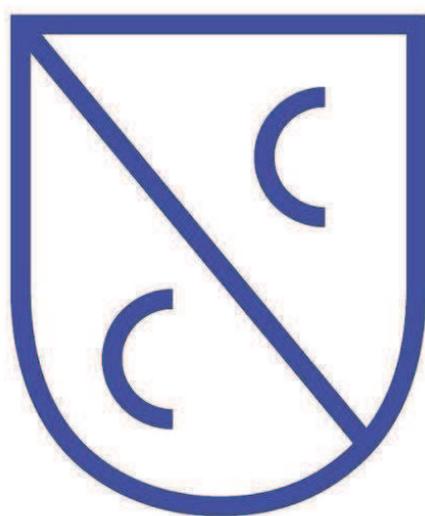


FEDERAZIONE DEI COMUNI DEL CAMPOSAMPIERESE



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

Joint SEAP Option 2



Approvato con le seguenti deliberazioni dei Consigli dei Comuni della Federazione:

- Borgoricco, deliberazione n 31 del 16.9.2016;
- Campodarsego, deliberazione n 36 del 26.9.2016;
- Camposampiero, deliberazione n 48 del 23.9.2016;
- Loreggia, deliberazione n 35 del 10.9.2016;
- Massanzago, deliberazione n 43 dell'8.9.2016;
- Piombino Dese, deliberazione n 32 del 14.9.2016;
- San Giorgio delle Pertiche, deliberazione n 31 del 13.9.2016;
- Santa Giustina in Colle, deliberazione n 37 del 5.9.2016;
- Trebaseleghe, deliberazione n 34 del 21.9.2016;
- Villa del Conte, deliberazione n 26 del 13.9.2016;
- Villanova di Camposampiero, deliberazione n 40 del 15.9.2016.

Sindaci dei Comuni membri della Federazione del Camposampierese

Giovanna Novello – Comune di Borgoricco

Mirko Patron – Comune di Campodarsego

Katia Maccarone – Comune di Camposampiero

Fabio Bui – Comune di Loreggia

Stefano Scattolin – Comune di Massanzago

Pier Luigi Cagnin – Comune di Piombino Dese

Paolo Gallo – Comune di Santa Giustina in Colle

Piergiorgio Prevedello – Comune di San Giorgio delle Pertiche

Lorenzo Zanon – Comune di Trebaseleghe

Renzo Nodari – Comune di Villa del Conte

Cristian Bottaro – Comune di Villanova di Camposampiero

Federazione dei Comuni del Camposampierese

Giovanna Novello Sindaco di Borgoricco – Presidente di turno

Katia Maccarrone Sindaco di Camposampiero – Vice Presidente di turno

Luciano Gallo – Direttore Generale

SUAP – Settore Ufficio Territoriale per la Crescita

Flavio Cariali – Responsabile

Jacopo De Rossi – Funzionario

Consulenza tecnica



Via Pitagora 11/A
35030 – Rubano (PD)
www.sogesca.it

Attività cofinanziata dal Progetto Europeo [50000and1SEAPs](#)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily represent the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

SOMMARIO

Premessa	5
1 L'iniziativa Patto dei Sindaci ed il contesto di riferimento.....	7
1.1 Il PAES, campo di applicazione ed obiettivi	7
1.2 Presupposti per la formulazione di un PAES di qualità.....	10
1.3 Orizzonte temporale del Piano d'Azione	10
1.4 Il Piano d'Azione Congiunto degli undici comuni della Federazione del Camposampierese e la partecipazione al Progetto Europeo "50000and1SEAPs"	10
1.5 Il cambiamento climatico	11
1.6 Il contesto internazionale.....	12
1.7 Il contesto europeo	13
1.8 La strategia europea per la lotta al cambiamento climatico.....	17
1.9 Le iniziative europee per l'adattamento climatico e la loro relazione con l'iniziativa Patto dei Sindaci: Mayors Adapt.....	18
1.10 La nuova iniziativa europea "Il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia" e gli obiettivi al 2030	20
1.11 Il contesto Nazionale.....	22
1.12 Il contesto regionale.....	25
2 Inquadramento territoriale ed infrastrutturale della Federazione dei Comuni del Camposampierese.....	32
2.1 La nascita della Federazione degli Undici Comuni della Federazione del Camposampierese – Cenni storici.....	32
2.2 Il sistema insediativo, economico e dei servizi	35
2.2.1 Sistema infrastrutturale e della mobilità.....	37
2.3 Inquadramento climatico	39
3 Inventario base delle emissioni	41
3.1 Nota metodologica	42
3.2 Consumi energetici ed emissioni in atmosfera delle Pubbliche Amministrazioni.....	44
3.2.1 Edilizia Pubblica.....	44
3.2.2 Illuminazione Pubblica	49
3.2.3 Flotta veicoli in dotazione alla Pubblica Amministrazione	53
3.3 Consumi energetici ed emissioni in atmosfera nei settori privati.....	56

3.4	Il Settore Residenziale	60
3.4.1	Indicatore Del Consumo Elettrico Negli Edifici Residenziali	62
3.5	Il Settore Terziario	63
3.5.1	Indicatore Del Consumo Elettrico Nel Settore Terziario	65
3.6	Il settore dei Trasporti privati	66
3.6.1	Indicatore Dell'emissione Nel Settore Dei Trasporti Privati.....	69
3.7	Il Settore Industriale ed Agricolo	70
3.7.1	Indicatore Del Consumo Elettrico Nel Settore Industriale	72
3.8	Il Settore Rifiuti urbani.....	73
3.8.1	Indicatore Relativo Allo Smaltimento Di Rifiuto Secco In Discarica	74
3.9	Produzione locale di energia rinnovabile	75
3.9.1	Impianti Fotovoltaici	75
3.9.2	Cogeneratori A Biogas.....	77
4	Il quadro complessivo del territorio nell'anno base 2010	80
4.1	Consumi finali di energia per fonte e per settore nell'anno 2010	80
4.2	Emissioni di CO ₂ per fonte e per settore nell'anno base 2010.....	84
5	Concertazione e partecipazione: il processo di coinvolgimento della cittadinanza e degli stakeholders nella redazione del PAES Congiunto dei Comuni della Federazione del Camposampierese.....	87
6	Il Sistema di Gestione dell'Energia ISO 50001 degli undici Comuni della Federazione del Camposampierese.....	90
7	Il Piano d'Azione Congiunto degli undici Comuni della Federazione del Camposampierese	93
8	Il Monitoraggio del PAES Congiunto della Federazione del Camposampierese attraverso l'implementazione del Sistema di Gestione dell'Energia.....	94
9	Fattori di conversione.....	96
9.1	Elettricità	96
9.2	Combustibili.....	96
9.3	Gas Naturale.....	97
9.4	Rifiuti a discarica	97

PREMESSA

La Federazione dei Comuni del Camposampierese ha aderito in maniera congiunta al Patto dei Sindaci alla fine del 2015, una iniziativa della Commissione Europea mirata a coinvolgere attivamente le comunità verso la sostenibilità energetica e ambientale nella salvaguardia del clima, con l'obiettivo finale di ottenere, entro il 2020, una riduzione di oltre il 20% delle emissioni di CO₂.

L'obiettivo è da perseguire mediante l'individuazione e l'attuazione di azioni mirate a livello di Federazione e di singola amministrazione, finalizzate all'ottimizzazione dei consumi energetici e dello stato emissivo.

Questa iniziativa impegna i Comuni a predisporre Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) orientati a superare, in termini di risultati, quanto previsto dall'Unione Europea.

Il Patto de Sindaci ed il PAES promuovono una presa di coscienza ed una responsabilizzazione di tutti invitandoci ad aderire ad azioni volte al necessario cambiamento di mentalità da protagonisti.

Il PAES non è la soluzione di tutti i problemi legati all'inquinamento e alla tutela dell'ambiente ma indica un percorso attraverso il quale cerchiamo di diventare una comunità più sostenibile.

Si tratta di proposte ed impegni alla portata di tutti in molti casi legati al cambiamento del nostro agire quotidiano che consentiranno di impattare in maniera più leggera sul mondo per poter vivere meglio oggi, ma anche per assicurare un futuro migliore alle nuove generazioni.

La sfida sul tema della sostenibilità energetica ed ambientale raccolta dagli 11 Comuni membri della Federazione del Camposampierese è ancora più ardua. Aderendo all'iniziativa "Patto dei Sindaci" congiuntamente come Federazione e scegliendo di intraprendere un percorso di pianificazione legato alla redazione di un unico PAES d'area (Joint SEAP Option 2), gli 11 Comuni si impegnano tutti insieme a raggiungere gli obiettivi del "20-20-20". Pur avendo assunto l'impegno congiunto di raggiungere l'obiettivo di riduzione del 20% sull'intero territorio, ciascun Comune della Federazione è stato impegnato nella raccolta dei dati di consumo energetico propri e della propria area ai fini di redigere un Inventario delle Emissioni climalteranti per Comune che andasse a costituire un Inventario delle Emissioni climalteranti di tutta l'area degli 11 Comuni della Federazione. L'approccio utilizzato per l'analisi energetica ed emissiva del territorio ha permesso di ottenere informazioni tangibili relativamente alle prestazioni energetiche ed emissive dei singoli Enti Locali e dell'intero territorio. Unitamente all'analisi energetico emissiva dell'area, gli 11 Comuni della Federazione hanno successivamente, sulla base delle informazioni ottenute, ragionato sulle prospettive di sviluppo sostenibile inteso come area vasta includendo ambiti pubblici e privati di intervento. L'azione congiunta dei Comuni del Camposampierese permetterà all'intero territorio di beneficiare di una sinergia d'area rivolta ad un uso razionale delle risorse ed a una pianificazione energetica

condivisa. Realizzare azioni congiunte e condividere gli obiettivi di abbattimento al 2020 delle emissioni climalteranti attraverso politiche locali di sviluppo del territorio, consentirà alla Federazione di progettare e programmare attraverso scelte condivise ed ambiziose. Come noto, il PAES rappresenta un efficace strumento di pianificazione energetica territoriale ed è allo stesso tempo un utile strumento per tenere sotto controllo la qualità dell'ambiente in cui si vive e le opportunità derivanti dallo sviluppo sostenibile. L'integrazione delle politiche locali di sviluppo all'interno del PAES permetterà alla Federazione ed ai Comuni membri di avviare un processo di riqualificazione energetico ambientale del territorio ed allo stesso tempo diventare un'area territoriale interessante dal punto di vista degli investimenti comunitari, nazionali e regionali legati alla pianificazione energetica ed all'uso razionale delle risorse in tutti i settori.

1 L'INIZIATIVA PATTO DEI SINDACI ED IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

1.1 IL PAES, CAMPO DI APPLICAZIONE ED OBIETTIVI

L'Unione europea (UE) guida la lotta contro il cambiamento climatico e la ha adottata quale propria priorità massima. In particolare, l'UE si è impegnata a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni totali almeno del 20% rispetto al 1990. L'iniziativa è stata lanciata dalla Commissione il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile.

Le autorità locali hanno un ruolo di primo piano nel raggiungimento degli obiettivi climatici ed energetici fissati dall'UE. Il Patto dei Sindaci è un'iniziativa per cui paesi, città e regioni si impegnano volontariamente a ridurre le proprie emissioni di CO₂ oltre l'obiettivo del 20%. Questo impegno formale deve essere perseguito attuando dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). I firmatari per rispettare gli impegni presi aderendo al Patto dei Sindaci sono tenuti a preparare, entro un anno dall'adesione ufficiale i seguenti documenti:

- Un Inventario di Base delle Emissioni (IBE);
- Un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

L'IBE fornisce indicazioni sulle fonti di CO₂ presenti sul territorio comunale. Nell'inventario base delle emissioni sono riportate le emissioni di CO₂ associate al territorio nell'anno utilizzato da riferimento (baseline). La scelta dell'anno di riferimento è effettuata sulla base della disponibilità dei dati. Si tratta quindi di un prerequisito per l'elaborazione del PAES, in quanto permette di individuare gli interventi più appropriati per l'abbattimento delle emissioni. Gli inventari effettuati negli anni successivi alla presentazione del PAES permetteranno di valutare il livello di riduzione di CO₂ e, se necessario, di prendere ulteriori provvedimenti.

Il PAES è dunque un piano in cui l'autorità locale definisce il suo obiettivo in termini di riduzione di CO₂ (>=20%), le modalità con cui intende raggiungere l'obiettivo attraverso una serie di azioni concrete e le risorse a disposizione. Il PAES non è un documento vincolante, ma può essere sottoposto a modifiche e viene revisionato ogni 2 anni dopo la sua presentazione. Il campo d'applicazione del PAES comprende tutte le attività siano esse pubbliche o private che possano causare emissioni di CO₂, in particolare i consumi di energia in tutte le sue forme. I settori principali da prendere in considerazione nella stesura di un Piano d'Azione sono gli edifici, gli impianti di riscaldamento e condizionamento, il trasporto urbano, l'illuminazione pubblica, la produzione locale di energia con particolare attenzione a quella da fonti rinnovabili, i consumi derivanti dai processi di produzione industriale e l'applicazione di nuove tecnologie. Gli interventi del PAES, quindi, riguardano sia il settore pubblico che quello privato. L'Amministrazione, aderendo all'iniziativa del "Patto dei Sindaci" ed avviando la raccolta dei dati di consumo energetico sul proprio territorio finalizzati alla stesura di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, dà il buon esempio, adottando misure appropriate per i propri edifici,

gli impianti ed il proprio parco automobilistico in dotazione. Il PAES include anche gli interventi relativi alla produzione locale di energia elettrica, principalmente tramite impianti fotovoltaici, energia idroelettrica e termica. Il PAES copre anche quelle aree in cui l'Amministrazione è in grado di influenzare il consumo di energia a lungo termine, come ad esempio la pianificazione territoriale.

Il rapporto di monitoraggio valuta l'efficacia delle azioni intraprese e verifica eventuali scostamenti dalle previsioni definite nel PAES. Questo rapporto deve essere realizzato ogni due anni.



Covenant of Mayors for Climate & Energy

208,382,729 Inhabitants

Heralded as the "world's biggest urban climate and energy initiative" by Commissioner Miguel Arias Cañete, the Covenant of Mayors for Climate & Energy brings together thousands of local and regional authorities voluntarily committed to implementing EU climate and energy objectives on their territory.

New signatories now pledge to reduce CO₂ emissions by at least 40% by 2030 and to adopt an integrated approach to tackling mitigation and adaptation to climate change.

Read more

The New Integrated Covenant of Mayors for Climate & Energy

NEW COVENANT OF MAYORS MAYORS IN ACTION COVENANT MAP COVENANT IN FIGURES

Figura 1 Veste grafica del sito web del Patto dei Sindaci (http://www.covenantofmayors.eu/index_en.html)

Esistono una serie di vantaggi che le autorità locali possono ottenere sostenendo l'attuazione del PAES, che si concretizzano in:

- » informazioni derivanti da contatti con altri firmatari del Patto dei Sindaci;
- » acquisizione di strumenti per un migliore utilizzo delle risorse finanziarie disponibili (locali, sovvenzioni dell'UE e piani di finanziamento);
- » accesso a fondi regionali/nazionali/europei;
- » risparmi sui consumi energetici;
- » maggiore indipendenza energetica;
- » creazione di nuovi posti di lavoro;
- » partecipazione della comunità ad un obiettivo comune;
- » contribuire alla lotta al cambiamento climatico;
- » miglioramento della qualità di vita (riduzione del traffico, riduzione dell'inquinamento ...)

- maggior visibilità politica;
- miglioramento l'immagine della città;
- sinergie future con gli impegni e le politiche esistenti;
- una posizione migliore per quanto riguarda l'attuazione delle politiche e della legislazione nazionali e/o europee.

La procedura da seguire per l'adesione al Patto dei Sindaci è la seguente:

- delibera di adesione al Patto del Consiglio Comunale
- registrazione sul portale web
- realizzazione del IBE+PAES
- approvazione IBE+PAES da parte del Consiglio Comunale
- caricamento IBE+PAES sul portale web
- approvazione IBE+PAES da parte del Joint Research Center (Commissione Europea) (4-6 mesi);
- attuazione, monitoraggio e adeguamento del PAES (con il rapporto d'attuazione).

1.2 PRESUPPOSTI PER LA FORMULAZIONE DI UN PAES DI QUALITÀ

Gli elementi chiave per la preparazione del PAES sono:

- la compilazione di un adeguato Inventario delle Emissioni;
- la definizione di indirizzi e politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche interessate;
- la garanzia di un'adeguata gestione del processo;
- il coinvolgimento dello staff e la sua preparazione ;
- la pianificazione e lo sviluppo di progetti sul medio e lungo periodo;
- la predisposizione di adeguate risorse finanziarie;
- l'integrazione del PAES nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve entrare a far parte della cultura degli Amministratori);
- il supporto degli *stakeholders* (portatori di interesse) e dei cittadini.

1.3 ORIZZONTE TEMPORALE DEL PIANO D'AZIONE

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020. Il PAES indica quindi chiaramente al suo interno, le strategie che l'Amministrazione intende intraprendere per raggiungere gli obiettivi previsti per il 2020.

Poiché non sempre è possibile programmare in dettaglio tutte le misure ed i relativi budget per un periodo mediamente lungo, all'interno del documento saranno presenti alcune azioni dettagliate per i prossimi 3-5 anni, ed altre di profilo strategico che comportano un impegno formale in aree come quella della pianificazione territoriale, trasporti e mobilità, appalti pubblici, standard per edifici nuovi o ristrutturati, per le quali la quantificazione delle risorse necessarie e dei risultati attesi sarà possibile non appena la programmazione di queste azioni avrà raggiunto un livello di maggior dettaglio.

