzioni sul modello della "smart city"; rispettare le normative sugli orari di funzionamento degli impianti (evitando le misure non regolamentari di spegnimento degli stessi)</p>
	LUOGO	Impianti di illuminazione pubblica ubicati su tutto il territorio comunale
	DESCRIZIONE	<p>Questa azione prevede l'efficientamento energetico degli impianti di illuminazione pubblica mediante varie soluzioni tecniche, da impiegare separatamente o assieme a seconda delle condizioni di partenza degli impianti e del risultato di efficienza che si vuole raggiungere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sostituzione delle attuali lampade a vapori di mercurio con led • inserimento di sistemi di regolazione di flusso con tecnologia punto punto. <p>La prima soluzione consente di raggiungere livelli di efficientamento superiori alla seconda. L'intervento generalmente viene effettuato con risorse proprie del Comune (bilancio comunale o finanziamenti regionali o statali) o mediante il meccanismo del Finanziamento Tramite Terzi (FTT).</p> <p>Se il finanziamento con risorse proprie del Comune è procedura nota e consolidata, molto più interessante ed innovativa è la procedura di attuazione degli interventi di efficientamento tramite FTT.</p> <p>L'FTT prevede due tipologie di approccio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la ditta incaricata si intesta la proprietà dell'intero impianto per una durata di circa 20 anni e si trattiene sia gli incentivi economici (quali i Titoli di Efficienza Energetica, TEE) che il risparmio ottenuto per tutta la durata del contratto, compreso quello che si verifica nel periodo successivo all'ammortamento dei lavori. Questa formula è nota come Global Service • la ditta incaricata si intesta la proprietà – e la manutenzione – delle sole parti effettivamente efficientate (lampade, regolatori di flusso, sistemi di telecontrollo). Il resto della rete (pali, linee, quadri elettrici) rimane intestata al Comune che ne cura la manutenzione (ma si tratta delle parti il cui costo di manutenzione è solitamente abbastanza contenuto). Di fatto si tratta di un nolo operativo che ha durata abbastanza contenuta (circa 10 anni), periodo dopo il quale la proprietà dell'impianto torna tutta in capo al Comune così come i benefici economici. Per quanto riguarda gli incentivi anch'essi sono oggetto di contrattazione tra il Comune e la ditta, dunque il Comune potrebbe beneficiarne almeno in parte. Questa formula è conosciuta come Energy Performance Contract (EPC). <p>Entrambe le formule sono effettuate da società ESCo (Energy Service Company) utilizzando capitali privati o misti pubblico - privato mediante la formula del partenariato pubblico privato.</p> <p>Il secondo approccio è senza dubbio oggi il più conveniente per il Comune, in quanto garantisce che i benefici economici che si realizzano rimangano al Comune e dunque siano di fatto impiegabili per il territorio. Inoltre consente al Comune di rientrare in possesso della totalità dell'impianto in un tempo contenuto (circa 10 anni).</p>
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>Questa azione prevede la seguente procedura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redazione dell'audit (diagnosi energetica) della rete di illuminazione pubblica con analisi dei consumi attuali e possibili scenari di efficientamento e conseguente scelta della soluzione tecnico-economica più conveniente. Questa attività può essere svolta direttamente dal personale tecnico del Comune o essere affidata a consulente esterno 	

- Manifestazione di interesse mirata a raccogliere nominativi di ditte potenzialmente interessate ad effettuare gli interventi di efficientamento emersi dall'audit. La ricerca sarà diversa a seconda che il Comune operi con fondi propri o che intenda operare avvalendosi di ESCo e dunque forme di contratti EPC (Energy Performance Contract)
- Gara d'appalto per l'individuazione finale della società a cui affidare l'opera
- Svolgimento dei lavori
- Verifica del risparmio ottenuto
- Rinegoziazione dei contratti delle utenze elettriche. Questa attività può essere svolta direttamente dal personale tecnico del Comune o essere affidata a consulente esterno. Al fine di ottimizzare la programmazione delle opere pubbliche e concentrare le risorse economiche sugli interventi prioritari, è auspicabile che questa azione venga attuata dopo che il Comune si è dotato del PICIL/PRIC, strumento che pianifica le priorità di intervento sugli impianti di pubblica illuminazione

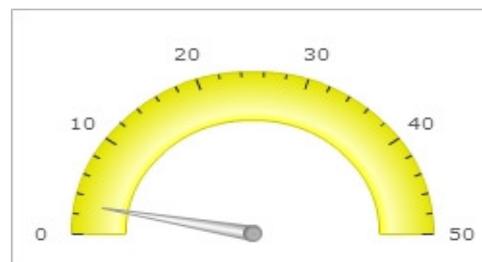
FIGURA RESPONSABILE	3° Settore Amministrazione Comunale		ATTORI COINVOLTI				Lavori pubblici e ambiente Società ESCo		
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	

MODALITA' DI CALCOLO: E' stata analizzata la situazione attuale dei consumi di energia elettrica destinati all'illuminazione pubblica, si conta di ridurli del 3% rispetto al valore 2005. Il valore di riduzione previsto è pari a 5,96 MWh.

RISULTATI	Il risparmio ottenuto rispetto ai consumi precedenti varia a seconda del tipo e vetustà dell'impianto da efficientare.	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	5,96 MWh
		Riduzione emissioni CO2	3,49 tCO2



OBIETTIVO 0,27%



EMISSIONI 2,56%

FINANZIAMENTI	<p>Comune (bilancio comunale)</p> <p>Regione Veneto (POR FESR 2014-2020, PAR FSC 2007-2013)</p> <p>Finanziamento Tramite Terzi (FTT)</p> <p>Titoli di Efficienza Energetica (TEE)</p>	<p>COSTI</p> <p>Per la sostituzione delle attuali lampade con led il costo indicativo medio è di € 500,00 a lampada. Si stima per la riqualifica della parte più obsoleta dell'impianto di illuminazione pubblica una spesa pubblica pari a € 240.000.</p>
---------------	---	--

MONITORAGGIO

L'efficientamento energetico di un qualsiasi impianto implica la necessità di poter monitorare e controllare lo stato di funzionamento e di efficienza mediante impianti di sorveglianza. Tale operazione si effettua installando in loco degli apparati che comunicano con le periferiche e trasferiscono i dati ad un centro operativo, il quale memorizza e controlla costantemente lo stato dell'impianto. Tale sistema permette di verificare l'andamento economico e di risparmio energetico dell'intero sistema, segnalando tempestivamente eventuali disservizi e guasti.

Gli apparati generalmente utilizzano la rete GPRS o WiFi locali e comunicano con le periferiche mediante telecontrollo via onde convogliate e/o wireless.