1.4 IL PIANO D'AZIONE CONGIUNTO DEGLI UNDICI COMUNI DELLA FEDERAZIONE DEL CAMPOSAMPIERESE E LA PARTECIPAZIONE AL PROGETTO EUROPEO "50000and1SEAPs"

Per raggiungere l'obiettivo di abbattimento delle emissioni del 20%, gli undici comuni hanno aderito al "Patto dei Sindaci" in maniera congiunta, scegliendo **l'Opzione 2**, dove il gruppo dei firmatari si impegna collettivamente a ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020. In questo caso, l'obiettivo di riduzione delle emissioni è un impegno condiviso tra i diversi enti che compongono il gruppo. Pertanto deve essere compilato un UNICO modulo PAES dal gruppo di Firmatari. Questa opzione mira a promuovere la cooperazione inter-istituzionale favorendo approcci congiunti con gli enti confinanti. Si opta invece per l'Opzione 1 quando ogni firmatario del gruppo si impegna individualmente a ridurre le emissioni di CO₂.

Inoltre i comuni appartenenti alla Federazione del Camposampierese hanno aderito al progetto 50000&1SEAPs, che offre un approccio coerente per l'integrazione dei Sistemi di Gestione dell'Energia (SGE) con i Piani d'Azioni per l'Energia Sostenibile (PAES) secondo lo standard ISO 50001. Il Progetto ha lo scopo di aiutare i comuni a superare le barriere burocratiche che tendono a bloccare il processo di istituzionalizzazione dei loro Piani d'Azione ed a rafforzare le strutture e le procedure interne al fine di raggiungere un alto livello qualitativo di politica energetica e di pianificazione locale a lungo termine. Questo assicura che gli approcci sostenibili alla politica energetica locale e alla pianificazione si diffondano e si rafforzino ulteriormente in tutta Europa.

50000&1SEAPs è un Progetto triennale co-finanziato dal Programma Intelligent Energy Europa, fino a febbraio 2017.

1.5 IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

La trattazione seguente evidenzia quali siano stati i principali passaggi internazionali che hanno portato alla presente strutturazione del quadro globale di impegni sui cambiamenti climatici e gli scenari energetici che si stanno prospettando per i prossimi anni in una visione a medio e a lungo termine.

Il riscaldamento globale è causato dalla crescente concentrazione in atmosfera di alcuni gas (i

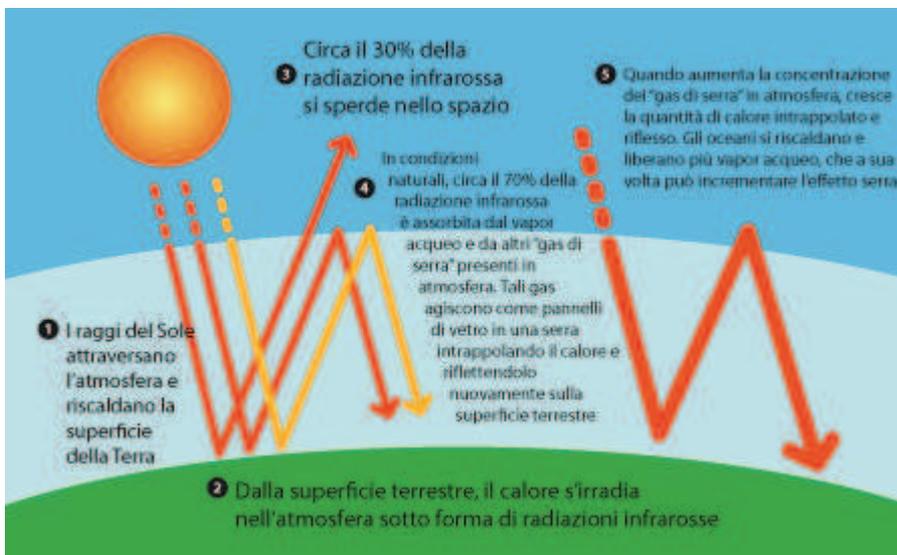


Figura 2 schematizzazione dell'effetto serra (fonte: www.aresfv.it)

gas serra ovvero il vapore acqueo e alcuni gas come anidride carbonica (CO₂), metano, ozono, ecc.: in tutto meno dell'1 per cento delle molecole presenti in atmosfera) che sono trasparenti alla radiazione solare in entrata sulla Terra ma trattengono invece, in maniera consistente, la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, dall'atmosfera e

dalle nuvole. Con l'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera, la radiazione solare intrappolata aumenta, e con essa aumenta la temperatura media globale. L'utilizzo di combustibili fossili, che comporta l'emissione di CO₂ come sottoprodotto della combustione, ed i cambiamenti nell'uso del suolo, che diminuiscono la capacità territoriale di utilizzo della CO₂ da parte delle piante per la realizzazione della fotosintesi clorofilliana, rendono le attività umane in gran parte responsabili di questo aumento.

Nella storia recente dei negoziati internazionali sul clima, sono stati ribaditi in diverse occasioni l'impegno e la necessità di contenere l'aumento della temperatura al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali per contenere gli effetti irreversibili dei cambiamenti climatici.

Le emissioni di gas serra originate da attività antropiche continueranno a modificare il clima, fino al 2030, indipendentemente dallo scenario delle emissioni prospettato, si prevede un ulteriore aumento della temperatura di 0,2 gradi per decennio. Per il XXI secolo si prevede, a seconda degli sviluppi socioeconomici e delle emissioni che genereranno, un riscaldamento globale compreso tra 1,1 e 2,9 gradi (scenario minimo) e tra 2,4 e 6,4 gradi (scenario massimo). Le notti ed i giorni caldi aumenteranno con periodi e ondate di caldo più frequenti sulla maggior parte delle terre emerse. Le precipitazioni aumenteranno alle alte latitudini e diminuiranno nella maggior parte delle regioni subtropicali, saranno più frequenti le precipitazioni intense, ed aumenterà la percentuale complessiva di tali eventi; aumenterà l'attività dei cicloni tropicali intensi; i percorsi delle tempeste che interessano le medie latitudini si sposteranno verso nord. La disponibilità di acqua cambierà in numerose regioni del pianeta, in generale, nelle regioni e nei periodi a elevata piovosità le precipitazioni aumenteranno, mentre nelle regioni e nei periodi già oggi secchi le precipitazioni si ridurranno ulteriormente, in generale è possibile prevedere che le zone aride aumenteranno.



Figura 3 Immagine tratta da:
ucsandiegoextension.worldpress.com

I ghiacciai, le superfici innevate e il ghiaccio del mare artico si ridurranno ulteriormente, l'incremento del livello dei mari porterà a una sempre maggiore salinizzazione delle acque sotterranee facendo crescere il rischio di inondazioni nelle zone costiere utilizzate in modo intensivo e densamente popolate. Un riscaldamento di 1-3 gradi farà aumentare mediamente i raccolti dell'agricoltura a livello mondiale, ma se l'aumento sarà superiore, essi si ridurranno.

La capacità di adattamento di numerose specie animali e vegetali sarà sollecitata in misura maggiore. Cambierà la diffusione nell'atmosfera di vettori e agenti patogeni e tutto quanto sopra determinerà un aumento dei costi economici e sociali a livello planetario.

1.6 IL CONTESTO INTERNAZIONALE

La Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992, ha portato per la prima volta all'approvazione di una serie di convenzioni su alcuni specifici problemi ambientali quali clima, biodiversità e tutela delle foreste, nonché la "Carta della Terra", in cui venivano indicate alcune direttive su cui fondare nuove politiche economiche più equilibrate, ed il documento finale (successivamente definito Agenda 21), quale riferimento globale per lo sviluppo sostenibile nel XXI secolo: è il documento

internazionale di riferimento per capire quali iniziative è necessario intraprendere per uno sviluppo sostenibile.

Nel 1994 con la Carta di Ålborg, è stato fatto il primo passo verso l'attuazione dell'Agenda 21 locale, firmata da oltre 300 autorità locali durante la Conferenza europea sulle città sostenibili", sono stati definiti in questa occasione, i principi base per uno sviluppo sostenibile delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali. Dopo cinque anni dalla Conferenza di Rio de Janeiro, la Comunità Internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali ed in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione della Conferenza di Kyoto tenutasi in Giappone nel dicembre 1997. Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sull'attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari. Esso impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.

Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili soprattutto a livello industriale dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (*Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emission Trading*). Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti. L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta quali acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente, ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg dal 26 Agosto al 4 Settembre 2002.

1.7 IL CONTESTO EUROPEO

Dopo che i singoli paesi aderenti all'Unione Europea hanno nel 2005 ratificato il protocollo di Kyoto, il 10 gennaio 2007 la Commissione ha adottato una strategia comune su energia e cambiamenti climatici, successivamente la strategia è stata approvata dal Parlamento europeo e dai capi di Stato e di governo europei in occasione del Consiglio europeo del marzo 2007.

“Il Piano 20-20-20 tratta l’insieme delle misure pensate dalla UE per il periodo successivo al termine del **Protocollo di Kyoto**, che trovava la sua naturale scadenza al termine del 2012: il “pacchetto”, contenuto nella Direttiva 2009/29/CE è entrato in vigore nel giugno 2009 e rimarrà valida dal gennaio 2013 e sarà vigente fino al 2020.

La strategia prevede in particolare:

- un impegno unilaterale dell’UE a ridurre di almeno il 20% le emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990 entro il 2020, elevando tale obiettivo al 30% a condizione che venga concluso un accordo internazionale sui cambiamenti climatici;
- un obiettivo vincolante per l’UE del 20% di energia da fonti rinnovabili entro il 2020, compreso un obiettivo del 10% per i biocarburanti.

La strategia “20-20-20” ha cancellato, almeno sul piano politico, i confini tra le politiche per la lotta ai cambiamenti climatici e le politiche energetiche ed ha stabilito per l’Unione Europea tre ambiziosi obiettivi da raggiungere entro il 2020:

- ridurre i gas ad effetto serra del 20% (o del 30% in caso di accordo internazionale);
- ridurre i consumi energetici del 20% aumentando l’efficienza energetica;
- soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con le energie rinnovabili.

Dopo questa dichiarazione di intenti, nel dicembre del 2008 è stato approvato il **Pacchetto Clima ed Energia**, che istituisce **sei nuovi strumenti legislativi europei** volti a tradurre in pratica gli obiettivi al 2020:

- Direttiva *Fonti Energetiche Rinnovabili* (Direttiva 2009/28/CE);
- Direttiva *Emission Trading* (Direttiva 2009/29/CE);
- Direttiva sulla *qualità dei carburanti* (Direttiva 2009/30/CE);
- Direttiva *Carbon Capture and Storage - CCS* (Direttiva 2009/31/CE);
- Decisione *Effort Sharing* (Decisione 2009/406/CE);
- Regolamento CO₂ Auto (Regolamento 2009/443/CE);



Figura 4 obiettivi al 2020 di abbattimento delle emissioni climalteranti

Cinque dei sei strumenti legislativi contenuti nel Pacchetto Clima-Energia hanno come obiettivo la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

L'obiettivo assegnato all'Italia per la produzione di energia rinnovabile è del 17% e tale quota è da ripartire secondo ulteriori obiettivi specifici tra le singole Regioni secondo una suddivisione chiamata "burden sharing".

La Direttiva *Emission Trading* (ETS) regola in forma armonizzata tra tutti gli Stati membri le emissioni nei settori energivori, che pesano per circa il 40% delle emissioni europee, stabilendo un obiettivo di riduzione complessivo per tutti gli impianti vincolati dalla normativa del -21% al 2020 sui livelli del 2005.

La Decisione *Effort Sharing*, stabilisce un obiettivo di riduzione delle emissioni nei settori non coperti dalla Direttiva ETS: trasporti, edifici, agricoltura e rifiuti, pari al -10% al 2020 sui livelli del 2005. L'obiettivo è ripartito in modo vincolante tra gli Stati membri e, per l'Italia, corrisponde al -13%.

La Direttiva *Carbon Capture and Storage*, definisce un quadro regolatorio comune a livello europeo per la sperimentazione e lo sviluppo su scala industriale di progetti di cattura, trasporto e stoccaggio di biossido di carbonio.

La Direttiva 2009/30/CE richiede ai fornitori di carburanti di ridurre, entro il 31 dicembre 2020, fino al 10% le emissioni di gas serra in atmosfera per unità di energia prodotte durante il ciclo di vita dei carburanti e dell'energia fornita, rispetto alla quantità di gas serra prodotti nel medesimo ciclo di vita nel 2009.

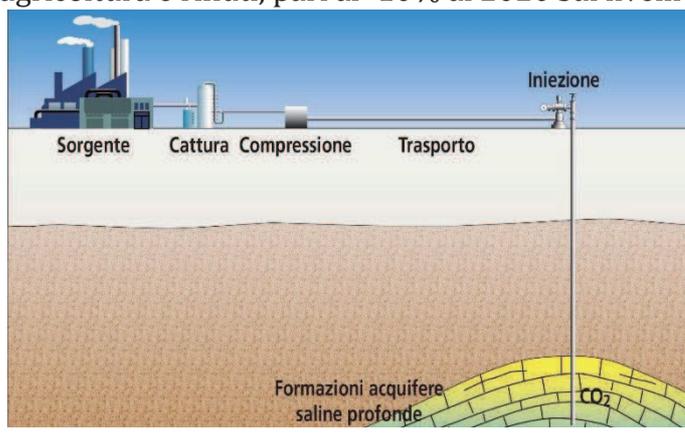


Figura 5 Schema esemplificativo di un sistema di stoccaggio di CO₂
(www.tuttogreen.it)

Il Regolamento 443/2009/CE impone ai produttori di autoveicoli di raggiungere standard minimi di efficienza per le auto immatricolate per la prima volta nel territorio dell'Unione dal 2012. L'obiettivo medio che la UE ha dato ai produttori di autovetture, espresso in grammi di emissioni di CO₂ per chilometro, è pari a 130g/km entro il 2015. L'obiettivo annuale specifico di ciascun produttore è proporzionato alla massa media della flotta prodotta ed immatricolata. In caso di inadempienza, i produttori sono soggetti al pagamento di un'imposta per ogni grammo di CO₂ in eccesso rispetto all'obiettivo fissato annualmente e derivante dal parco auto venduto e immatricolato. La Commissione europea ha recentemente avanzato una proposta di modifica al regolamento definendo le modalità operative per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020 (95g CO₂/km per le nuove auto), accordo sottoscritto il 27 di Novembre 2013 e che prevede il suo conseguimento entro fine 2013.

I cinque strumenti legislativi contenuti nel Pacchetto Clima-Energia, intendono stimolare l'internalizzazione dei costi ambientali associati ai cambiamenti climatici in tutte le attività ad alta intensità energetica attraverso la formazione di un prezzo di riferimento per le emissioni di CO₂.

La Direttiva *Efficienza Energetica* (Dir. 2012/27/EU), adottata dall'Unione Europea il 25 ottobre 2012, di fatto completa il quadro, a livello normativo, per l'attuazione pratica della terza parte del Pacchetto Clima-Energia. La Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica e per la competitività sostenibile del settore delle costruzioni e le sue imprese è entrata in vigore a partire dal 5/06/2014. L'obiettivo è di sfruttare il potenziale delle costruzioni a basso consumo energetico per spronare la crescita del settore; gli Stati membri devono definire una strategia di lungo periodo per veicolare investimenti nella riqualificazione dello stock nazionale di edifici residenziali e commerciali, sia pubblici che privati. Una prima versione della strategia è stata pubblicata entro il 1 aprile 2014 e successivamente aggiornata ogni tre anni; gli Stati devono assicurare che, ogni anno (a partire dal 1 gennaio 2014), il 3% delle superfici degli edifici riscaldati e/o raffrescati, posseduti e utilizzati dai governi centrali, siano riqualificati in maniera da portarli al livello dei requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti dalla legge dello Stato di appartenenza ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/31/UE. La quota del 3% sarà calcolata prendendo in considerazione solo gli edifici di superficie superiore a 500 mq (250 mq dal 9 luglio 2015) che al 1 gennaio di ogni anno non raggiungeranno i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/31/UE.

Gli Stati possono anche decidere di coinvolgere le amministrazioni di livello inferiore a quello governativo; in questo caso il 3% si calcolerà sulla somma delle superfici delle amministrazioni centrali e di quelle di livello inferiore coinvolte.

Gli Stati membri devono:

- **assicurare** che il proprio governo centrale acquisti esclusivamente prodotti, servizi ed immobili ad alta efficienza energetica e incoraggiare le amministrazioni periferiche a seguire l'esempio del governo centrale;
- **incoraggiare** gli enti pubblici, in caso di bandi di gara per appalti di servizi con un contenuto energetico significativo, a valutare la possibilità di concludere contratti di rendimento energetico a lungo termine che consentano risparmi energetici a lungo termine;
- **istituire** un regime nazionale obbligatorio di efficienza energetica, secondo il quale i distributori di energia e/o le società di vendita di energia al dettaglio dovranno conseguire, entro la fine del 2020, un obiettivo cumulativo di risparmio sugli usi finali dell'energia;
- **promuovere** la disponibilità, per tutti i clienti finali, di audit energetici di elevata qualità ed efficaci in rapporto ai costi, effettuati da esperti indipendenti e qualificati e/o accreditati oppure eseguiti e sorvegliati da autorità indipendenti in conformità alla legislazione nazionale, dovranno definire dei criteri minimi di qualità di tali audit, sulla base di una serie di principi elencati nella Direttiva;
- **mettere a punto** programmi intesi a sensibilizzare le PMI sui vantaggi dei sistemi di gestione dell'energia a incoraggiarle e incentivarle a sottoporsi ad audit energetici e a implementare, di conseguenza, gli interventi che risultassero efficienti sul piano economico;
- **adottare** misure appropriate (tra cui: incentivi fiscali, finanziamenti, contributi, sovvenzioni) per promuovere e facilitare un uso efficiente dell'energia da parte dei piccoli clienti di energia, comprese le utenze domestiche.