LINK UTILI

Regione Veneto: <http://www.regione.veneto.it/web/energia/>

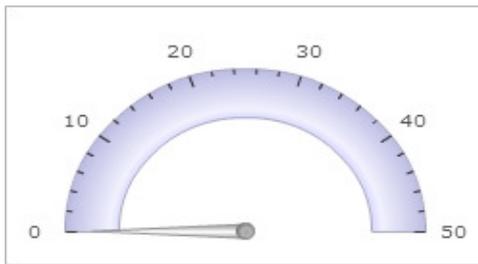
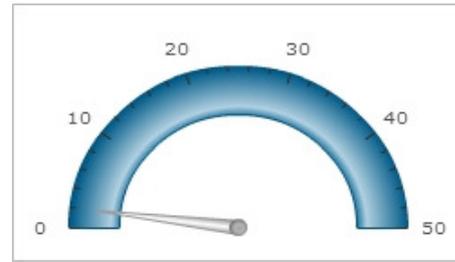
ESCo: <http://www.fire-italia.it/>

TEE: <http://www.gse.it/it/CertificatiBianchi/Pages/default.aspx>

AZIONE		REDAZIONE DEL PIANO DELL'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO (PICIL/PRIC)							
IP_02									
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: individuare le inefficienze della rete di illuminazione pubblica al fine di individuare le soluzioni per ridurre sia l'inquinamento luminoso che il fabbisogno energetico e quindi la CO2.</p> <p>Obiettivi correlati: definire azioni mirate di miglioramento/efficientamento energetico in grado di generare risparmio energetico/economico e riqualificazione dell'impianto</p>							
	LUOGO	Impianti di illuminazione pubblica presenti sul territorio comunale							
	DESCRIZIONE	<p>Questa azione prevede che il Comune si doti di un piano specifico per la pubblica illuminazione volto a garantire, per il proprio territorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicazioni concrete per la riduzione dei consumi energetici dell'impianto • l'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale • la protezione dall'inquinamento luminoso dell'ambiente naturale, inteso anche come territorio, dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette; • la protezione dall'inquinamento luminoso dei beni paesistici • la diffusione tra il pubblico delle tematiche relative all'inquinamento luminoso e la formazione di tecnici con competenze nell'ambito dell'illuminazione. <p>A scala regionale, questo strumento contribuirà inoltre a garantire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la salvaguardia della visione del cielo stellato, nell'interesse della popolazione regionale • la protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici. <p>L'attività consiste nell'analisi della situazione attuale dell'impianto di pubblica illuminazione, soprattutto per quanto riguarda i corpi illuminanti ed il distributivo della rete, per arrivarne a restituire la localizzazione su cartografia geo riferita, la rispondenza agli standard delle normative attuali di settore, il grado di efficienza e quindi i conseguenti eventuali sprechi. Il piano, sulla base di questa analisi, individuerà diversi scenari per i successivi interventi di riqualificazione dando una prima valutazione di costi.</p> <p>Il piano diventa quindi lo strumento principale a cui l'Amministrazione si rivolge per programmare tutti gli interventi futuri sulla pubblica illuminazione.</p> <p>La Regione Veneto ha emanato le linee guida per la redazione del PICIL con D.G.R. n. 1059 del 24 giugno 2014</p> <p>Il comune di Campodoro ha affidato l'incarico per la redazione del piano nel 2013 e ad oggi risulta ultimato.</p>							
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>La procedura per la redazione e adozione del PICIL è di norma la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedure per l'assegnazione dell'incarico di redazione del PICIL (di solito l'incarico viene affidato a consulente esterno data la specificità dei temi trattati) • Redazione del PICIL preceduto, se necessario, da un accurato rilievo degli elementi dell'impianto • Adozione del PICIL <p>A valle dell'adozione del PICIL l'Amministrazione deciderà quali interventi programmare e li inserirà nella programmazione delle opere.</p>							
	FIGURA RESPONSABILE	3° Settore Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI	Lavori pubblici e ambiente					
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020	

MODALITA' DI CALCOLO	Questa azione non prevede risparmi diretti di CO2 pertanto non è quantificabile.		
RISULTATI	I risparmi di CO2 sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili. Tra i benefici indiretti andranno considerati anche quelli menzionati nella sezione della OBIETTIVO della presente scheda	Energia da FER	-
		Risparmio Energetico	-
		Riduzione emissioni CO2	-
FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Eventuali finanziamenti regionali.	COSTI	Per le attività di rilievo e di redazione del Piano il costo medio si aggira attorno ai 7.500 €.
MONITORAGGIO	Questa azione non prevede monitoraggio. Ma prevede che il piano sia mantenuto aggiornato con i lavori di adeguamento e bonifica degli impianti di pubblica illuminazione.		
LINK UTILI	<p>PICIL in Regione Veneto: <u>http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/inquinamento-luminoso</u></p> <p>Linee guida per la redazione del PICIL: <u>http://bur.regione.veneto.it/BurVServices/Pubblica/DettaglioDgr.aspx?id=276992</u></p> <p>http://www.comune.campodoro.pd.it/</p>		

AZIONE		SOSTITUZIONE DI MEZZI COMUNALI							
TrP_01									
PARCO VEICOLI COMUNALI	OBIETTIVO	<p>Efficientamento del parco veicolare comunale, attraverso la sostituzione graduale degli autoveicoli attualmente a disposizione, con dei nuovi a basso fattore di emissione di CO2 al km.</p> <p>Obiettivi correlati: seguire le linee guida delineate dalla Commissione europea, nella cosiddetta "European transport policy for 2010", per i veicoli puliti ed efficienti sul piano energetico ("veicoli verdi"), intesa ad incoraggiare lo sviluppo e l'assorbimento da parte del mercato di questi veicoli.</p>							
	LUOGO	Trasporti Comunali							
	DESCRIZIONE	<p>Lo scopo di tale azione è quello di attenuare l'impatto del trasporto stradale sull'ambientale e ridurre i costi relativi ai trasporti.</p> <p>L'utilizzo dei veicoli a basso consumo di carbonio, fa riferimento al Regolamento comunitario (Regolamento 443/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009, che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO2 dei veicoli leggeri), il quale definisce le norme che limitano le emissioni di CO2 delle autovetture nuove. Il limite stabilito dal regolamento corrisponde a 130g CO2eq/km Vengono così individuati sia benefici dal punto di vista ambientale che dal punto di vista economico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minori emissioni in termini grammi di CO2eq/km emessi nell'ambiente; • Costi carburanti alla pompa minori rispetto ai carburanti tradizionali, con contestuale diminuzione dei costi di gestione; • Accesso agli ecoincentivi statali, tradotti in un decremento dei costi di acquisto; 							
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Il coinvolgimento dell'Amministrazione Comunale, consiste in una serie di azioni mirate all'informazione e alla comunicazione rivolte a favorire l'utilizzo dei veicoli a basse emissioni, ma anche eventuali estensioni della campagna di rottamazione del Governo. • Acquisti veicoli a metano o GPL. 							
	FIGURA RESPONSABILE	3° Settore Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI	Lavori pubblici e ambiente					
	CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	MODALITA' DI CALCOLO	<p>Sulla base dei consumi riportati nella BEI, abbiamo calcolato che il 10% sul totale delle autovetture circolanti sia sostituito con mezzi a basse emissioni (95 g CO2/km), mentre per la quota delle autovetture rimanenti venga sostituita da autoveicoli con emissioni medie di 130 g CO2/Km.</p>							
RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili		Energia da FER		-				
			Risparmio Energetico		0,67 MWh				
			Riduzione emissioni CO2		0,17 tCO2				