1.8 LA STRATEGIA EUROPEA PER LA LOTTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Dall'attenzione iniziale posta sulle misure di mitigazione finalizzate a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra, gli obiettivi di politica climatica dell'Unione Europea (UE) negli ultimi due decenni sono stati progressivamente ampliati fino ad includere le azioni di adattamento. Questo processo è stato motivato principalmente dal succedersi di eventi calamitosi di gravità senza precedenti in molte regioni d'Europa, quali intense ondate di calore e alluvioni di vaste proporzioni, che hanno sollevato la preoccupazione generale verso la necessità di definire strategie e misure per adattarsi, cioè ridurre la vulnerabilità e aumentare la resilienza agli effetti dei cambiamenti climatici già in atto.

Ad oggi, l'UE rivolge il suo impegno politico in egual misura alla mitigazione e all'adattamento che sono riconosciute quali azioni complementari per, rispettivamente, contenere le cause dei cambiamenti climatici e affrontarne le conseguenze positive o negative. Inoltre, l'adattamento si presta a supportare gli obiettivi politico-economici generali dell'UE, elaborati nella strategia per la crescita "Europa 2020", e la transizione verso un'economia sostenibile, efficiente dal

punto di vista delle risorse, attenta all'ecologia e caratterizzata da basse emissioni di carbonio (EEA, 2013).

Uno dei traguardi più significativi è stato raggiunto il 16 aprile 2013 con lancio della Strategia di adattamento europea, attraverso un evento pubblico presso la Commissione a Bruxelles.

La Strategia consiste in un pacchetto di documenti ove il documento principale è la Comunicazione della Commissione Europea "Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici" che illustra gli obiettivi e le azioni da intraprendere da parte della Commissione in tre aree prioritarie d'azione al fine di contribuire a forgiare un'Europa più resiliente (EC, 2013a):

1. Promuovere e supportare l'azione da parte degli Stati Membri:

La Commissione incoraggia tutti gli Stati Membri a elaborare strategie di adattamento nazionali che siano coerenti con i piani nazionali per la gestione del rischio di disastri naturali e siano inclusive delle questioni transfrontaliere.

2. Assicurare processi decisionali informati:

La Commissione si impegnerà a colmare le lacune nelle conoscenze in fatto di adattamento attraverso il programma di finanziamento dedicato alla ricerca e dell'innovazione "HORIZON 2020". Inoltre, verrà dato maggiore impulso alla piattaforma europea sull'adattamento ai cambiamenti climatici Climate-ADAPT con un migliore accesso alle informazioni e maggiore interazione con altre piattaforme.

3. Promuovere l'adattamento nei settori particolarmente vulnerabili:

La Commissione continuerà la sua azione di integrazione dell'adattamento nelle politiche europee, e farà sì che l'Europa possa contare su infrastrutture più resilienti attraverso una revisione degli standard nei settori energia, trasporti e costruzioni. Infine promuoverà l'uso delle assicurazioni per la tutela contro le catastrofi e altri prodotti finanziari per la gestione e riduzione del rischio nel mercato europeo.

1.9 LE INIZIATIVE EUROPEE PER L'ADATTAMENTO CLIMATICO E LA LORO RELAZIONE CON L'INIZIATIVA PATTO DEI SINDACI: MAYORS ADAPT

[Mayors Adapt](#), è un'iniziativa che si inserisce nel quadro del Patto dei Sindaci focalizzata sull'adattamento climatico, promossa e sostenuta dalla Commissione Europea al fine di sviluppare una Strategia di Adattamento locale integrando questa stessa strategia in altri piani esistenti. Mentre gli Stati membri dell'UE svolgono un ruolo cruciale nello sviluppo di piani nazionali di adattamento, è a livello locale che gli impatti dei cambiamenti climatici si fanno sentire. Le autorità



Figura 6 Logo dell'Iniziativa Mayors Adapt

locali sono direttamente coinvolte rispetto ai vari impatti dei cambiamenti climatici, come eventi meteorologici estremi, ondate di calore, tempeste, inondazioni e siccità, per non parlare dei cambiamenti a lungo termine, come le perdite economiche e i problemi di salute pubblica, che si verificano nonostante gli sforzi per la riduzione delle emissioni.

Aderire all'iniziativa Mayors Adapt, significa:

- Sviluppare una strategia di adattamento climatico a livello locale;
- Integrare l'adattamento climatico ai piani già esistenti.

In entrambi i casi, le città che aderiscono firmando l'iniziativa, hanno 2 anni di tempo a partire dall'adesione, per sviluppare la propria strategia di adattamento climatico. Inoltre, ciascuna delle città aderenti, dovrà riportare i propri risultati aggiornati sull'apposita piattaforma che sarà presente sul sito internet di Mayors Adapt, ogni 2 anni.

Le fasi procedurali per lo sviluppo di un piano di adattamento climatico, così come descritte nel "*Political Commitment*", sono le seguenti:

- **valutare** i rischi e le vulnerabilità potenziali connessi ai cambiamenti climatici come base per definire le misure di adattamento in ordine di priorità;
- **individuare, valutare e dare la priorità** ad azioni di adattamento mediante lo sviluppo e la presentazione di una strategia di adattamento locale o dei relativi documenti di adattamento, inclusi i risultati della valutazione della vulnerabilità, identificando chiaramente le responsabilità e le risorse e presentando azioni di adattamento entro due anni dalla firma ufficiale dell'impegno;
- **attuare** azioni locali di adattamento;
- **monitorare e valutare** regolarmente i progressi compiuti;
- **referire** con cadenza biennale in base al quadro dell'iniziativa;
- **adeguare** la strategia di adattamento locale di conseguenza.

Al fine di sostenere e supportare l'iniziativa Mayors Adapt, la Commissione Europea ha messo a disposizione dei comuni una guida pratica per sviluppare un piano di adattamento climatico: "[*The Urban Adaptation Support Tool*](#)". La guida in questione, supporta le autorità locali coinvolte, sia nello sviluppo dei piani di adattamento, sia nel processo di coinvolgimento dei cittadini e dei portatori di interesse, attraverso un percorso *step-by-step* focalizzato sullo sviluppo dei piani e sull'implementazione ciclica dello stesso.

1.10 LA NUOVA INIZIATIVA EUROPEA “IL PATTO DEI SINDACI PER IL CLIMA E L’ENERGIA” E GLI OBIETTIVI AL 2030

La nuova iniziativa lanciata dalla Commissione Europea il 15 Ottobre 2015 durante la



Figura 7 Il nuovo logo dell’iniziativa “Patto dei Sindaci per il Clima e l’Energia”

cerimonia di apertura degli Open Days raggruppa tre pilastri della strategia comunitaria legata all’iniziativa “Patto dei Sindaci”: Mitigazione, Adattamento e sostenibilità energetica dei territori. I Comuni che aderiranno alla nuova iniziativa, si impegneranno a fornire il proprio contributo alla concretizzazione dei seguenti obiettivi:

- riduzione delle emissioni di CO₂ di almeno il 40% entro il 2030 attraverso una migliore efficienza energetica ed un maggiore impiego di fonti rinnovabili;
- accrescendo la propria resilienza agli effetti del cambiamento climatico;
- traducendo gli impegni descritti in una serie di misure concrete tra cui lo sviluppo di un Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) che definisca misure concrete e delinea i risultati auspicati;
- monitorare i progressi compiuti nell’ambito di questa iniziativa fornendo regolarmente informazioni sullo stato di implementazione delle misure previste dal PAESC;
- condividere la propria visione ed i risultati raggiunti con le altre autorità locali e regionali dei Paesi dell’UE ed oltre i confini dell’Unione attraverso la cooperazione diretta e lo scambio *inter pares*.

Al fine di raggiungere i propri obiettivi in materia di mitigazione e adattamento, i firmatari del nuovo Patto dei Sindaci si impegnano a compiere una serie di passaggi:

PASSAGGI/PILASTRI	MITIGAZIONE	ADATTAMENTO
1) Avvio e inventario di base	Preparare un Inventario di Base delle Emissioni	Preparare una Valutazione dei rischi del cambiamento climatico e della vulnerabilità
2) Definizione degli obiettivi strategici e pianificazione	Presentare un Piano d’azione per l’energia sostenibile e il clima (PAESC)* e includere le considerazioni in materia di mitigazione e adattamento nelle politiche, nelle strategie e nei piani pertinenti <u>entro due anni dall’adesione formale</u>	
3) Attuazione, monitoraggio e presentazione dei rapporti periodici	Fornire informazioni sui progressi compiuti <u>ogni due anni dalla presentazione del PAESC</u> sulla piattaforma dell’iniziativa	

Figura 8 Schema di sviluppo del PAESC

Il primo ed il secondo anno sono propedeutici alla redazione del PAESC, poiché le attività sono incentrate sulla valutazione della situazione (principali fonti di emissioni di CO₂ e i loro rispettivi potenziali di riduzione, principali rischi climatici e maggiori vulnerabilità e le sfide attuali/future ad essi correlate), sull'individuazione delle priorità in termini di mitigazione e adattamento e sui primi successi, rafforzando la partecipazione a livello comunitario e mobilitando risorse e capacità adeguate per intraprendere le azioni necessarie. Gli anni successivi s'incentreranno sul rafforzamento e l'aumento graduale delle azioni e dei progetti avviati per accelerare il cambiamento.

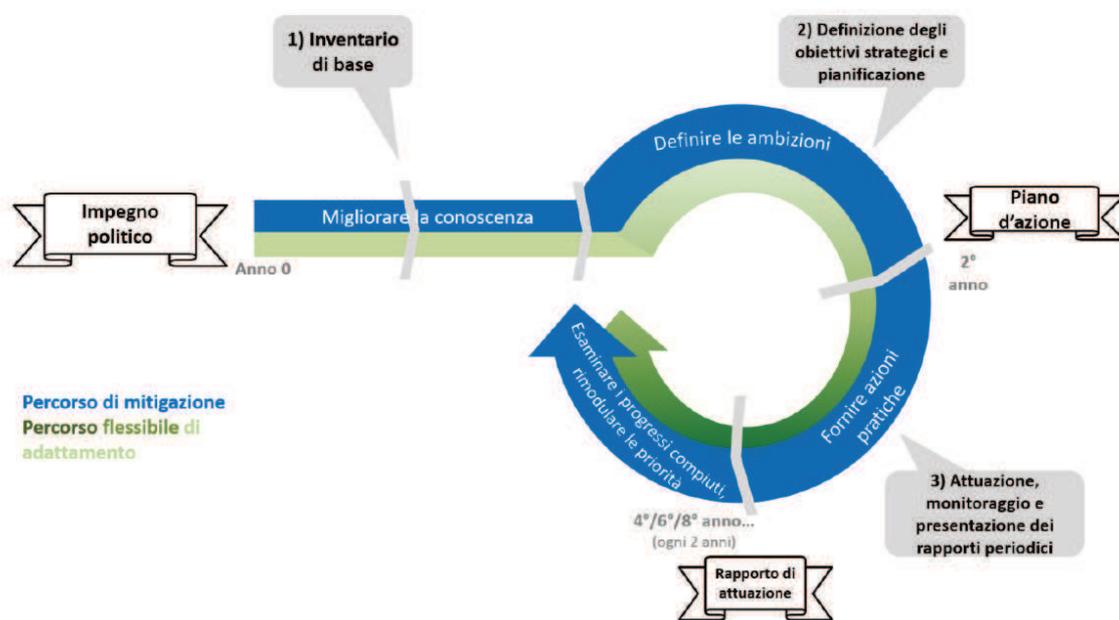


Figura 9 Il percorso verso la mitigazione e l'adattamento

Alle città partecipanti viene concessa una certa flessibilità, necessaria per scegliere il modo migliore per implementare le proprie azioni a livello locale. Sebbene le priorità siano diverse, le autorità locali sono invitate ad agire in maniera olistica e integrata.

• Percorso di mitigazione

Il percorso di mitigazione offre ai firmatari una certa flessibilità, in particolare per quanto concerne l'Inventario delle Emissioni dei gas effetto serra (ad es. anno di riferimento iniziale, settori determinanti da affrontare, fattori di emissione utilizzati per il calcolo, unità di emissione utilizzata per la reportistica, ecc.)

• Percorso di adattamento

Il percorso di adattamento viene mantenuto abbastanza flessibile per integrare le nuove conoscenze e le recenti scoperte e per rispecchiare le condizioni e le capacità dei firmatari in continua evoluzione. Entro due anni dall'adesione dovrà, come stabilito, essere eseguita la

valutazione delle vulnerabilità e del rischio climatico. I risultati getteranno le basi per stabilire come rendere il territorio più resiliente. La strategia di adattamento, che dovrebbe essere integrata nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima e/o inclusa in altri documenti di programmazione correlati, può essere consolidata e rimodulata con il passare del tempo.

1.11 IL CONTESTO NAZIONALE

In questo paragrafo viene illustrata una breve rassegna sui principali documenti di pianificazione e programmazione a livello nazionale, regionale e provinciale, che sono stati scelti sulla base della loro pertinenza con la questione energetica nella sua definizione più ampia, è in particolare è stata valutata la corrispondenza tra gli ambiti tematici sui quali il PAES intende intervenire: energia (tipologia di produzione e risparmio consumi) mobilità, trasporti, agricoltura, ecc. I documenti pianificatori esaminati sono stati scelti sulla base degli effetti che essi determinano sulle attività causanti emissioni o consumi energetici, e che incidano eventualmente già a partire dal 2008 (anno di riferimento dell'inventario base delle emissioni). Essi comprendono strumenti di natura diversa, che variano da quelli prettamente territoriali, a quelli a tema socio-economico e ambientale.

Il Piano di Azione Nazionale (PAN) per le Energie Rinnovabili emanato l'11 luglio 2010 dal Ministero dello Sviluppo Economico. Il PAN definisce per l'Italia un obiettivo relativo alla copertura del fabbisogno energetico con fonti rinnovabili pari al 17%. In seguito al PAN è stato emanato dallo stesso MSE il decreto "*Burden Sharing*" del 15 marzo 2012 che impone alle diverse regioni quote differenti di fabbisogno energetico coperto da fonte rinnovabile. L'obiettivo della Regione Veneto è pari al 10%. L'obiettivo PAES e gli obiettivi del PAN e del *Burden Sharing* sono dunque coerenti. È importante sottolineare come il *Burden Sharing* sia focalizzato sulla quota di fabbisogno energetico coperto da fonti energetiche rinnovabili mentre non viene fatto riferimento alle emissioni di CO₂.

Il PAN prevede il monitoraggio statistico, tecnico, economico, ambientale e delle ricadute industriali connesse allo sviluppo del Piano di Azione Nazionale stesso, e viene effettuato dal Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e con il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, con il supporto operativo del Gestore dei Servizi Energetici - GSE. In tale ambito, si effettua anche il monitoraggio dell'efficacia e dell'efficienza degli strumenti e delle misure del Piano.

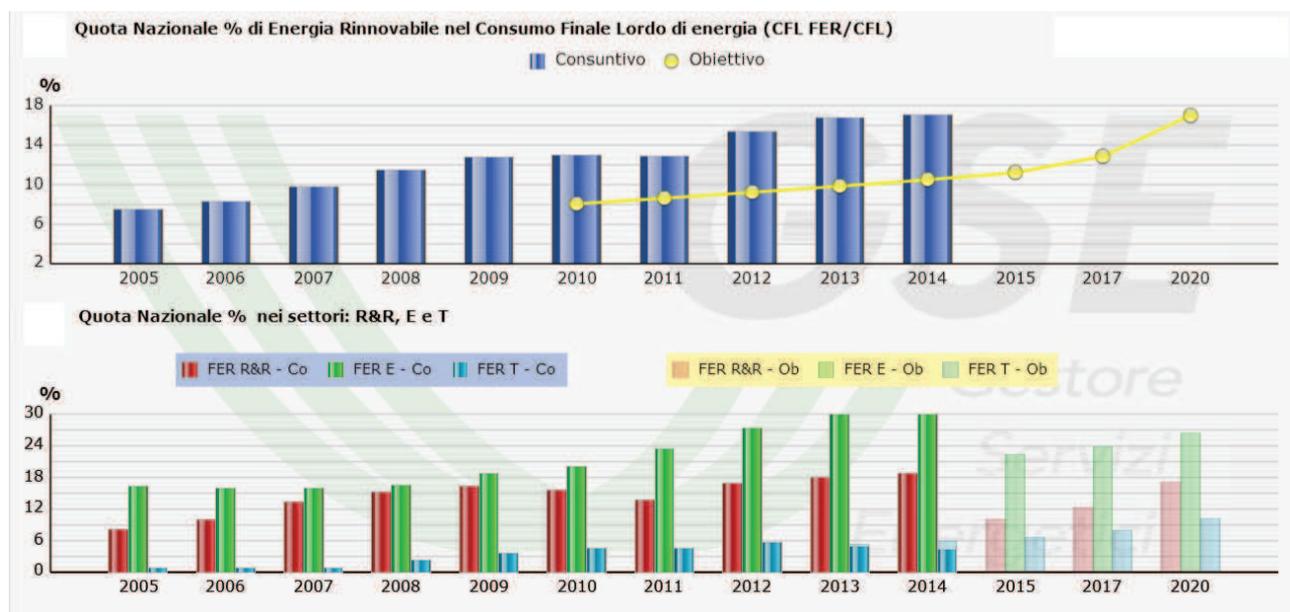


Figura 10 (Fonte: GSE) I grafici riportano l'evoluzione temporale della Quota Nazionale di energia da fonti rinnovabili nel Consumo Finale Lordo, nei tre settori: Elettricità (FER-E), Riscaldamento e Raffreddamento (FER R&R) e Trasporti (FER T).