**OBIETTIVO 0,01%****EMISSIONI 1,79%****FINANZIAMENTI**

Finanziamenti statali e regionali gestiti dal comune: nel complesso la Regione stanZIA 2 milioni di euro che saranno ripartiti in contributi di 1.000 euro a ogni richiedente che abbia un veicolo con i requisiti previsti dal bando (Bando per la rottamazione dei veicoli inquinanti -approvato ma non ancora pubblicato-). Sono ammessi veicoli appartenenti alla categoria M1, destinati al trasporto di persone e alle classi emissive Euro 0 benzina o diesel ed Euro1, 2, 3 diesel. Sono inclusi i veicoli con doppia alimentazione benzina e metano o benzina GPL purché omologati nella classe emissiva Euro 0 benzina.

COSTI

N.D.

MONITORAGGIO

Parco veicolare circolante a livello Comunale, tratto dalle relazioni annuali dell'ACI

LINK UTILI

[Monitoraggio statistico ACI http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche.html](http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche.html)

AZIONE
Tr_01 **RINNOVO PARCO VEICOLARE**

TRASPORTI

OBIETTIVO

Obiettivo primario: Efficientamento del parco veicolare comunale, attraverso la sostituzione graduale degli autoveicoli attualmente a disposizione, con dei nuovi a basso fattore di emissione di CO2 al km.

Obiettivi correlati: seguire le linee guida delineate dalla Commissione europea, nella cosiddetta "European transport policy for 2010", per i veicoli puliti ed efficienti sul piano energetico ("veicoli verdi"), intesa ad incoraggiare lo sviluppo e l'assorbimento da parte del mercato di questi veicoli.

LUOGO Trasporti privati e commerciali

DESCRIZIONE

Lo scopo di tale azione è quello di attenuare l'impatto del trasporto stradale sull'ambientale e ridurre i costi relativi ai trasporti.

L'utilizzo dei veicoli a basso consumo di carbonio, fa riferimento al Regolamento comunitario (Regolamento 443/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009, che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO2 dei veicoli leggeri), il quale definisce le norme che limitano le emissioni di CO2 delle autovetture nuove. Il limite stabilito dal regolamento corrisponde a 130g CO2eq/km. Vengono così individuati sia benefici dal punto di vista ambientale che dal punto di vista economico:

- Minori emissioni in termini grammi di CO2eq/km emessi nell'ambiente;
- Costi carburanti alla pompa minori rispetto ai carburanti tradizionali, con contestuale diminuzione dei costi di gestione;
- Accesso agli ecoincentivi statali, tradotti in un decremento dei costi di acquisto;

Dalle analisi dei registri ACI, nel territorio di Campodoro sono presenti circa 1.474 veicoli.

PROCEDURE DI ATTUAZIONE

- Il coinvolgimento dell'Amministrazione Comunale, consiste in una serie di azioni mirate all'informazione e alla comunicazione rivolte a favorire l'utilizzo dei veicoli a basse emissioni, ma anche eventuali estensioni della campagna di rottamazione del Governo.
- Acquisti veicoli a metano o GPL.

FIGURA RESPONSABILE Amministrazione Comunale **ATTORI COINVOLTI** Pubblica Amministrazione

CRONOPROGRAMMA

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

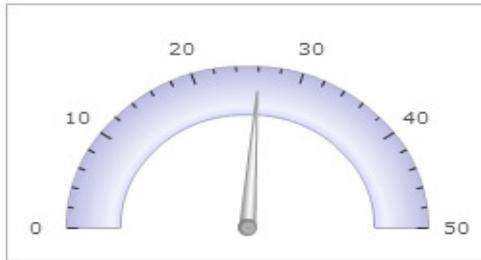
MODALITA' DI CALCOLO

Sulla base dei consumi riportati nella BEI, si prevede che la sostituzione dei veicoli interessi circa la metà del parco veicolare del territorio comunale (circa 804 veicoli) in 15 anni e la quota di autovetture circolanti sostituite sia attraverso mezzi a basse emissioni (95 g CO2/km), mentre per la quota delle autovetture rimanenti venga sostituita da autoveicoli con emissioni medie di 130 g CO2/Km. Vedi tabella consumi:

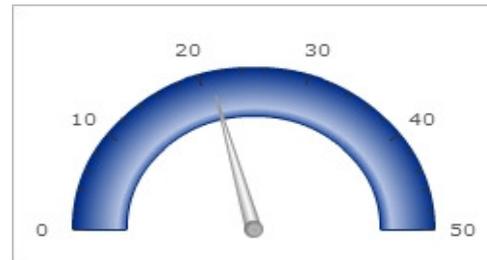
Consumo attuale (kWh/km)	Consumo nuovo veicolo (kWh/km)
0.757	0.511

RISULTATI

Il risparmio incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono direttamente calcolabili. Non è stata calcolata la quota di FER dovuta all'impiego dei biocombustibili in quanto trattata in una scheda a parte.	Energia da FER	224,71 MWh
	Risparmio Energetico	1.081,77 MWh
	Riduzione emissioni CO2	330,89 tCO2



OBIETTIVO 26,05%



EMISSIONI 20,64% tCO2

FINANZIAMENTI: Finanziamenti statali e regionali gestiti dal comune: nel complesso la Regione stanziava 2 milioni di euro che saranno ripartiti in contributi di 1.000 euro a ogni richiedente che abbia un veicolo con i requisiti previsti dal bando (Bando per la rottamazione dei veicoli inquinanti - approvato ma non ancora pubblicato-). Sono ammessi veicoli appartenenti alla categoria M1, destinati al trasporto di persone e alle classi emissive Euro 0 benzina o diesel ed Euro1, 2, 3 diesel. Sono inclusi i veicoli con doppia alimentazione benzina e metano o benzina GPL purché omologati nella classe emissiva Euro 0 benzina.