Figura 11 (Fonte: GSE) Il grafico illustra l'evoluzione temporale del Target Nazionale per il settore Elettricità, ovvero la Quota Nazionale % del Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica (CFL E), soddisfatta attraverso lo sfruttamento delle FER elettriche

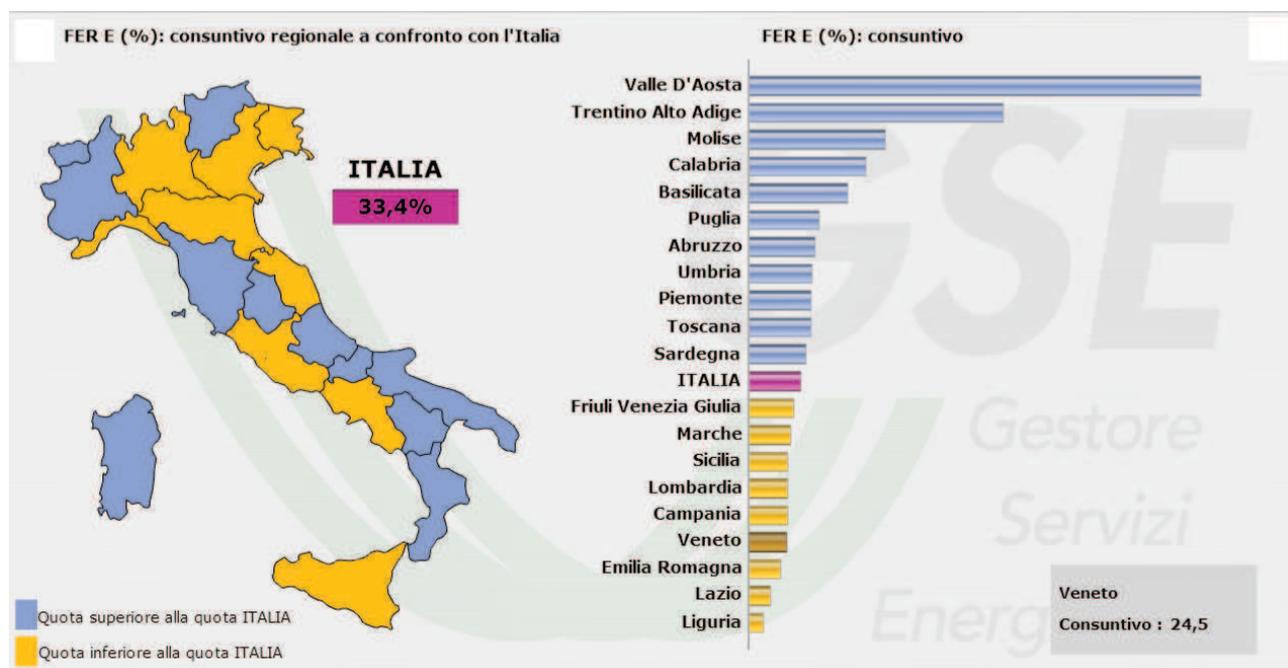


Figura 12 Lo schema (riferito al 2014) riporta la Quota Regionale espressa in % indicata per la Regione Veneto ottenuta attraverso il rapporto $FER E (\%) = CFL FER E / CFL E^1$

Nelle premesse del Decreto *Burden Sharing*, viene concordato che gli obiettivi nazionali sono tarati su quelli previsti dal Piano d'Azione Nazionale per lo sviluppo delle fonti rinnovabili (2010), ma che essi "rappresentano obiettivi minimi, che potranno essere integrati ed anche diversamente articolati nell'arco dei previsti aggiornamenti biennali, per tener conto del maggior apporto di alcune fonti, di eventuali mutamenti tecnologici così come degli esiti del monitoraggio". Inoltre, a decorrere dal 2013, il Ministero dello sviluppo economico dovrà provvedere, "entro il 31 Dicembre di ciascun anno, alla verifica per ciascuna Regione e Provincia autonoma della quota di consumo finale lordo coperto da fonti rinnovabili, riferita all'anno precedente" (Dm 15 marzo 2012, art. 5 comma 1). Il decreto valuta anche il caso di mancato conseguimento degli obiettivi da parte della Regione. A decorrere dal 2017 (sulla base dei dati sugli obiettivi intermedi al 2016), in caso di mancato conseguimento degli obiettivi, il Ministero dello Sviluppo invita la Regione a presentare entro due mesi osservazioni in merito. Entro i successivi due mesi, qualora il Ministro dello sviluppo economico accerti che il mancato conseguimento degli obiettivi è dovuto all'inerzia delle Amministrazioni preposte o all'inefficacia delle misure adottate dalla Regione, propone al Presidente del Consiglio dei Ministri di assegnare all'ente interessato un termine, non inferiore a sei mesi, per l'adozione dei provvedimenti necessari. Decorso inutilmente questo termine, il Consiglio dei Ministri, sentita la Regione interessata, su proposta del Ministro dello Sviluppo Economico, adotta i

¹CFL E = Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica;

CFL FER E = Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica Rinnovabile.

Lo schema propone un confronto grafico tra tutte le regioni, e le suddivide in due gruppi in base al valore medio nazionale del 33,4%. Il Veneto con un valore di FER E % pari al 24,5% si colloca al di sotto del valore medio nazionale.

provvedimenti necessari oppure nomina un apposito commissario che, entro i successivi sei mesi, consegua la quota di energia da fonti rinnovabili idonea a coprire il deficit riscontrato.

Con il Decreto interministeriale dell'8 marzo 2013 Viene adottata la **Strategia energetica nazionale**. Le scelte di politica energetica sono orientate al raggiungimento di 4 obiettivi principali, sia per il 2020 che per il 2050:

- La competitività: ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un graduale allineamento ai prezzi europei;
- L'ambiente: Superare gli obiettivi ambientali definiti dal 'Pacchetto 20-20-20' e assumere un ruolo guida nella 'Road Map 2050' di riduzione della CO₂ europea;
- Sicurezza: rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nazionale, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero
- Crescita: favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Il 4 luglio 2014 è stato emanato il **Decreto Legislativo n.102/2014** "Attuazione della direttiva 2012/27/UE, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. Il decreto, in attuazione della direttiva 2012/27/UE, stabilisce un quadro di misure per la promozione e il miglioramento dell'efficienza energetica che concorrono al conseguimento dell'obiettivo nazionale di risparmio energetico stabilito nel Decreto Ministeriale del 15 marzo 2012.

1.12 IL CONTESTO REGIONALE

Il **Programma Regionale di Sviluppo** (PRS), è il principale documento strategico della Regione Veneto (Legge Regionale n. 5 del 9 marzo 2007). La situazione di fatto e le prospettive future prefigurate in campo energetico impongono la definizione di linee strategiche che coinvolgano sia la produzione sia il consumo finale di energia. Per quanto riguarda la gestione dell'offerta, l'asse strategico principale è rappresentato dalla diversificazione delle fonti energetiche, fondata sull'incremento dell'incidenza delle fonti rinnovabili, sull'impiego energetico dei rifiuti e sull'introduzione di nuovi impianti ad alta efficienza (cogenerazione e teleriscaldamento). Dall'altro lato, la gestione della domanda si basa sulla promozione di un uso razionale ed efficiente dell'energia che coinvolga una molteplicità di attori, pubblici e privati, in tutti i settori, specialmente quelli maggiormente energivori (trasporti e edilizia).

Con DGR n. 1820 del 15 ottobre 2013, la Regione Veneto ha adottato [il Piano Energetico Regionale](#) relativo alle Fonti rinnovabili, al Risparmio Energetico e all'Efficienza Energetica.

Il Piano Energetico Regionale si occupa di:

- **delineare** la situazione attuale in merito a produzione, consumo ed importazione dell'energia;

- **valutare** le potenzialità di risparmio e di potenziamento dell'efficienza energetica;
- **valutare** le potenzialità di produzione energetica ulteriore, tenendo conto della vocazione del territorio.

In un'ottica di sostenibilità il PER può contribuire a promuovere il risparmio e l'ottimizzazione del rendimento energetico, riducendo al minimo gli impatti ambientali derivanti dalla produzione e dal consumo dell'energia, avendo cura di preservare quanto più possibile l'habitat e il paesaggio, privilegiando ove possibile le fonti rinnovabili locali, situate in prossimità delle posizioni di utilizzo.

Nel Piano è contenuta anche una prima valutazione del Bilancio Energetico Regionale (BER) per gli anni 2008, 2009 e 2010, che descrive l'energia prodotta, consumata ed importata, rinnovabile e fossile. Ove possibile le informazioni sono state raggruppate per settore (es. trasporti, industria, agricoltura, domestico e terziario). La conoscenza dell'assetto energetico regionale è di cruciale rilevanza per stimare la capacità della Regione di raggiungere i "burden sharing" regionali che suddividono, tra le Regioni, gli oneri per il raggiungimento, entro il 2020, del target assegnato dall'Unione Europea all'Italia, pari al 17% di consumo da fonti rinnovabili.

Una CO₂erenza significativa con gli obiettivi prefissati del PAES è stata riscontrata anche con il [Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera](#) (approvato con D.C.R. n.57 del 11.11.2004) e il [Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani](#) (approvato con D.C.R. n.59 del 22.11.2004) della Regione Veneto. In particolare nel primo, trattandosi di uno strumento di pianificazione ambientale, vengono definite una serie di misure per la riduzione degli inquinanti in atmosfera, che trascendono la comune promozione dell'utilizzo di fonti rinnovabili e incentivano lo sviluppo e la progettazione di impianti ad alta efficienza, in particolare per la realizzazione e il consolidamento di sistemi integrati di smaltimento dei rifiuti che favoriscano il recupero energetico.

Uno strumento che a livello regionale, in materia energetica, supera l'approccio d'indirizzo adottato dai piani considerati finora e adotta una visione più legata alle azioni e alle opportunità che possono scaturire dalla sfida climatica, è rappresentato dal [Programma di Sviluppo Rurale](#) (PSR). Con questo documento *"la Regione stabilisce le strategie e gli interventi per il settore agricolo, agroalimentare e forestale e, in generale, per lo sviluppo delle aree rurali del Veneto"*. Le azioni previste, supportate da un'importante stanziamento di bilancio, sono dedicate alla costruzione di una filiera integrata per la produzione di energia rinnovabile a partire da una importante politica di riqualificazione territoriale e ambientale rappresentata dalla riforestazione e ricostruzione del paesaggio agricolo e montano.

Il PSR Veneto 2007-2013 si articola in quattro assi principali, ciascuno dei quali a sua volta prevede una serie di misure che individuano gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi fissati sulla base del regolamento comunitario, dal Piano strategico nazionale e dalle priorità individuate dall'Autorità di gestione regionale:

Asse 1 - Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale: comprende tutte le misure intese a promuovere la conoscenza e a sviluppare il potenziale umano, migliorare la qualità della produzione e dei prodotti agricoli.

Asse 2 - Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale: racchiude le misure finalizzate a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli e forestali.

Asse 3 - Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia. Propone le misure per la diversificazione dell'economia.

Asse 4 - Attuazione dell'approccio Leader – azioni di sviluppo mirate locali, cooperazione e strategie di sviluppo locale.

Diverse azioni del PAES si integrano perfettamente con la “Misura 311 - Diversificazione in attività non agricole”. La misura prevede interventi mirati al sostegno della diversificazione dell'attività agricola e alla promozione del ruolo multifunzionale dell'impresa del settore dei servizi e della bioenergia, con l'obiettivo di migliorare l'equilibrio territoriale in termini economici e sociali. Nello specifico “l'Azione 3 - Incentivazione della produzione di energia e biocarburanti”, prevede aiuti per la realizzazione di Impianti e attrezzature privi di altri incentivi pari al 60% dei costi di realizzazione; gli impianti alimentati da biomasse agroforestali e biogas, comprese le attrezzature, che già beneficiano di incentivi, beneficiano di un aiuto pari 40%; gli altri impianti e attrezzature beneficiano del 20%.

La nuova programmazione 2014-2020 offre un approccio più flessibile del periodo precedente passando dagli “Assi” alle “Priorità”. Le misure non saranno più classificate a livello Ue in “Assi” con l'obbligo di una spesa minima per asse. Spetterà alle Regioni decidere quale misura usare (e come) per raggiungere gli obiettivi fissati in base a sei priorità generali con relativi “settori d'interesse” (sotto-priorità) più specifici. Ogni PSR dovrà contenere almeno quattro delle sei priorità. Le sei priorità sono fortemente incentrate sul trasferimento di conoscenze, l'innovazione, l'organizzazione delle filiere agroalimentari, la gestione del rischio, la tutela degli ecosistemi, il contrasto ai cambiamenti climatici e la riduzione della CO₂e, l'inclusione sociale e lo sviluppo economico nelle zone rurali.



Figura 13 Fonte PSR 2014-2020

La Giunta Regionale del Veneto ha adottato la proposta di “**Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2014-2020**” con deliberazione C.R. n.71 del 10 giugno 2014. Il Consiglio Regionale del Veneto ha adottato con la Deliberazione n. 41 del 9 luglio 2014 la proposta di PSR 2014-2020 per il Veneto, con i relativi emendamenti, in quanto atto di programmazione di interventi regionali cofinanziati dall’Unione Europea. La proposta di programma è stata successivamente approvata con decisione della Commissione Europea [n. 3482 del 26 Maggio 2015](#) e ratificata dalla Regione Veneto con la deliberazione della Giunta Regionale [n. 947 del 28 Luglio 2015](#).

Il “**Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2014-2020**” si articola in 13 misure e 45 interventi, che contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi fissati nel quadro della 6 Priorità europee, articolate a loro volta in 18 Focus area. Il PSR Veneto 2014-2020 gestirà 1 miliardo e 184 milioni di euro, pari al 6,36% delle risorse nazionali. Il 43% dei fondi proverranno dall’Unione Europea, il 40% dallo Stato Italiano e per il 17% dalla Regione.

Il “**Por Fesr 2014-2020**” è un programma operativo di investimenti comunitari della durata di sette anni: è studiato dalla Comunità Europea e concordato con gli stati nazionali e poi gestito, operativamente, dalle singole amministrazioni regionali. Il raggiungimento degli obiettivi avviene attraverso gli strumenti finanziari previsti nel Fondo Europeo di Sviluppo Regionale. POR è l’acronimo di Programma Operativo Regionale. La politica regionale dell’Unione Europea mira a realizzare concretamente la solidarietà tra gli stati membri, favorendo la CO₂esione economica e sociale e riducendo il divario di sviluppo fra le regioni. Le misure previste nel POR concorrono e agevolano a raggiungere i risultati prefissati attraverso l’adozione delle azioni previste nel PAES.

Con deliberazione n. 77/CR del 17/06/2014 la Giunta Regionale ha adottato la proposta di POR FESR del Veneto 2014/2020. Conformemente a quanto stabilito dall'Art. 9 comma 2 della L.R. n. 26/2011 tale proposta è stata presentata al Consiglio Regionale per l'approvazione di competenza, avvenuta con deliberazione n. 42 nella seduta pubblica n. 208 del 10/07/2014. L'Autorità di Gestione ha trasmesso la proposta alla Commissione Europea in attesa dell'approvazione della proposta.

Il POR intende focalizzare la sua strategia su 7 Assi prioritari, che riprendono gli Obiettivi Tematici previsti dal Regolamento UE n. 1303/2013 in stretta relazione con la Strategia Europa 2020 e in coordinamento e integrazione con il Programma FSE e il PSR 2014-2020:

- **Asse 1** – Ricerca, Sviluppo tecnologico e Innovazione;
- **Asse 2** – Agenda Digitale;
- **Asse 3** – Competitività dei Sistemi produttivi;
- **Asse 4** – Energia sostenibile e Qualità della vita;
- **Asse 5** – Rischio sismico ed idraulico;
- **Asse 6** – Sviluppo Urbano Sostenibile (SUS);
- **Asse 7** – Capacità amministrativa e istituzionale;

Nel quadro degli obiettivi comuni tra il PAES e il POR, occorrerà concentrare le risorse per una politica energetica volta all'efficienza, a cominciare dalla riduzione dei consumi negli edifici e nelle strutture pubbliche, o a uso pubblico, residenziali e non, sociali o scolastiche, in coerenza con le previsioni della normativa europea. Tale approccio dovrà essere opportunamente sostenuto al fine di migliorare le prestazioni energetiche degli edifici, in modo da valorizzare le vocazioni locali, ambientali e produttive, assicurando ricadute occupazionali e sinergie con i sistemi produttivi locali.

L'efficienza energetica, da conseguire anche con l'integrazione delle fonti rinnovabili di energia elettrica e termica, riguarderà oltre alle imprese, le reti della pubblica illuminazione, sulle quali si dovrà intervenire in un'ottica integrata con pratiche e tecnologie innovative, dato che la spesa per l'illuminazione stradale è doppia rispetto alla media europea.

In continuità con la programmazione regionale di settore, la Regione intende promuovere azioni mirate a:

- **Miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici pubblici** per un risparmio di fonti primarie di energia, riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e sostegno ad interventi che promuovano l'efficienza energetica tramite teleriscaldamento e teleraffrescamento dando priorità a impianti da fonte rinnovabile (*smart building*).
- **Risparmio energetico nell'illuminazione pubblica** tramite sistemi di regolazione automatici (sensori) e di riduzione dell'inquinamento luminoso nel territorio

regionale, nell'ottica di un miglioramento dell'efficienza energetica negli usi finali e la promozione dell'energia intelligente.

- **Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti nelle strutture e nei cicli produttivi delle imprese**, anche attraverso l'introduzione di innovazioni di processo e di prodotto (ricorrendo anche ai possibili finanziamenti di cui al progetto LIFE integrato Bacino Padano sulla qualità dell'aria), agevolando la sperimentazione e diffusione di fonti energetiche rinnovabili per l'autoconsumo al fine di massimizzare le ricadute economiche a livello territoriale.
- **Orientamento all'autoconsumo**, ovvero commisurando la dimensione degli impianti ai fabbisogni energetici e incentivando l'immissione in rete nelle aree dove saranno installati sistemi di distribuzione intelligente dell'energia (*smart grids*), perseguendone la diffusione nelle aree urbane, periurbane nonché all'interno delle aree interne.
- **Sistemi infrastrutturali e tecnologici di gestione del traffico** e per l'integrazione tariffaria attraverso la realizzazione di sistemi di pagamento interoperabili (es. bigliettazione elettronica, info-mobilità, strumenti antielusione).

Ulteriori indicazioni coerenti con gli obiettivi del PAES vengono fornite dai [Piani Territoriali](#) e dal [Piano Regionale dei Trasporti](#), adottato con D.G.R. n.1671 del 5.07.2005. Quest'ultimo, a sua volta, prefigura tre linee d'intervento, le quali individuano i punti di fragilità del sistema della mobilità e propongono delle indicazioni, che dovranno essere seguite per ridurre le esternalità ambientali prodotte: cambio tecnologico, modifica delle modalità d'uso del mezzo privato e maggior uso del trasporto pubblico. L'aspetto territoriale è il fattore più importante che incide sull'inefficienza del trasporto pubblico data la condizione di dispersione insediativa che caratterizza il Veneto: questo è proprio il tema che viene affrontato dai documenti di programmazione territoriale per "razionalizzare i sistemi insediativi e le reti di collegamento viario di supporto". Ad esempio il Servizio Metropolitan Ferroviano Regionale rappresenta il progetto più significativo per quanto riguarda la riorganizzazione dei trasporti pubblici.

La Pianificazione territoriale a livello regionale viene attuata attraverso il [Piano Territoriale Regionale di Coordinamento](#) (PTRC), e il [Piano Territoriale di Coordinamento provinciale](#) (PTCP), che affrontano il tema "energia" seguendo gli obiettivi generali definiti nel Piano Energetico Regionale-PER. Nello specifico il PTRC, adottato con D.G.R. n.372 del 17.02.2009, oltre a ribadire gli indirizzi espressi dal PER, si occupa prevalentemente della definizione di criteri per la localizzazione degli impianti di energia termoelettrica e degli impianti fotovoltaici al suolo. Il PTCP, approvato con D.G.R. n.3359 del 30.12.2010, invece, affronta la questione in maniera leggermente più articolata, fornendo delle indicazioni (riguardanti tecniche di edilizia bioclimatica, sistemi di termoregolazione, solare passivo, ecc.) che i Comuni, in occasione della formazione dei Piani d'Assetto del Territorio, dovranno cogliere. È previsto, infatti, che "le Amministrazioni Comunali contribuiscano, attraverso i PAT, all'attuazione degli obiettivi

definendo linee guida e regole per il risparmio energetico e per incentivare l'approvvigionamento da fonti rinnovabili”.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED INFRASTRUTTURALE DELLA FEDERAZIONE DEI COMUNI DEL CAMPOSAMPIERESE

2.1 LA NASCITA DELLA FEDERAZIONE DEGLI UNDICI COMUNI DELLA FEDERAZIONE DEL CAMPOSAMPIERESE – CENNI STORICI

La Federazione dei Comuni del Camposampierese nasce inizialmente come Unione dei Comuni nel 2001 quando i Consigli Comunali di Camposampiero, Borgoricco, Santa Giustina in Colle, e San Giorgio delle Pertiche ne deliberano la costituzione e ne approvano lo Statuto. In seguito, tra il novembre 2002 ed il gennaio 2003 anche i Comuni di Loreggia, Villa del Conte e Villanova di Camposampiero hanno deliberato la propria adesione all'Unione, seguiti successivamente dal Comune di Campodarsego. La Federazione vede la sua nascita formale il 1° gennaio 2011



Figura 14 Mappa dei Comuni della Federazione del Camposampierese

dalla fusione per incorporazione dell'Unione dei Comuni del Camposampierese e dell'Unione dei Comuni dell'Alta Padovana, allora composta dai Comuni di Trebaseleghe, Piombino Dese e Massanzago. La Federazione dei Comuni del Camposampierese è pertanto attualmente composta da undici Comuni nell'area Nord-Est della Provincia di Padova con una popolazione complessiva superiore ai 100.000 abitanti. Il Titolo III dello [Statuto](#) della Federazione dei Comuni del Camposampierese stabilisce l'organizzazione di governo della Federazione. Gli organi che la compongono sono i seguenti:

- Presidente** (Art. 12), carica che compete ad un Sindaco fra quelli dei Comuni della Federazione il quale riceve dalla Giunta della Federazione un mandato della durata pari ad un esercizio finanziario. La turnazione della Presidenza viene deliberata annualmente e nel caso variata nel corso dell'anno. In caso di assenza o impedimento del Presidente, le funzioni ad esso attribuite sono esercitate dal **Vice-Presidente**. In caso di assenza del Vice-Presidente presiede il Sindaco che segue nell'ordine di turnazione. Il Presidente rappresenta la Federazione dei Comuni del Camposampierese, convoca e presiede la Giunta ed il Consiglio, sovrintende all'espletamento delle funzioni attribuite all'Unione e garantisce la coerenza tra indirizzi generali e settoriali.

- **Giunta dell'Unione** (Art. 14), composta dai Sindaci dei Comuni associati. I Sindaci possono essere validamente sostituiti dai rispettivi Vicesindaci, da un Assessore o da un Consigliere delegato. La Giunta delibera con l'intervento della maggioranza assoluta dei suoi componenti (quorum costitutivo) e a maggioranza dei presenti (quorum deliberativo). La Giunta ha il compito di proporre l'indirizzo politico-amministrativo dell'Unione e di curarne l'attuazione.
- **Il Consiglio dell'Unione** (Art. 17), si compone del Presidente dell'Unione e da tre consiglieri per ciascuno dei Comuni, eletti dai rispettivi Consigli dei Comuni associati tra i propri componenti. Le competenze del Consiglio sono costituite dalla possibilità di modificare lo Statuto; prendere la decisione sull'adesione all'Unione di altri Comuni; decidere sulla fusione con altre Unioni di Comuni; adottare lo stemma ed il gonfalone dell'Unione di Comuni "Federazione dei Comuni del Camposampierese".

Dal punto di vista organizzativo, l'Unione è guidata da un **Direttore Generale**. Attualmente la carica è ricoperta dal Dott. Luciano Gallo – nominato dal Presidente, previa deliberazione della Giunta. In base a quanto previsto dall'Art. 22 dello Statuto, il Direttore provvede ad attuare gli indirizzi e gli obiettivi stabiliti dagli organi di Governo dell'Unione, secondo le direttive impartite dal Presidente e sovrintende alla gestione perseguendo i livelli ottimali di efficacia ed efficienza rispondendo direttamente dei risultati conseguiti. In particolare al Direttore Generale spettano le competenze di cui al D.Lgs. 267/00; la predisposizione del piano dettagliato degli obiettivi nonché del piano esecutivo di gestione; la sovrintendenza dello svolgimento delle funzioni dei responsabili dei servizi ed il coordinamento delle attività.

L'Art. 7 dello Statuto individua le funzioni della Federazione che vengono svolte dall'Unione:

- Funzioni e servizi per i quali all'Unione è affidata la gestione unitaria (servizi trasferiti);
- Funzioni e servizi per i quali all'Unione potrebbe essere affidata la gestione unitaria con apposita delibera dei Consigli dei Comuni costituenti l'Unione (servizi che in futuro possono essere trasferiti);
- Funzioni e servizi per i quali all'Unione è affidata la gestione in forma associata (servizi gestiti da uffici unici tramite l'istituto della convenzione ex art. 30 D.Lgs. 267/00).

Servizi attualmente trasferiti all'Unione:

- Polizia Municipale e amministrativa;
- Protezione Civile;
- Sportello Unico delle Imprese;
- Servizi relativi all'industria, al commercio, all'artigianato ed all'agricoltura;
- Turismo.

Servizi potenzialmente trasferibili all'Unione:

- Notifiche;

- Sistema informativo territoriale;
- Biblioteche e attività culturali;
- Ufficio progettazione;
- Ufficio tributi;
- Asilo nido;
- Impianti sportivi;
- Servizio smaltimento rifiuti;
- Tutela ambientale e verde pubblico.

Servizi gestiti in forma associata:

- Ufficio Unico per la gestione del personale;
- Ufficio Unico per il controllo di gestione;
- Ufficio Unico per la formazione.

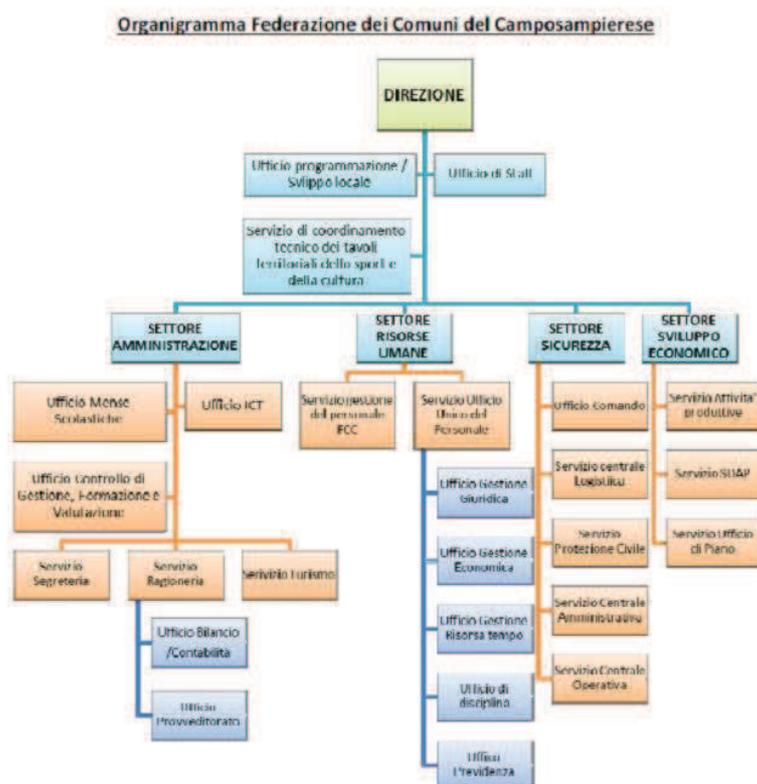


Figura 15 Organigramma della Federazione dei Comuni del Camposampierese

2.2 IL SISTEMA INSEDIATIVO, ECONOMICO E DEI SERVIZI

I contenuti del presente paragrafo sono stati analizzati all'interno del P.A.T.I. del Camposampierese ([Elab. A.7 Relazione di progetto](#)).

Dai dati elaborati alla data del 22 agosto 2012 dall'Ufficio Assistenza del Settore Lavoro e Formazione della Provincia di Padova emerge che nel Camposampierese, nella prima metà del 2012, si è registrata una decelerazione della crescita occupazionale. Bene solo il tessile e il comparto commercio-ristorazione, in crisi metallurgica, componentistica e meccanica, oltre che l'edilizia. Tuttavia, le aziende continuano ad investire in rapporti stabili, con un buon recupero sul biennio precedente. La tendenza del territorio Camposampierese per il primo semestre 2012 si inserisce nel contesto complessivo provinciale e regionale di indebolimento della capacità di crescita occupazionale. Considerando il saldo occupazionale (numero di posti di lavoro dipendente e parasubordinato creati nel periodo), dato dalla differenza tra assunzioni e cessazioni, l'Alta Padovana Orientale e passata, negli ultimi cinque anni, dai 1.280 nuovi posti creati nella prima metà del 2008 (prima della crisi), al vuoto del primo semestre 2009 (-69 posti), per poi recuperare solo molto parzialmente nel I° semestre 2010 (+487) e nel I° semestre 2011 (+454). I primi sei mesi di quest'anno indicano una ancora più debole risposta da parte dell'economia del territorio, con soli 294 nuovi posti creati.

I settori che più hanno contribuito a delineare questo ripiegamento sono quelli della metalmeccanica (solo 36 nuovi posti dopo il +342 nel primo semestre 2011), in particolare la metallurgia-componentistica e la costruzione di apparecchi meccanici, e dell'edilizia (-85 dopo il -15 della prima metà del 2011). Ad equilibrare solo parzialmente l'andamento negativo si distinguono il settore tessile-abbigliamento (101 nuove assunzioni nette, il migliore risultato degli ultimi anni), settore in ripresa in tutta la provincia, e l'insieme del commercio-ristorazione e alberghi (+278, record dell'ultimo quinquennio), anche grazie all'apertura di nuovi centri commerciali; in calo consistente, ma inalterato, l'occupazione nell'istruzione (-230).

Come si riscontra anche dal contributo della delegazione Camposampierese di Confindustria Padova, il settore produttivo dell'alta padovana e del territorio interessato dal P.A.T.I., in particolare, come recentemente confermato dai dati OCSE, riveste oggi rilevanza internazionale e, nonostante la crisi generale, mantiene buoni livelli di vitalità con un export in crescita nel 2011 del 15%. È caratterizzato dalla diffusione nel territorio di numerose zone produttive, oltre alla presenza di un cospicuo numero di attività produttive fuori zona, secondo un modello che in passato ha sicuramente creato occupazione e benessere, ma che oggi risulta inadeguato per problemi dovuti al carico di traffico, alla promiscuità con e le zone residenziali, alla difficoltà di creare servizi comuni.

I territori che intendono conservare una posizione rilevante nella scacchiera internazionale del futuro devono necessariamente sviluppare innovazione per rimanere attori di primo piano nei settori avanzati.

Se in passato il Veneto poteva competere grazie al basso costo della manodopera e successivamente per il vantaggio del tasso di cambio, venuti meno questi due elementi, oggi l'unico fattore che può sostenere l'economia nella globalizzazione internazionale e

l'innovazione. La crescita e la competitività delle imprese, sia a livello di industria che di servizi, dipendono dalla capacità di adattarsi rapidamente ai mutamenti e di sfruttare il potenziale innovativo. E' necessaria quindi la creazione di nuove conoscenze applicate al rinnovamento e all'ampliamento della gamma di prodotti e servizi aziendali, oltre che allo sviluppo di nuovi concetti commerciali, l'introduzione di nuovi metodi o processi nell'organizzazione e gestione dell'impresa, nella produzione, nell'approvvigionamento e nella distribuzione dei beni.

La piccola dimensione delle imprese produttive è sempre meno capace di garantire un terreno fertile per le attività di Ricerca, Sviluppo e Innovazione ma anche di assicurare una "tenuta" delle esportazioni e cioè, in ultima analisi, adeguate condizioni di competitività. Il Veneto e, conseguentemente, il Camposampierese non sono esenti da tali criticità, in quanto le piccole e micro imprese rappresentano quasi il 94% del totale. Nella maggioranza dei casi la piccola impresa non è predisposta alla ricerca, ne dispone di mezzi per farne, ha scarsi collegamenti con il mondo universitario e delle professioni intellettuali; ha inoltre difficoltà di finanziamenti bancari e diffusa convinzione che la ricerca non possa incidere sul profitto nel breve periodo.

Negli ultimi anni si sta però assistendo ad una trasformazione della tipologia della forma giuridica aziendale, all'aumento della quota di società di capitali nel panorama imprenditoriale veneto: si tratta di una dinamica di lungo periodo che riflette la necessità di far nascere imprese più robuste, di gestire reti e filiere produttive, di avere e reperire più risorse da investire nella ricerca e nel capitale umano, di innovare e proporre nuovi prodotti. E' necessario comunque distinguere la "delocalizzazione" dalla "internazionalizzazione". La prima incentrata sullo spostamento all'estero di parti del processo produttivo di minore valore fondato quasi esclusivamente su esigenze di un mero contenimento dei costi, può considerarsi sostanzialmente conclusa. La seconda segnala la ricerca per l'impresa di un nuovo posizionamento strategico sui mercati internazionali. Distinguere "delocalizzazione" da "internazionalizzazione", quindi non è una semplice questione nominalistica.

Sulla scorta di tali valutazioni il P.A.T.I. ha promosso una pianificazione coordinata che si pone l'obiettivo di favorire un'apertura all'innovazione negli approcci e nei processi produttivi mediante:

- lo sviluppo di una progettualità strategica, orientata a creare e rafforzare i fattori territoriali di competitività, favorendo la costruzione di strategie cooperative e di investimento in progetti e istituzioni comuni, favorendo funzioni fin qui solo in parte sfruttate, quali la comunicazione, il marketing e più in generale l'immagine anche architettonica delle aziende;
- lo sviluppo dei servizi comuni alle imprese e di servizi per il lavoro e l'occupazione;
- **la riduzione dell'impatto ambientale degli insediamenti e del loro consumo di risorse non rinnovabili;**
- **la razionalizzazione delle aree produttive, concentrando gli ambiti produttivi, privilegiando la riqualificazione e riconversione alla nuova edificazione, allo scopo di ridurre la dispersione dell'offerta insediativa e ridurre il consumo di territorio;**

- **la concentrazione delle ulteriori potenzialità di offerta nei limiti stabiliti dall'art. 31 del P.T.C.P., in contiguità con aree già individuate, in collocazioni ottimali rispetto alle infrastrutture primarie per la mobilità;**
- **la particolare attenzione rivolta agli insediamenti prossimi a zone residenziali, da separarsi in ogni caso con opportune barriere vegetali;**
- **la qualificazione e il potenziamento delle attività di logistica della produzione in relazione ad una adeguata dotazione delle infrastrutture per la mobilità pubblica e privata;**
- **la compensazione di almeno il 10% della CO₂ prodotta nelle aree per i nuovi insediamenti e nelle aree di trasformazione.**

Il P.A.T.I. nel confermarne integralmente le previsioni urbanistiche del settore produttivo-commerciale previste dai P.R.C. vigenti, pari a circa 9.600.000 m² di superficie territoriale:

- esclude, coerentemente con l'art. 31 del P.T.C.P. la formazione di nuove zone produttive, ammettendo per quelle esistenti, il potenziamento, in sede dei singoli P.A.T./P.I., nei limiti del 5% della superficie complessiva classificata Z.T.O. D dai vigenti P.R.G. prioritariamente per il potenziamento delle aziende già insediate o per il trasferimento di quelle fuori zona;
- prevede il potenziamento di un ulteriore 5% da localizzare, esclusivamente nei due poli di rango provinciale individuati dal P.T.C.P., privilegiando, all'interno delle linee preferenziali di sviluppo, interventi integrati con i servizi ritenuti più necessari, quali ad esempio, potenziamento delle aree a parcheggio, mensa consortile, sportello bancario, asilo nido, ecc.;
- favorisce la redazione di norme, in sede di P.I., per la densificazione, mediante adeguamento dei parametri edificatori esistenti allo scopo di consentire alle aziende esistenti in zona propria i necessari ampliamenti e, nel contempo, contenere le espansioni e risparmiare territorio agricolo;
- detta i criteri, ai sensi dell'art. 13, comma 1, lettera n) della L.R. 11/04 per gli interventi di miglioramento, di ampliamento o per la dismissione delle attività produttive in zona impropria, nonché i criteri per l'applicazione della procedura dello sportello unico per le attività produttive.