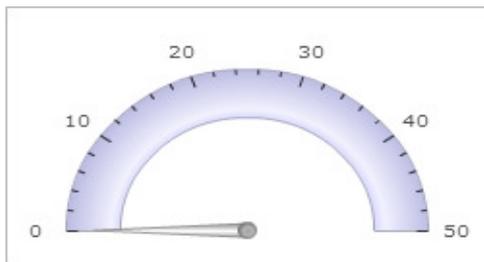
COSTI: Si considera un prezzo medio per autovettura pari a 15.000 € a carico del privato.

MONITORAGGIO Parco veicolare circolante a livello Comunale, tratto dalle relazioni annuali dell'ACI

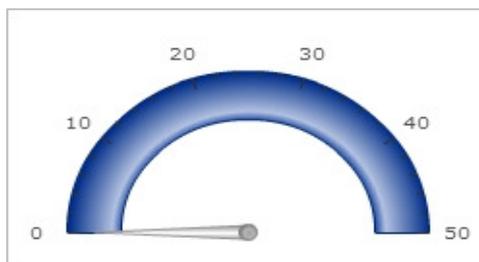
LINK UTILI [Monitoraggio statistico ACI http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche.html](http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche.html)

AZIONE Tr_02	INCENTIVAZIONE ALLO SPOSTAMENTO SOSTENIBILE CASA- SCUOLA: PROGETTO "La mia scuola va in classe A"	
OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: riduzione della produzione di CO2 grazie alla diminuzione dei veicoli circolanti.</p> <p>Obiettivi correlati: minore congestione del traffico veicolare negli orari di punta; effetti benefici sulla salute degli individui (lotta all'obesità infantile); aumento dell'autonomia dei bambini e dei ragazzi; riduzione dell'inquinamento acustico negli orari di punta; valorizzazione degli assi viari cittadini; riduzione degli incidenti.</p>	
LUOGO	<p>Ambito compreso in un raggio di 500 metri nell'intorno degli edifici scolastici (scuole primarie e scuole secondarie di primo grado)</p>	
DESCRIZIONE	<p>Questo intervento prevede che in un determinato intorno dell'edificio scolastico prescelto per l'azione (un raggio di circa 500 metri con particolare attenzione ai primi 100 metri attorno alla scuola) vengano messe in campo sia soluzioni di tipo infrastrutturale sugli assi viari esistenti per facilitare gli spostamenti casa scuola a piedi ed in bicicletta e che, contemporaneamente, l'istituto scolastico conduca con i propri studenti una serie di percorsi educativi ed incentivanti volti a promuovere e diffondere la cultura dello spostamento sostenibile nei percorsi casa scuola.</p> <p>Tra la scuola che decide di attuare il progetto ed il Comune si sottoscrive un vero e proprio patto dove la prima si impegna a seguire determinate azioni ed attività ed il secondo mette a disposizione il supporto gestionale ed economico. La prima sperimentazione di questa azione è stata svolta dal Comune di Venezia nell'ambito del progetto pilota PUMAS "La mia scuola va in classe A" che è in fase di conclusione e produrrà le linee guida per l'applicazione di questa azione in tutte le scuole primarie e secondarie di primo grado della Regione Veneto (Piano per la mobilità sostenibile nei percorsi casa scuola)</p>	
TRASPORTI	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>The logo consists of four horizontal arrows pointing right, each with a different color and icon. From top to bottom: a red arrow with a car icon and the letter 'D'; a yellow arrow with a boat icon and the letter 'C'; a blue arrow with a bus icon and the letter 'B'; and a green arrow with a bicycle and walking person icon and the letter 'A'. Below the arrows, the text 'La mia scuola va in classe A' is written in a stylized font.</p>
		<p>Il Comune deve per prima cosa dotarsi, qualora ne sia privo, di un ufficio apposito per seguire questa azione. Potrebbe anche essere sufficiente che all'ufficio che già segue i trasporti e la mobilità venga affidato il compito di seguire ed attuare il progetto divulgandolo presso gli istituti scolastici e dando supporto a quelli che decidono di aderire all'iniziativa.</p> <p>Dovrà essere redatto un protocollo di intesa tra il Comune ed il singolo istituto dove verranno concordati tempi di attuazione del piano, premi ed incentivi a sostegno dell'iniziativa</p>

FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale		ATTORI COINVOLTI					
			Personale e amministrazione Dirigenti scolastici Mobility Manager Scolastico Insegnanti Studenti Genitori					
CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MODALITA' DI CALCOLO	Il procedimento per il calcolo prevede innanzitutto la raccolta dei dati sulla residenza degli studenti che arrivano a scuola con mezzi privati e l'elaborazione in GIS (Geographic Information System) degli stessi in modo da ricavare le distanze tra le abitazioni e l'istituto scolastico. Successivamente i dati sulle distanze vengono elaborati in fogli di calcolo per ricavare i consumi medi per kilometro per il trasporto degli studenti e conseguentemente il potenziale risparmio che si otterrebbe organizzando, dove possibile, in modo sostenibile gli spostamenti. Il calcolo in formula risulterebbe: $(n^\circ \text{ bambini} * n^\circ \text{ km} * n^\circ \text{ giorni di scuola} * 0,76667 \text{ kWh/km}) * 0,191 \text{ kg CO}_2/\text{km} = \text{kg CO}_2/\text{anno risparmiati}$							
RISULTATI	Oltre al risparmio in termini di CO2 emessa che si otterrà, si avvierà in parallelo un percorso di sensibilizzazione degli studenti che potranno capire in modo realistico il contributo che ognuno di essi potrà portare alla salvaguardia dell'ambiente e alla qualità della vita.		Energia da FER		-			
	I calcoli qui presentati sono indicativi e si riferiscono a circa 200 bambini per una media di 1 km percorsi a testa nel tragitto casa-scuola.		Risparmio Energetico		22,32 MWh			
			Riduzione emissioni CO2		5,65 tCO2			



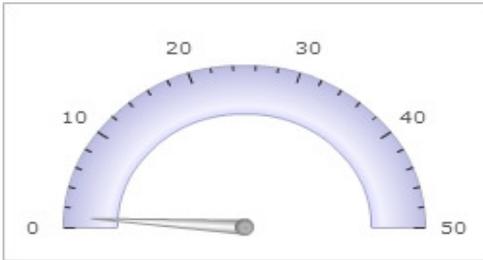
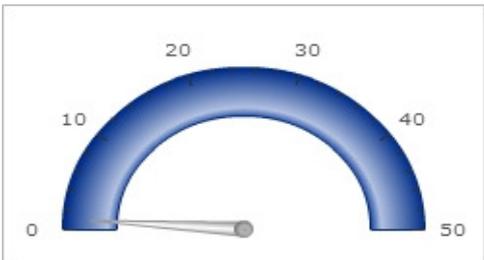
OBIETTIVO 0,45%



EMISSIONI 0,35% tCO2

FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Titoli di Efficienza Energetica (TEE) legati al risparmio della CO2	COSTI	La redazione del Piano può essere seguita dagli Uffici comunali senza costi aggiuntivi per l'Amministrazione. Il Comune dovrà prevedere dei premi in denaro e i costi per la realizzazione delle opere infrastrutturali a sostegno ed incentivo agli obiettivi raggiunti dall'istituto rispetto al piano
MONITORAGGIO	Il Piano prevede che alla fine di ogni anno (il Piano ha durata minima biennale) l'ufficio del Comune che ne segue l'attuazione verifichi il raggiungimento degli obiettivi prefissati e monitori l'andamento del numero degli studenti che vanno a scuola senza automobile. Le linee guida del Piano dettagliano tutte le modalità per la conduzione del monitoraggio		
LINK UTILI	Esperienza del Comune di Venezia (Progetto PUMAS): www.comune.venezia.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/64802		

AZIONE	
Tr_03	
REALIZZAZIONE PISTE CICLABILI	
OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: abbattere le emissioni di CO2 grazie alla diminuzione dell'utilizzo dei mezzi a motore per tragitti brevi, mediamente di 3 km sia in andata che in ritorno, come quello casa-studio oppure casa-lavoro.</p> <p>Obiettivi correlati: implementare, connettere e sistemare la rete di piste ciclabili (esistenti e di progetto) per aumentare il numero di utenti che scelgono la bici come mezzo alternativo all'auto; contribuire al decongestionamento delle strade grazie alla scelta di spostarsi con mezzi alternativi all'auto con conseguente diminuzione della probabilità di incidenti stradali; ottenere benefici sulla salute per effetto dell'attività motoria; contribuire alla diminuzione dell'inquinamento.</p>
LUOGO	Tracciati ciclabili esistenti e di progetto di tipo urbano ed extra-urbano all'interno del territorio comunale
TRASPORTI	<p>DESCRIZIONE</p> <p>L'azione proposta punta ad implementare, connettere e sistemare la rete di piste ciclabili esistenti anche attraverso la realizzazione dei tratti di interconnessione all'oggi mancanti e che potrebbero invece completare la mappa dei circuiti potenzialmente fruibili all'interno del territorio comunale. La rete dovrà tenere in considerazione anche la presenza di tratti di pista con direzione in uscita e in ingresso al Comune per assecondare l'uso della bici non solo per gli "utenti interni" al Comune ma anche per i flussi in "ingresso" ed in "uscita".</p> <p>Obiettivo è rendere capillare la possibilità di muoversi con un mezzo alternativo all'auto soprattutto per quanto riguarda lo spostamento di 2÷3 km: percorsi casa-studio, percorsi casa-lavoro. E' dimostrato infatti che almeno il 30% dei viaggi su mezzi a motore coprono percorsi di circa 2 km, il 50% sotto i 5 km (da "Città in bicicletta, pedalando verso l'avvenire", pubblicato dalla Comunità Europea). Rispetto a queste considerazioni, la bicicletta risulta essere una reale alternativa all'automobile per gli spostamenti brevi. Le ragioni più frequenti che scoraggiano il cittadino nella scelta della bicicletta per questo genere di spostamenti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discontinuità dei percorsi • Intersezioni pericolose e poco segnalate • Promiscuità su tratti carrabili privi di opportune protezioni e segnaletiche sia verticali che orizzontali. <p>L'azione di incremento della rete delle piste ciclabili comunali avverrà a partire da azioni mirate di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementazione della rete ciclabile esistente con tratti di nuova realizzazione al fine di creare un sistema capillare di percorsi ciclabili che abbia nella continuità della percorrenza il suo punto cardine • Sistemazione e messa in sicurezza delle intersezioni tra viabilità ciclabile e carrabile, con opportuna segnalazione del percorso ciclabile su viabilità promiscua.
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>Le fasi di attuazione dell'azione sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restituzione della fotografia dello stato dell'arte dei tracciati ciclabili esistenti e dei relativi km; • Individuazione dei nuovi tratti di pista da realizzare e dei km potenziali futuri in incremento; • Avviare le fasi di progettazione e appalto dei vari tratti. <p>Progettazione e Direzione Lavori potranno essere seguite dal personale dell'Ufficio Tecnico del Comune (Settore Lavori Pubblici) oppure affidate a consulenti esterni mediante le consuete procedure di affidamento di incarico.</p> <p>Sono stati realizzati fino al 2015 1 km di piste ciclabili.</p>

FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI	Lavori pubblici e ambiente Associazioni che si occupano di diffondere la cultura della mobilità in bicicletta							
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020		
MODALITA' DI CALCOLO	<p>Il calcolo tiene conto dell'incremento degli utenti potenziali (Up) al crescere dei km di piste ciclabili nel territorio comunale. Si presume che ogni utente percorra 1 km al giorno e che li percorra solo nei giorni lavorativi. Il valore ottenuto va moltiplicato per la CO2 media equivalente prodotta da un'automobile a benzina.</p> $\{[(Up) * (6 \text{ km/gg}) * (225 \text{ gg}) * (0.191 \text{ kgCO}_2/\text{km})]\}/1000 = (t) \text{ CO}_2 \text{ evitate.}$ <p>Il dato ottenuto è per singolo anno e pertanto per ottenere il valore finale al 2020 andranno sommati i valori progressivi dei vari anni di durata dell'azione.</p>									
RISULTATI	Emissioni di CO2 evitate grazie all'incremento del numero di utenti che sceglie di spostarsi in bicicletta anziché in auto perché può usufruire di una rete di piste ciclabili capillare e sicura		<table border="1"> <tr> <td>Energia da FER</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Risparmio Energetico</td> <td>66,95 MWh</td> </tr> <tr> <td>Riduzione emissioni CO2</td> <td>16,96 tCO2</td> </tr> </table>		Energia da FER	-	Risparmio Energetico	66,95 MWh	Riduzione emissioni CO2	16,96 tCO2
Energia da FER	-									
Risparmio Energetico	66,95 MWh									
Riduzione emissioni CO2	16,96 tCO2									
	 <p>OBIETTIVO 1,34%</p>		 <p>EMISSIONI 1,06%</p>							
FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Regione Veneto (POR FESR 2014-2020)	COSTI	N.D.							
MONITORAGGIO	Aggiornamento annuale della mappatura delle piste ciclabili realizzate. Verifica del flusso di utenti medio tramite questionari periodici, oppure tramite social network.									
LINK UTILI	<p>Commissione Europea – “Città in bicicletta, pedalando verso l'avvenire (Walcyng, progetto di ricerca del quarto programma quadro dell'UE, DG VII, 1997)”: http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_it.pdf Regione Veneto – Rapporto statistico 2007 6.5 La Mobilità: http://statistica.regione.veneto.it/Pubblicazioni/RapportoStatistico2007/Capitolo06e.jsp FIAB - Federazione Italiana Amici della Bicicletta: http://fiab-onlus.it/bici/</p>									