2.2.1 SISTEMA INFRASTRUTTURALE E DELLA MOBILITÀ

Come specificato nel P.A.T.I. del Camposampierese ([Elab. A.7 Relazione di progetto](#) par. 13.5.5), dal punto di vista infrastrutturale il territorio del Camposampierese non è dotato di importanti arterie stradali, eccezion fatta per la Strada Regionale n° 308, che attraversa il territorio in direzione nord-sud e che è destinata a divenire una delle arterie di maggior importanza e traffico. Va peraltro segnalato come, già allo stato attuale, la S.R. 308 che è a sole due corsie, risulti assolutamente insufficiente ed inadeguata, come sezione stradale, alle esigenze del traffico. Ma il problema che rimane aperto è quello dell'attraversamento del territorio in senso est-ovest che dovrebbe essere garantito dalla nuova S.R. 245. Nell'[elaborato n. 4 del P.A.T.I.](#) del

Camposampierese viene indicata la strategia di collegamento viario tra i Comuni di Loreggia e Trebaseleghe il cui tracciato sarà definito in sede di pianificazione esecutiva con i Comuni interessati.

Il progetto introduce alcune proposte che provengano in parte dal piano provinciale del traffico, in parte da indicazioni delle Amministrazioni locali, in parte, infine, da valutazioni tecniche dei progettisti.

Le modifiche ai tracciati esistenti, sono le seguenti:

Previsioni nuova viabilità:

- V1 Circonvallazione SUD di Piombino Dese. Raccordo SP71 – SP34 – SR245 (intervento 67 P.P.V.);
- V2 Variante SP44 in corrispondenza del centro abitato di S. Ambrogio in Comune di Trebaseleghe (intervento 111 P.P.V.);
- V3 Circonvallazione sud-ovest di Trebaseleghe (intervento 118 P.P.V.);
- V4 Circonvallazione di Fossalta sulla SP43 (intervento 68 P.P.V.);
- V5 Collegamento SR307-SR308 tra Borgoricco e San Giorgio delle Pertiche (intervento 72 P.P.V.);
- V9 Potenziamento SR308 (intervento 23 P.P.V.);
- V10 Potenziamento della SP22 (intervento 8 P.P.V.);
- V11 Allargamento SP58 da S. Giorgio in Bosco a Villa del Conte (intervento 12 P.P.V.);
- V12 Variante alla SP70 in Comune di Campodarsego (intervento 126 P.P.V.);
- V13 Allargamento e sistemazione SP34 “Delle Centurie” in Comune di Borgoricco (intervento 19 P.P.V.);
- V14 Potenziamento delle SP11 a Campodarsego e Villanova di Camposampiero (intervento 99 P.P.V.);
- V15 Potenziamento via Punara e via Anconetta in Comune di San Giorgio delle Pertiche (intervento 98 P.P.V.);
- V16 Allargamento e miglioramento della sicurezza sulla SP39 a S. Giustina in Colle (intervento 102 P.P.V.).

Indicazioni strategiche di viabilità:

- Strategia di collegamento tra i Comuni di Loreggia e Trebaseleghe.

2.3 INQUADRAMENTO CLIMATICO

La zona è contraddistinta generalmente da un clima di tipo continentale, con estati calde ed inverni rigidi in cui di frequente sono presenti condizioni di inversione termica. Il dato più caratteristico del territorio è l'elevata umidità, che rende afosa l'estate e dà origine a nebbie frequenti e fitte durante l'inverno. Le precipitazioni sono distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno, ad eccezione dell'inverno che risulta la stagione più secca: nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche, mentre in estate vi sono temporali assai frequenti e spesso grandinigeni.

Zona climatica E	Periodo di accensione degli impianti termici: dal 15 ottobre al 15 aprile (14 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.
Zona Altimetrica	Collina interna
Gradi-giorno da normativa 2.431	Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C. Più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico.

Tabella 1 Fascia climatica e gradi giorno Federazione dei Comuni del Camposampierese

Per quanto concerne i dati sulle temperature medie, i dati sono stati raccolti dal sito di ARPAV nella sezione dedicata ai dati registrati dalla stazione meteorologica del Comune di [Campodarsego](#) nell'ultimo triennio.

Media delle temperature medie registrate dalla Stazione meteorologica di Campodarsego - Fonte ARPAV												
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2013	3,8	3,7	7,5	13,7	16,2	21,7	25,4	24	19	14,8	9,4	4,2
2014	6,4	8,2	11	14,8	17,5	22	22,1	21,4	18,7	15,7	11,5	6,1
2015	4	5,9	9,2	13,1	18,6	22,7	26,6	24,1	19,4	13,6	7,8	3,7

Tabella 2 Misurazione mensile della temperatura media nell'area del Camposampierese (Fonte ARPAV - Stazione meteorologica di Campodarsego)

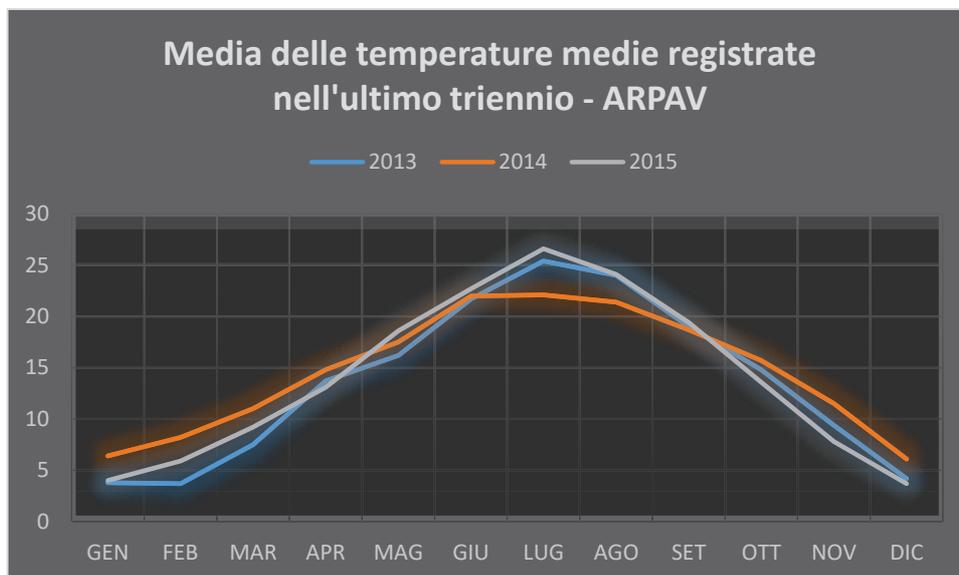


Grafico 1 Media annuale delle temperature medie registrate dalla stazione metereologica di Campodarsego

3 INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) quantifica la CO₂ emessa nel territorio delle autorità locali durante l'anno preso a riferimento. Seguendo le indicazioni fornite dalle *Linee Guida per la redazione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile*, l'anno di riferimento può essere individuato a partire dal 1990 ad oggi. La scelta dell'anno di riferimento non è pertanto prescrittiva ma dipenderà dalla quantità e dalla completezza delle informazioni a disposizione dell'Autorità Locale. **Per gli 11 Comuni della Federazione del Camposampierese, l'anno individuato, che garantisce la completezza delle informazioni sui consumi energetici territoriali in tutti i settori previsti dall'Inventario Base delle Emissioni, è l'anno 2010. Pertanto in questo documento viene descritta la situazione dei consumi energetici e delle emissioni correlate all'interno del territorio della Federazione dei Comuni del Camposampierese per l'anno 2010, tenendo in considerazione tutti i settori in cui l'energia viene consumata e prodotta all'interno del territorio:**

- Consumi energetici delle Pubbliche Amministrazioni comunali;
- Settore residenziale;
- Settore terziario;
- Settore industriale;
- Settore dei trasporti privati;
- Settore rifiuti (produzione di rifiuto secco conferito a discarica);
- Produzione locale di energia elettrica e termica.

Il documento permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO₂ e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione. Affinché le azioni di un PAES siano ben calibrate è necessario conoscere con esattezza i consumi del territorio, e questo è possibile solo se Amministrazioni locali e Distributori di energia sono in condizione di dialogare in modo chiaro e produttivo per entrambe le parti. Questa raccolta corretta di dati territoriali è uno degli obiettivi prioritari della costruzione di un Inventario delle Emissioni seguendo un approccio *bottom-up* nella raccolta dei dati di consumo energetico sul territorio.

Attualmente a livello nazionale ed internazionale non esiste alcun obbligo legislativo di comunicazione dei dati fra Utilities della distribuzione ed Autorità Locali. I Comuni, sono proprietari diretti soltanto delle utenze ad essi stessi intestate, siano queste di tipo elettrico o di fornitura di gas naturale. Restano pertanto esclusi dalla sfera di competenza diretta di una Pubblica Amministrazione, tutte quelle utenze che riguardano ambiti privati di consumo energetico quali quello residenziale, commerciale, industriale, agricolo e dei trasporti privati.

A questa problematica si aggiunge per l'Italia che la disponibilità di dati pubblici sui consumi di energia in ambito privato disponibili e consultabili dai rapporti quali quelli di Terna SpA per il settore elettrico e quelli disponibili dai rapporti dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas

per quanto riguarda i consumi termici, non prevedono una disaggregazione territoriale dei dati che raggiunga il livello comunale.

3.1 NOTA METODOLOGICA

I Comuni che aderiscono all’iniziativa “**Patto dei Sindaci**” sono subito chiamati ad una importante sfida: quella di redigere un Inventario delle Emissioni di CO₂ in atmosfera e quindi alla compilazione di un Inventario che prevede l’inserimento dei dati di consumo delle utenze di competenza della Pubblica Amministrazione alle quali si devono aggiungere i consumi energetici che insistono in ambito privato e che riguardano consumi elettrici, termici e di carburanti in settori quali: residenziale, commerciale/terziario, industriale, agricoltura, trasporti privati leggeri. La conoscenza esatta dei dati di consumo a livello territoriale è quindi premessa fondamentale alla predisposizione di una corretta analisi delle dinamiche energetiche presenti nel territorio

Il principale documento di riferimento per l’elaborazione dell’Inventario Base delle Emissioni (IBE) è la linea guida del JRC.

Lo strumento utilizzato per la rendicontazione e la valutazione delle emissioni di CO₂ che insistono sul territorio è l’[IPSI Italia](#) messo a punto da ARPA Emilia Romagna. IPSI Italia (Inventario delle Emissioni serra per il Patto dei Sindaci – versione Italia) è un foglio elettronico che supporta gli Enti Locali nella realizzazione del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile – PAES – in modo efficiente e rapido. IPSI Italia è come detto sviluppato da Arpa Emilia Romagna e messo a disposizione di tutti gli Enti Locali che si apprestano a sviluppare i propri Piani d’Azione all’interno dell’iniziativa Patto dei Sindaci.

Volendo utilizzare un approccio *bottom-up* per la raccolta dei dati di consumo relativi ad un determinato territorio comunale, siano essi consumi elettrici o termici (in ambito residenziale, commerciale, industriale, agricolo), risulta essere necessario un coinvolgimento delle utilities che si occupano della distribuzione dell’energia elettrica e termica all’interno del territorio stesso.

Pertanto per il territorio della Federazione dei Comuni del Camposampierese, sono stati interpellati i distributori che operano sul territorio di ciascuno dei Comuni membri della Federazione nell’ambito elettrico e termico. Per il comparto di **distribuzione elettrica**, in tutti i Comuni è Enel Distribuzione SpA il distributore di riferimento. I dati sui consumi elettrici per singolo Comune sono stati richiesti e raccolti utilizzando la nuova [Piattaforma](#) sul *data-sharing* messa a disposizione da Enel in collaborazione con SOGESCA per il settore elettrico per gli ambiti: Edilizia Pubblica; Illuminazione Pubblica; Residenziale, Terziario, Industria, Agricoltura. Per il comparto di distribuzione di gas naturale è stato necessario individuare ciascuno dei distributori operanti sulla rete di distribuzione di gas naturale di ognuno dei Comuni della Federazione attraverso il sito dell’[Autorità per l’Energia Elettrica ed il Gas \(AEEG\)](#).

Ai distributori individuati attraverso il sito dell'AEEG è stata inviata una lettera di richiesta dati puntuale per la fornitura dei dati di consumo di gas naturale per ciascun Comune della Federazione afferente ai vari usi del gas in accordo con quanto previsto dalla [Delibera 229/2012 dell'AEEG](#).

I distributori del gas individuati per ciascun Comune sono così ripartiti:

- **Ascopiave SpA:** Borgoricco, Camposampiero, Loreggia, Massanzago, Piombino Dese, Trebaseleghe.
- **Zi Rete Gas:** Borgoricco, Campodarsego, San Giorgio delle Pertiche, Santa Giustina in Colle, Villa del Conte, Villanova di Camposampiero.
- **Pasubio Group SpA:** Loreggia.
- **Linea Distribuzione:** Piombino Dese.
- **AcegasApsAmga:** Villanova di Camposampiero.

Questa metodologia ha permesso ai Comuni della Federazione di ottenere i dati di consumo energetico reale dei rispettivi territori comunali, per tutti i settori privati di cui sopra e per i consumi dell'illuminazione pubblica del Comune ed Edilizia Pubblica (dati elettrici per gli anni 2010-2011-2012-2013; e dei dati sulla distribuzione del gas naturale nei settori privati per gli anni 2010-2011-2012-2013-2014).

L'IBE quantifica le seguenti emissioni dovute ai consumi energetici nel territorio:

- **emissioni dirette** dovute all'utilizzo di combustibile nel territorio, relativamente ai settori residenziale/civile, terziario, trasporti, agricoltura e industria;
- **emissioni indirette** legate alla produzione di energia elettrica ed energia termica (calore e freddo) prodotte altrove ma utilizzate nel territorio;

I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, e vengono utilizzati per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto. Secondo questo approccio il gas a effetto serra più importante è la CO₂ e le emissioni di CH₄ e N₂O non è necessario siano calcolate. Inoltre, le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, così come le emissioni derivanti da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

Le emissioni totali di CO₂ si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte o vettore energetico. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO₂ in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (Regionale/National/European Emission Factor).

3.2 CONSUMI ENERGETICI ED EMISSIONI IN ATMOSFERA DELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI

I consumi energetici di diretta competenza dei Comuni della Federazione sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà e non a gestione affidata a terzi, all'illuminazione pubblica, quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione.

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione, rappresentano 1,05% dei consumi totali di energia del territorio. Di questo 1,05% di consumi, lo 0,69% deriva dall'uso termico ed elettrico negli **edifici pubblici**, mentre lo 0,34% deriva dai consumi della **pubblica illuminazione** e dalle lampade semaforiche. I consumi di carburante (benzina, diesel ed ecodiesel nell'anno 2010) riguardanti i veicoli che compongono la **flotta comunale** in uso al personale della Pubblica Amministrazione rappresentano lo 0,02% dei consumi generali.

3.2.1 EDILIZIA PUBBLICA

Dal punto di vista emissivo, gli edifici pubblici con i loro consumi elettrici e termici, rappresentano lo 0,6% delle emissioni totali del territorio. Il 73,3% del consumo di energia in Edilizia Pubblica proviene dall'utilizzo del gas naturale per il riscaldamento degli ambienti e dell'acqua calda sanitari, mentre il restante 26,7% deriva dall'utilizzo di energia elettrica all'interno degli edifici e delle strutture pubbliche. Per dare indicazioni di dettaglio relativamente al consumo in Edilizia Pubblica all'interno della Federazione si rimanda alle successiva tabella:

Comune	Elettricità			Gas Naturale		
	kWh	MWh	tCO _{2e}	m ³	MWh	tCO _{2e}
Borgoricco	108.480	108	43	118.704	1.163	235
Campodarsego	174.100	174	69	147.142	1.442	291
Camposampiero	268.161	268	106	122.920	1.205	243
Loreggia	185.165	185	73	61.262	600	121
Massanzago	175.483	175	69	106.969	1.048	212
Piombino Dese	284.611	285	113	169.596	1.662	336
San Giorgio Delle Pertiche	309.668	310	123	152.307	1.493	302
Santa Giustina in Colle	148.815	149	59	75.705	742	150
Trebaseleghe	211.560	212	84	186.691	1.830	370
Villa del Conte	151.421	151	60	107.363	1.052	213
Villanova di Camposampiero	111.330	111	44	57.105	560	113
TOTALE	2.017.464	2.017	799	1.248.659	12.237	2.472

Tabella 3 Consumo di riferimento degli edifici pubblici nell'anno base 2010

Consumi elettrici in edilizia pubblica nell'anno 2010

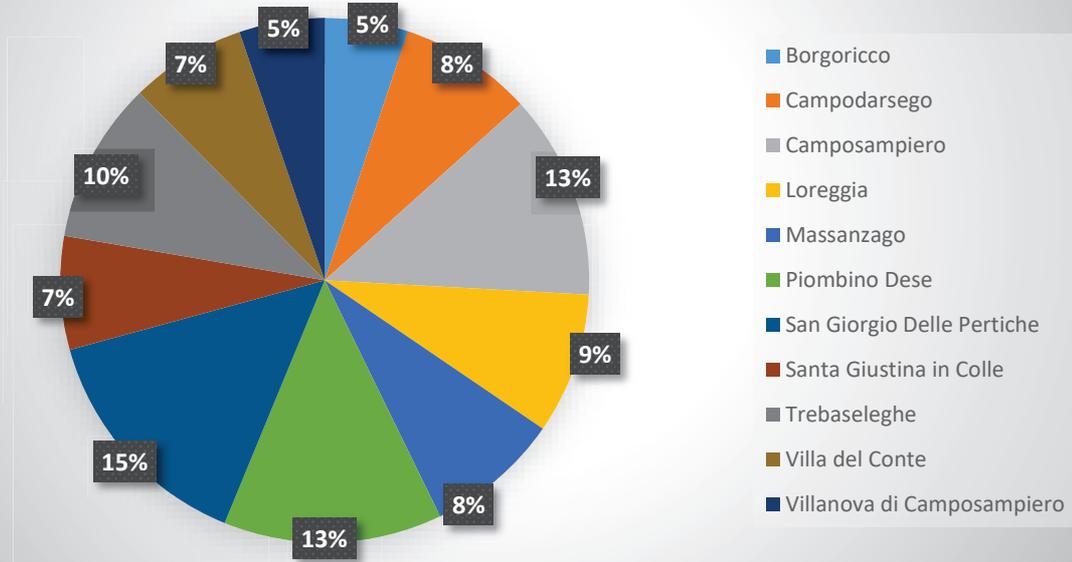


Grafico 2 Ripartizione percentuale dei consumi elettrici in Edilizia Pubblica nel 2010

Consumi di gas naturale in edilizia pubblica nell'anno 2010

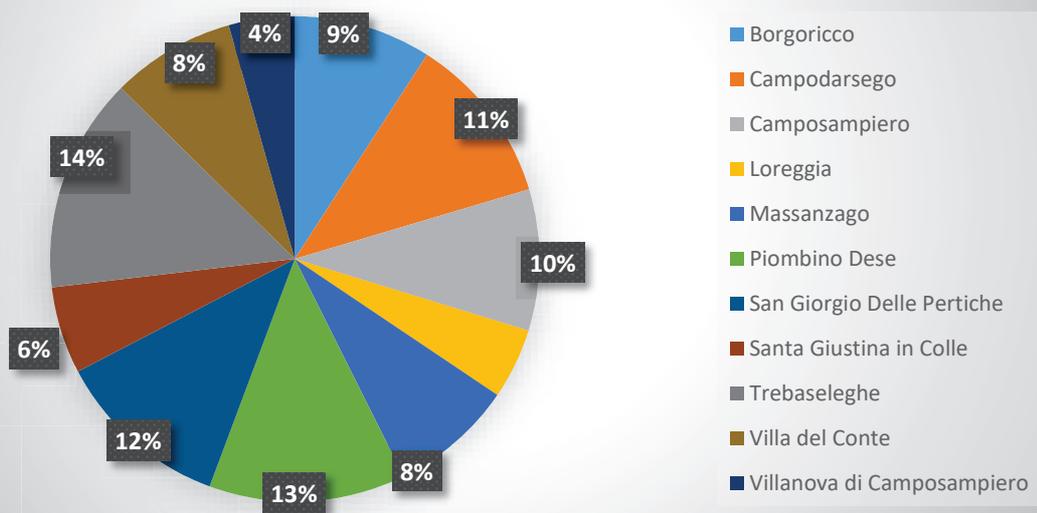


Grafico 3 Ripartizione dei consumi termici in Edilizia Pubblica 2010

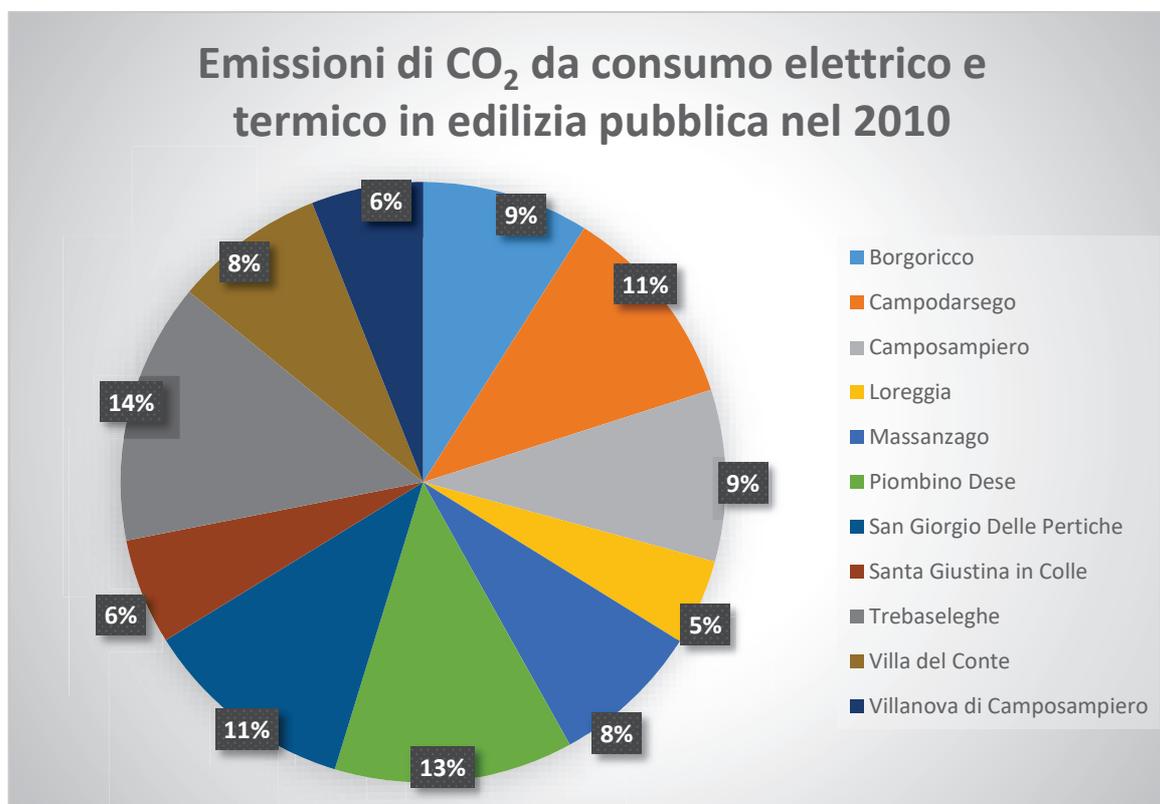


Grafico 4 Ripartizione percentuale delle emissioni climalteranti derivanti dagli usi elettrici e termici in Edilizia Pubblica 2010

Inoltre si è ritenuto particolarmente interessante costruire alcuni indicatori specifici che aiutano ad analizzare i risultati ottenuti nell'inventario base delle emissioni. Questi indicatori scelti sono i seguenti:

- kWh di EE consumata negli edifici/mq di superficie utile per il consumo elettrico negli edifici P.A;
- kWh di metano consumato/mc di volume riscaldato per il consumo termico negli edifici P.A;

Al fine di rendere più semplice la lettura finale di questi indicatori sono state sviluppate anche alcune info-grafiche.

3.2.1.1 INDICATORE DEL CONSUMO ELETTRICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI

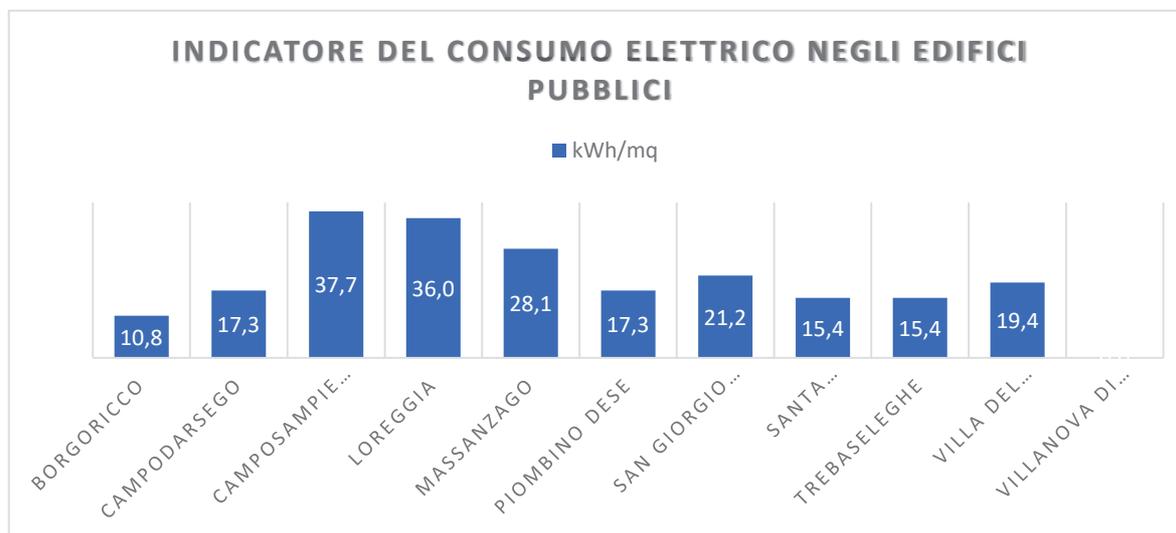


Grafico 5 Indicatore del consumo elettrico di riferimento in edilizia pubblica

Questo indicatore mostra una variabilità contenuta rispetto al valore medio della Federazione che è pari a 21,9 kWh/mq. Non è stato possibile calcolare l'indicatore del comune di Villanova in quanto non era disponibile il dato dei mq di superficie utile degli edifici della P.A.

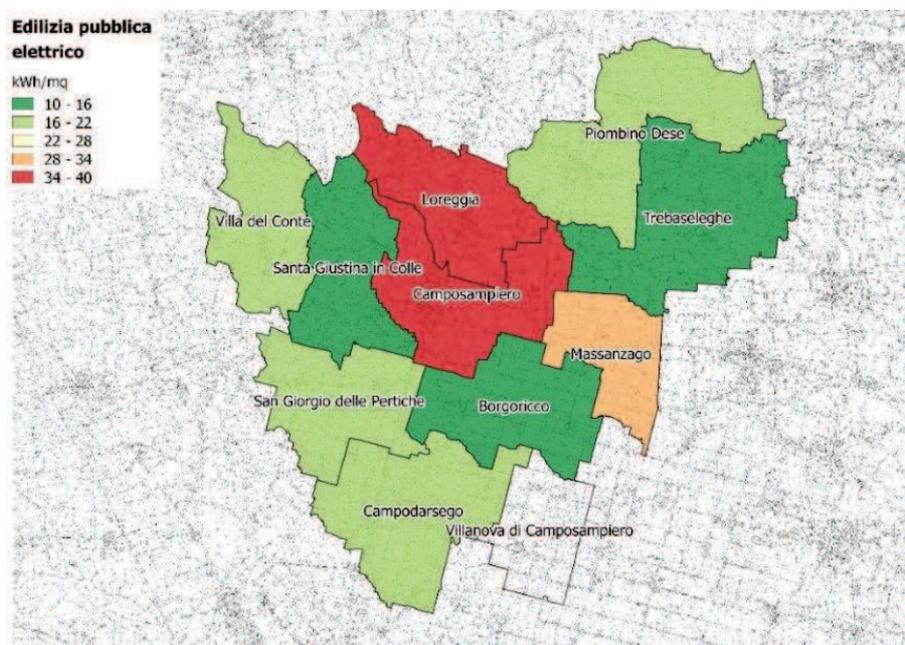


Figura 16 Mappa dell'indicatore di consumo elettrico di riferimento in edilizia pubblica

Il valore più elevato dell'indicatore si riferisce al comune di Camposampiero 37,7 kWh/mq e quello più basso al Comune di Borgoriccio 10,8 kWh/mq.

3.2.1.2 INDICATORE DEL CONSUMO TERMICO DEGLI EDIFICI PUBBLICI

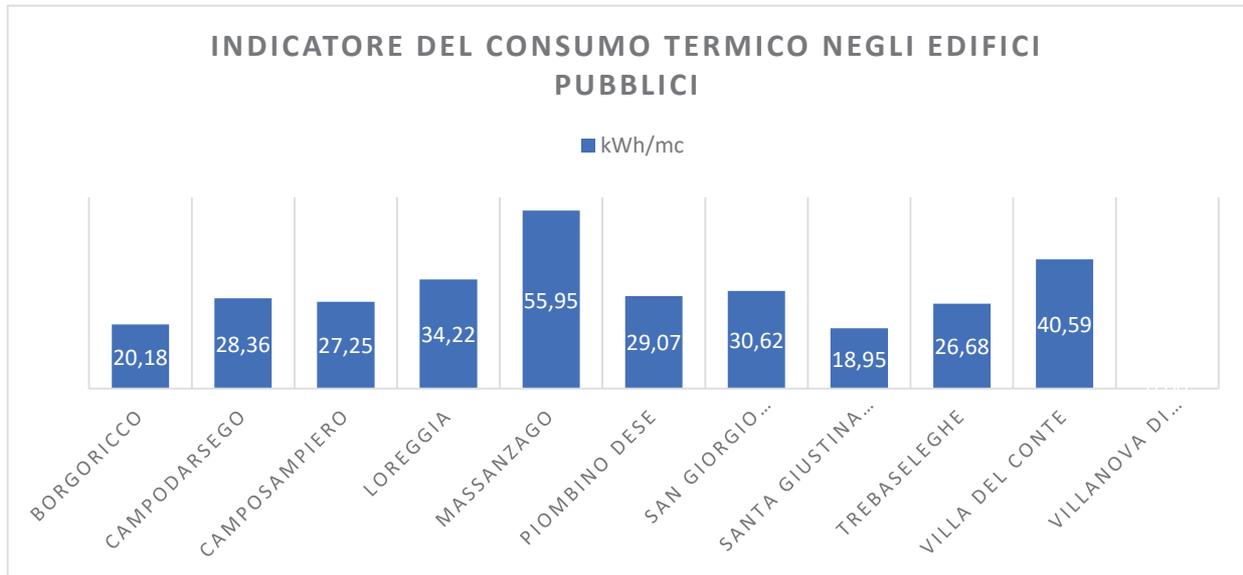


Grafico 6 Indicatore del consumo termico di riferimento in edilizia pubblica

Questo indicatore mostra una variabilità più ampia rispetto al valore medio della Federazione che è pari a 31,2 kWh/mc. Non è stato possibile calcolare l'indicatore del comune di Villanova in quanto non era disponibile il dato dei mc di volume riscaldato degli edifici della P.A.

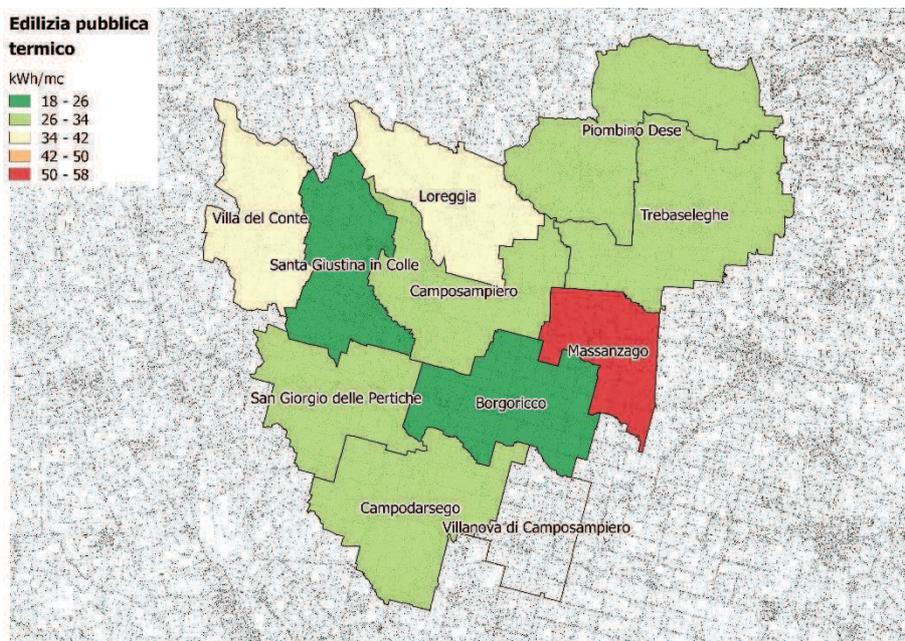


Figura 17 Mappa dell'indicatore di consumo termico di riferimento in edilizia pubblica

Il valore più elevato dell'indicatore si riferisce al comune di Massanzago 55,95 kWh/mc e quello più basso al Comune di Santa Giustina in colle 18,95 kWh/mc.