AZIONE		INFORMATIZZAZIONE DI DOCUMENTI E PRATICHE (AMMINISTRAZIONE DIGITALE)	
Gov_01			
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: evitare lo spreco di risorse materiali (carta, inchiostro, elettricità, carburante per gli spostamenti ecc.) riducendo i costi per la produzione e lo smaltimento dei rifiuti e conseguentemente la produzione CO2 connessa a tali attività.</p> <p>Obiettivi correlati: aumentare l'efficienza dei servizi al cittadino e ridurre i disagi nel recarsi agli sportelli comunali</p>	
	LUOGO	Uffici comunali	
	DESCRIZIONE	<p>Per amministrazione digitale si indicano quelle azioni che a livello informatico si indirizzano verso la digitalizzazione di dati, documenti, atti che il Comune deve necessariamente archiviare o consegnare al cittadino.</p> <p>Questa azione prevede che l'Amministrazione avvii un processo di auto digitalizzazione sui seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La richiesta, il download o l'invio di determinati documenti e certificazioni direttamente via web dal sito del Comune • L'archiviazione di atti amministrativi, pratiche edilizie e tutta la documentazione generale "storica" di cui dispone il Comune in database informatici • La digitalizzazione delle informazioni geografiche del territorio in formati GIS (Geographic Information System) e la realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale (SIT) • La creazione di un sistema di database che mettano in relazione i dati geografici con i dati amministrativi avviando con ciò un sistema informatico di controllo e di diffusione di informazioni utili ai tecnici comunali ed ai cittadini. <p>Lo Stato ha normato questo processo con il Codice per l'Amministrazione Digitale (CAD; D. Lgs. 235/2010 in vigore dal 25/01/2011) e lo supporta mediante la sua Agenzia per l'Italia Digitale e l'Agenda Digitale Italiana per l'Europa 2020 (AgID).</p> <p>Oltre che alla riduzione materiale di costi, risorse e disagi per i cittadini e per gli uffici comunali, questa azione, se sviluppata in modo sinergico e con competenze specifiche, può avviare percorsi innovativi di promozione e sensibilizzazione dei cittadini verso pratiche di efficientamento energetico. Ciò è possibile pubblicando in appositi WebGis (interfaccia cartografica dei dati territoriali del Comune accessibile da qualunque cittadino provvisto di connessione internet) dati su consumi e possibili interventi di efficientamento di edifici privati, in connessione con interventi già eseguiti e informazioni catastali. In questo modo si potrà ottenere una maggiore informazione del cittadino ed una maggiore efficienza tecnico-amministrativa del Comune</p>	
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>La realizzazione di queste attività deve innanzitutto prevedere l'introduzione di sezioni dedicate nel sito web comunale che possano essere facilmente accessibili alla popolazione che ne dovrà essere adeguatamente informata, attraverso volantini e incontri presso il Comune.</p> <p>Negli aspetti più tecnici, il Comune dovrà avvalersi necessariamente di esperti del settore informatico e geografico che dovranno formare i tecnici comunali per la manutenzione delle piattaforme web a disposizione dei cittadini e nelle modalità di archiviazione dei dati.</p>	
	FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI

CRONOPROGRAMMA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MODALITA' DI CALCOLO	Questa azione non prevede risparmi diretti di CO2 pertanto non è quantificabile							
RISULTATI	I risparmi di CO2 sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili. Tra i benefici indiretti andranno considerati anche quelli menzionati nella sezione della OBIETTIVO della presente scheda				Energia da FER	-		
					Risparmio Energetico	-		
					Riduzione emissioni CO2	-		
FINANZIAMENTI	<p>Nessun finanziamento esterno previsto.</p> <p>Le spese per organizzare i servizi di base potranno comunque essere ammortizzate almeno in parte dal risparmio di risorse (carta, spedizioni postali, carburante ecc.) che otterrà il Comune grazie all'introduzione di documenti digitali.</p> <p>Il Comune potrà avviare un progetto pilota di calcolo della CO2 risparmiata effettivamente per l'acquisto sul mercato delle emissioni dei crediti certificati</p>							
MONITORAGGIO	Aggiornamento continuo delle informazioni archiviate e creazione di grafici e report che dimostrino l'efficacia dell'intervento, divulgazione tra la popolazione delle informazioni tra la popolazione							
LINK UTILI	<p>Agenzia per l'Italia Digitale: http://www.agid.gov.it/</p> <p>CAD: http://leg16.camera.it/465?area=28&tema=70&Informatizzazione+della+pubblica+amministrazione</p>							

AZIONE

Gov_02

ALLEGATO ENERGETICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: riduzione delle emissioni di CO₂ promuovendo interventi di risparmio energetico sulle strutture edilizie private e sugli impianti mediante campagne informative, deroghe, eventuali obblighi da Regolamento Edilizio Comunale.</p> <p>Obiettivi correlati: migliorare la qualità del patrimonio edilizio; aggiornare il Regolamento Edilizio con normative di settore all'avanguardia</p>
LUOGO	Edifici privati ubicati sul territorio Comunale
DESCRIZIONE	<p>Il Regolamento Edilizio (R.E.) costituisce un tassello importante per la riduzione dei consumi energetici e l'incremento dell'efficienza. Per questo motivo è importante che l'Amministrazione Comunale e gli uffici del settore Urbanistica ed Edilizia Privata promuovano e regolamentino le modalità costruttive che possono ottimizzare e migliorare le prestazioni energetiche degli edifici. In linea con quanto previsto dai testi legislativi in tema di prestazione energetica (D. Lgs. 192/2005, D. Lgs. 311/2006, D. Lgs. 115/2008), si predisporrà un documento sintetico ed operativo che detti regole precise e cogenti sulle modalità di realizzazione degli interventi di efficientamento.</p> <p>Questo documento prevederà azioni relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prestazioni energetiche dell'involucro edilizio: orientamento degli edifici, dispositivi di protezione dal sole, isolamento termico, caratteristiche dei serramenti, fabbisogno per la climatizzazione, prestazioni dei materiali, inerzia dell'involucro, illuminazione, certificazione energetica • Efficienza energetica degli impianti: caratteristiche dei sistemi di produzione calore ad alto rendimento, impianti centralizzati, regolazione della temperatura, contabilizzazione energetica, efficienza degli impianti di illuminazione, caratteristiche degli impianti per la climatizzazione estiva • Utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili • Azioni per la sostenibilità ambientale: tetti verdi, disposizioni per l'uso razionale dell'acqua (acqua potabile, recupero delle acque piovane) • Efficienza energetica negli edifici produttivi o assimilabili. <p>Questi obiettivi saranno perseguiti attraverso l'introduzione di prescrizioni specifiche e la definizione di livelli prestazionali minimi di qualità da osservare.</p> <p>Per i cittadini che faranno interventi di efficientamento che andranno oltre i limiti tecnici minimi imposti dalla normativa nazionale e ripresi dal R.E. il Comune potrà prevedere delle forme di incentivazione e supporto quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • maggiori indici volumetrici e di superficie coperta • sgravi sugli oneri concessori • sgravi sull'imposta comunale sugli immobili
PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>L'allegato energetico al R.E. segue le procedure per la produzione del R.E. stesso e precisamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redazione del documento da allegare al R.E. • Eventuali tempi di pubblicazione e di concertazione con la cittadinanza • Approvazione del documento in sede di approvazione del R.E. o in assemblea successiva • Pubblicazione del documento ed invio agli uffici interessati e ai potenziali portatori di interesse

FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI Pianificazione e gestione del territorio Professionisti incaricati della redazione del R.E. e dell'allegato energetico Cittadini e portatori di interesse (nella fase di concertazione) Regione							
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020	
MODALITA' DI CALCOLO	L'azione può essere monitorata in due modi: internamente all'Amministrazione registrando gli interventi realizzati dai privati conformi all'Allegato Energetico; a livello Regionale invece, interrogando il Catasto Energetico Regionale essendo obbligatoria la certificazione energetica per gli edifici di nuova costruzione.								
LINK UTILI	http://www.comune.campodoro.pd.it/								

AZIONE

Gov_03

ISTITUZIONE SPORTELLO ENERGIA PER CITTADINI

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

OBIETTIVO	<p>Obiettivi primari: incentivare buone pratiche per il risparmio energetico e sensibilizzare la cittadinanza verso tematiche ambientali.</p> <p>Obbiettivi correlati: ottenere un risparmio nei consumi energetici per i cittadini e, conseguentemente, incentivare interventi concreti di efficientamento</p>
LUOGO	<p>Ufficio situato all'interno di un edificio facilmente raggiungibile e riconoscibile dai cittadini. L'ufficio potrà essere in locali del Comune o presso gli Enti o consulenti privati che eventualmente saranno coinvolti nell'iniziativa. Lo Sportello Energia eroga servizi ai cittadini, agli amministratori condominiali, alle aziende locali operative e con sede legale nel Comune di Campodoro, alle associazioni di categoria, agli artigiani e agli operatori commerciali e a tutti i soggetti in grado per loro natura di dialogare con le tematiche relative all'energia e all'efficientamento energetico.</p>
DESCRIZIONE	<p>Questa azione prevede la costituzione di un ufficio appositamente individuato ed allestito da localizzarsi all'interno di uno stabile posto in una zona facilmente accessibile e di immediata individuazione. Tale ufficio verrà messo a disposizione della popolazione per chiarimenti, consigli e consulenze tecniche gratuite utili a dare dei consigli su come contenere i consumi energetici sia in ambito domestico che in attività commerciali e produttive in genere.</p> <p>Lo sportello informativo darà disponibilità in determinati giorni ed orari settimanali (con o senza appuntamento) contenendo in questo modo i costi di gestione ma soddisfacendo comunque le necessità di base della popolazione sul tema dell'energia. Verrà attivato anche un servizio e-mail che consenta ai cittadini che non possono fisicamente recarsi allo sportello di porre i inviare virtualmente i propri quesiti e ricevere risposta. Nel sito internet del Comune verrà aperta una sezione apposita dove trovare gli orari di apertura, l'indirizzo e-mail, le FAQ ecc.</p> <p>Dovrà essere gestito da personale specializzato e con comprovata esperienza sui temi trattati e sulle modalità di diffusione di tali temi verso la cittadinanza. Potranno essere risorse interne al Comune oppure affidato ad un consulente esterno da coinvolgere mediante attenta procedura di selezione.</p> <p>Lo sportello energia si occuperà principalmente di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promuovere e divulgare le politiche energetiche attuate dal Comune attraverso il PAES mediante il sito internet comunale, incontri pubblici, convegni, processi partecipati e momenti di formazione diffusa • Dare delle informazioni di base su cosa sono le energie da fonti rinnovabili • Creare una solida rete di Enti pubblici, associazioni, studi di consulenza e aziende privati • Comunicare incentivi e detrazioni fiscali per interventi di efficientamento energetico • Fornire Informazioni sul mercato libero dell'energia • Fornire indicazioni di base sulle pratiche da presentare agli Enti per l'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile. <p>A queste attività di base di carattere per lo più divulgativo, lo sportello energia può, nel tempo, aggiungere altre più operative quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promuovere ed organizzare i gruppi di acquisto di energia da fonti rinnovabili • Trattare con diversi installatori/fornitori al fine di ottenere prezzi vantaggiosi rispetto ai costi di mercato per conto dei cittadini che hanno comunicato il proprio interesse rispondendo alla richiesta di manifestazione d'interesse fatta a tale scopo dal Comune • Proporre Audit energetici gratuiti o a prezzo convenuto grazie al supporto di un consulente esterno da coinvolgere mediante attenta procedura di selezione

PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>Può essere sia uno Sportello fisico che virtuale con lo scopo di mettere a disposizione strumenti, competenze e professionalità per scoprire le nuove opportunità offerte dalle energie rinnovabili e dall'efficientamento energetico. Lo Sportello Energia online mette a disposizione dei cittadini alcuni strumenti informativi sui vantaggi derivanti dall'adozione di misure di efficientamento energetico. Attraverso tale servizio, è inoltre possibile ricevere informazioni circa gli incentivi economici disponibili sia a livello nazionale che a livello locale.</p> <p>Il servizio rientra tra le attività previste per l'attuazione del PAES (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile) definito dal Comune a seguito dell'adesione al Patto dei Sindaci.</p>							
FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI				Pubblica Amministrazione Tecnici informatici Cittadinanza		
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020
MODALITA' DI CALCOLO	<p>Registrazione annuale degli utenti che si rivolgeranno allo sportello energia attraverso questionari o interviste.</p> <p>Inserimento in un database dei dati degli utenti che intraprenderanno iniziative di efficientamento energetico con il supporto del Comune che li indirizzerà verso Professionisti selezionati</p>							
RISULTATI	<p>Si prevedono due effetti principali a lungo termine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abbassamento dei consumi generali in campo residenziale grazie a buone pratiche, audit energetici, piccoli interventi di efficientamento e migliori contratti di fornitura • Produzione di energia con alcuni nuovi impianti FER la cui realizzazione è stata agevolata dallo sportello 				Energia da FER	-		
					Risparmio Energetico	-		
					Riduzione emissioni CO2	-		
FINANZIAMENTI	Comune (Bilancio comunale) Partner privati / pubblici Eventuali sponsors	COSTI				Il costo per il Comune, se lo sportello sarà gestito da personale già impiegato e in strutture già di proprietà, considerando il supporto di uno studio di un consulente esterno varierà.		
MONITORAGGIO	<p>Incrocio dei dati sui consumi generali in ambito privato registrati in fase di monitoraggio (successivo biennio dall'approvazione del PAES) e i dati sulle consulenze effettuate allo sportello che si sono concretizzate in reali interventi nello stesso periodo</p>							
LINK UTILI	<p>http://www.comune.campodoro.pd.it/</p>							

AZIONE Gov_03	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI NEL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DELLA CO ₂	
OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: miglioramento del livello di consapevolezza ed attenzione della popolazione sui temi dell'ambiente, dell'energia e del cambiamento climatico.</p> <p>Obiettivi correlati: un'accresciuta consapevolezza da parte dei cittadini facilita la diffusione di pratiche comportamentali più rispettose dell'ambiente e la realizzazione di progetti concreti di efficientamento, supportando così lo sviluppo della green economy</p>	
LUOGO	Azione rivolta agli abitanti dell'intero territorio comunale	
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	DESCRIZIONE	<p>L'azione prevede che l'Amministrazione comunale si impegni a favorire la crescita di consapevolezza della cittadinanza sulle tematiche energetiche ed ambientali organizzando, a cadenza periodica, delle assemblee pubbliche e delle giornate a tema rivolte ai privati cittadini.</p> <p>L'obiettivo è quello di sensibilizzare la popolazione verso una "cultura del risparmio", per questo durante gli incontri verrà distribuito un vademecum sul tema del risparmio energetico e sullo sviluppo delle fonti rinnovabili.</p> <p>Verranno inoltre illustrate le attività e le misure intraprese dall'Amministrazione comunale nel campo della tutela ambientale e presentate e discusse le azioni che i cittadini possono mettere in atto per diminuire i propri consumi energetici e le emissioni a questi associate, dando particolare enfasi all'opportunità rappresentata da quelle azioni che, riguardando semplici cambiamenti nello stile di vita quotidiano, non solo sono a costo zero ma di fatto portano ad immediati e diretti benefici economici per chi le adotta.</p> <p>Tra le proposte da attuare concretamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sarà pubblicizzata l'attività svolta dallo Sportello Energia comunale fornendo ai cittadini tutte le informazioni per accedervi ed utilizzarlo (anche mediante volantinaggio e diffusione mediante social network) • Potranno essere organizzati dei workshop/piccole conferenze/eventi su specifiche tematiche (nuove tecnologie, normativa, finanziamenti e detrazioni fiscali ecc.) che necessitano di un confronto continuo con tutti gli operatori presenti sul territorio (inclusi gli ordini professionali e le aziende) • Potranno essere coinvolti alcuni uffici della Pubblica Amministrazione (biblioteca, azienda che si occupa della raccolta e smaltimento dei rifiuti, ULSS) e le Associazioni che si occupano di ambiente e sostenibilità (Legambiente, Federazione Italiana della Bicicletta FIAB) al fine di programmare degli eventi congiunti di sensibilizzazione • Si potrà organizzare l'evento Energy Day promosso dalla Regione Veneto dove fare confluire le attività sopra illustrate.
	PROCEDURE DI ATTUAZIONE	<p>Il Comune, sempre attraverso lo Sportello Energia, potrà anche spingere questa azione verso il supporto diretto ai cittadini per la realizzazione di interventi di efficientamento veri e propri mediante azioni di: promozione ed organizzazione di gruppi di acquisto di energia da fonti rinnovabili; contrattazione con diversi installatori/fornitori al fine di ottenere prezzi vantaggiosi rispetto ai costi di mercato per conto dei cittadini che hanno comunicato il proprio interesse rispondendo alla richiesta di manifestazione d'interesse fatta a tale scopo dal Comune; proposta di audit energetici gratuiti o a prezzo convenuto grazie al supporto di un consulente esterno da coinvolgere mediante attenta procedura di selezione.</p> <p>L'azione verrà avviata e gestita dal Comune ed in particolare dallo Sportello Energia – se attivo – che dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizzare le varie iniziative programmate • Gestire gli aspetti di comunicazione e promozione verso i cittadini delle iniziative in programma • In particolare, fare rete con gli altri Enti, Associazioni e figure del mondo economico locale (aziende, ordini professionali ecc.) al fine di unire le forze e le risorse economiche per fare iniziative davvero mirate ed efficaci

FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI	Pubblica Amministrazione Associazioni di categoria Associazioni legate ai temi della sostenibilità e dell'ambiente Cittadini					
CRONOPROGRAMMA	2005 2013	2006 2014	2007 2015	2008 2016	2009 2017	2010 2018	2011 2019	2012 2020
MODALITA' DI CALCOLO	Questa azione non prevede risparmi diretti di CO2 pertanto non è quantificabile							
RISULTATI	A lungo termine si prevede un incremento degli interventi di riqualificazione edilizia mirati al risparmio energetico e un incremento di consumo di prodotti locali a basso impatto ambientale			Energia da FER	-			
				Risparmio Energetico	-			
				Riduzione emissioni CO2	-			
FINANZIAMENTI	Comune (Bilancio comunale) Sponsor privati (aziende, istituti di credito)	COSTI	Variabili a seconda dell'iniziativa					
MONITORAGGIO	Numero di persone partecipanti; incremento dei partecipanti in edizioni successive della stessa iniziativa; questionario tra le aziende per valutare se ci sono stati benefici in termini di numero di clienti e fatturato e di legami e partnership create con altre imprese							
LINK UTILI	Settimana europea dell'energia: www.eusew.eu Energy day Veneto: www.regione.veneto.it/web/energia/energy-day-veneto							