3.2.2 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Dal punto di vista emissivo, gli impianti di illuminazione pubblica con i loro consumi elettrici, rappresentano lo 0,5% delle emissioni totali del territorio. Nell'anno di riferimento 2010 i consumi elettrici derivanti dagli impianti di illuminazione pubblica erano i seguenti:

Comune	kWh	MWh	tCO ₂ e
Borgoricco	506.203	506	199
Campodarsego	1.526.110	1.526	600
Camposampiero	1.036.417	1.036	407
Loreggia	768.557	769	302
Massanzago	234.426	234	92
Piombino Dese	761.790	762	299
San Giorgio Delle Pertiche	749.172	749	294
Santa Giustina in Colle	589.222	589	232
Trebaseleghe	764.031	764	300
Villa del Conte	511.222	511	201
Villanova di Camposampiero	1.307.801	1.308	514
TOTALE	8.754.951	8.755	3.441

Tabella 4 Consumi ed emissioni degli impianti di Pubblica Illuminazione al 2010

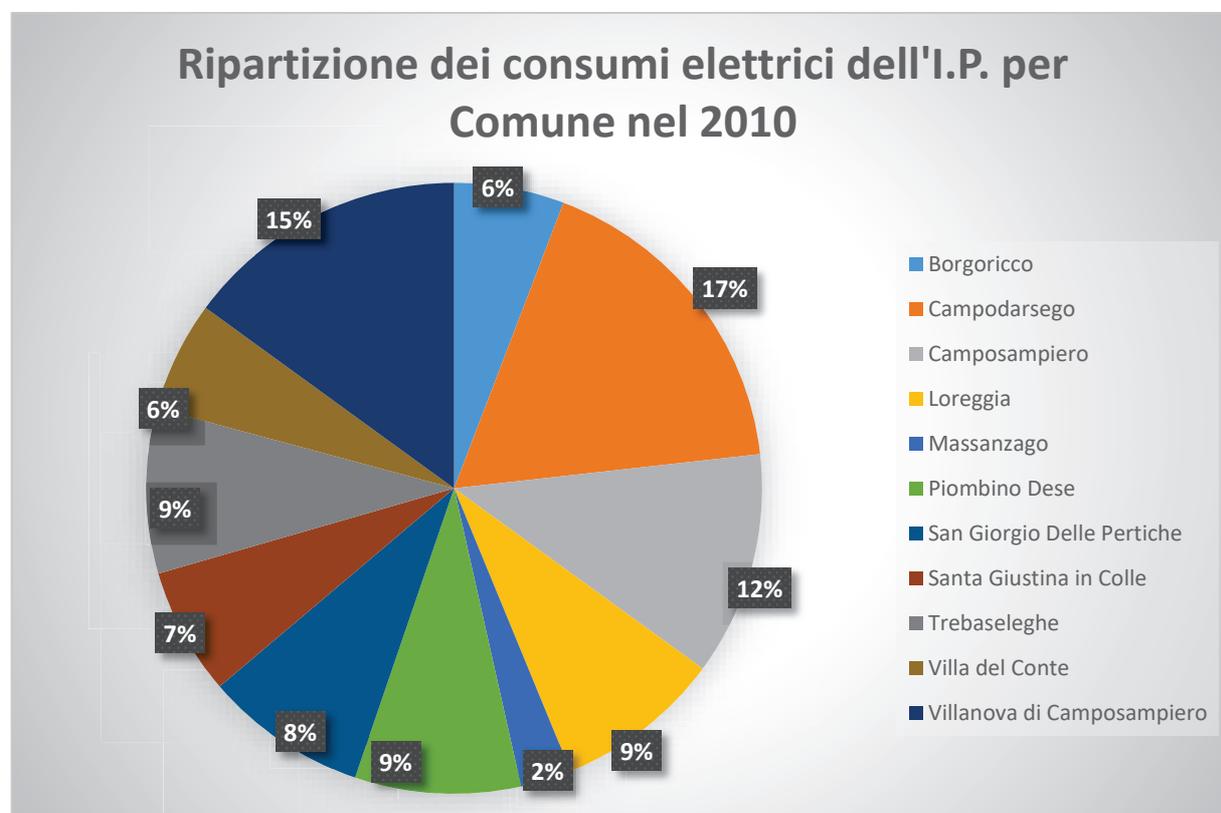


Grafico 7 Ripartizione percentuale dei consumi elettrici per ogni Comune della Federazione nel 2010

Emissioni in atmosfera da uso di elettricità nel settore Illuminazione Pubblica 2010 [tCO₂]

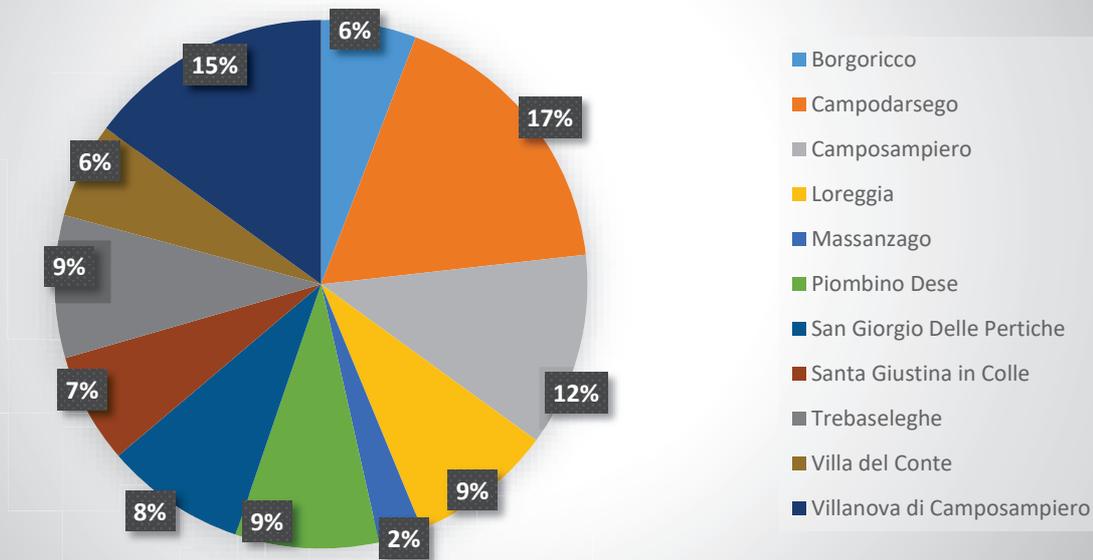


Grafico 8 Emissioni climalteranti per Comune nel settore dell'Illuminazione Pubblica nel 2010

Inoltre si è ritenuto particolarmente interessante costruire alcuni indicatori specifici che aiutano ad analizzare i risultati ottenuti nell'inventario base delle emissioni. Questi indicatori scelti sono i seguenti:

- kWh di EE consumata/punto luce per il consumo elettrico dovuto alla Pubblica Illuminazione;
- tCO_{2e}/punto luce per l'emissione di CO₂ dovuto alla Pubblica Illuminazione;

Per dare indicazioni di dettaglio relativamente al consumo dei Comuni all'interno della Federazione si rimanda alle successiva tabella.

3.2.2.1 INDICATORE DEL CONSUMO ELETTRICO DOVUTO ALLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

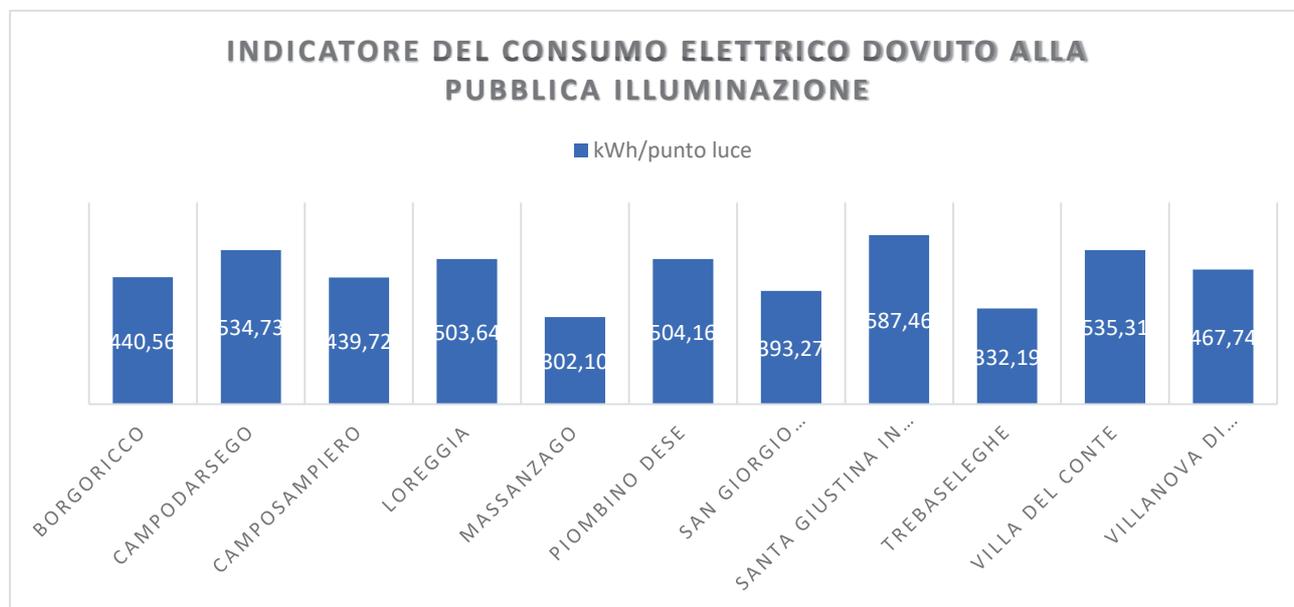


Grafico 9 Indicatore del consumo elettrico di riferimento degli impianti di pubblica illuminazione

Questo indicatore mostra una variabilità abbastanza contenuta rispetto al valore medio della Federazione che è pari a 458,26 kWh/punto luce.

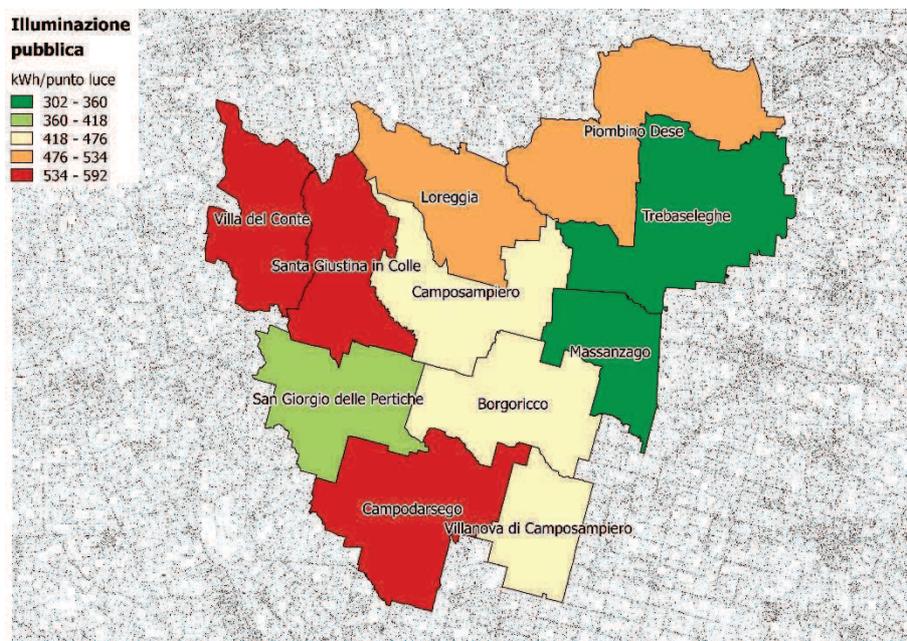


Figura 18 Mappa dell'indicatore di consumo elettrico di riferimento degli impianti di illuminazione pubblica

Il valore più elevato dell'indicatore si riferisce al Comune di Santa Giustina in Colle 587,86 kWh/punto luce e quello più basso al Comune di Massanzago 302,10 kWh/punto luce.

3.2.2.2 INDICATORE DELL'EMISSIONE DI CO₂ DOVUTA ALLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

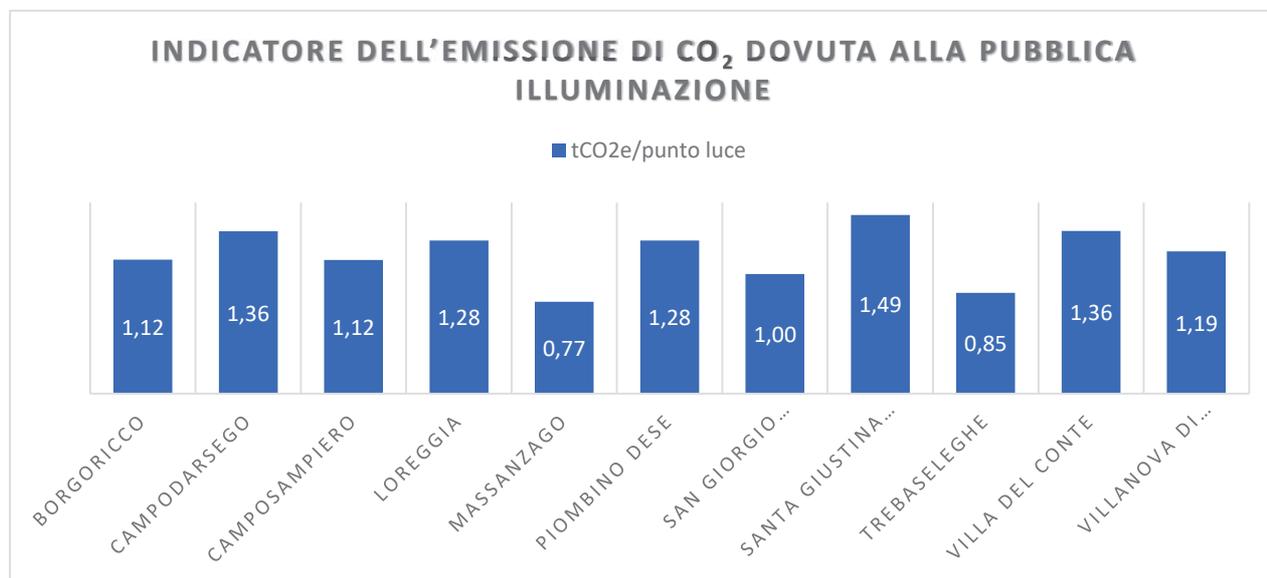


Grafico 10 Indicatore del coefficiente emissivo derivante dagli usi elettrici degli impianti di illuminazione pubblica

Questo indicatore mostra una variabilità più ampia rispetto al valore medio della Federazione che è pari a 1,17 tCO₂e/punto luce. In particolare si può osservare come l'indicatore mostri un valore superiore a 1 per quasi tutti i comuni ad eccezione di Trebaseleghe e Massanzago.

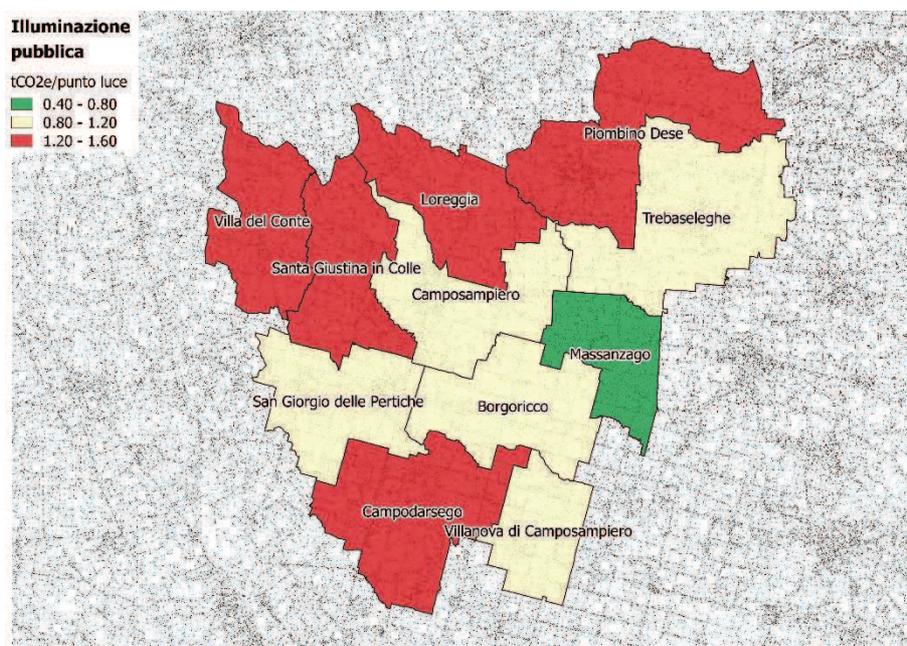


Figura 19 Mappa dell'indicatore relativo al coefficiente emissivo derivante dagli usi elettrici degli impianti di pubblica illuminazione

Il valore più elevato dell'indicatore si riferisce al Comune di Santa Giustina in Colle 1,49 tCO_{2e}/punto luce e quello più basso al Comune di Massanzago 0,77 tCO_{2e}/punto luce.

3.2.3 FLOTTA VEICOLI IN DOTAZIONE ALLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

La flotta dei veicoli in dotazione al personale dipendente della Pubblica Amministrazione è composto sostanzialmente dai veicoli adibiti a trasporto di persone e di merci, nonché dai veicoli di proprietà pubblica adibiti al movimento terra.

Veicoli in dotazione al personale della P.A.	Benzina		Diesel		Gas naturale	
	MWh	tCO _{2e}	MWh	tCO _{2e}	MWh	tCO _{2e}
Borgoricco	3,0	0,8	76,4	20,1	1,8	0,5
Campodarsego	9,1	2,3	72,3	19,0	0,0	0,0
Camposampiero	16,2	4,2	12,7	3,3	0,0	0,0
Loreggia	18,4	4,7	12,6	3,3	0,0	0,0
Massanzago	9,6	2,5	27,3	7,2	0,0	0,0
Piombino Dese	29,8	7,6	24,7	6,5	0,0	0,0
San Giorgio Delle Pertiche	9,2	2,4	26,6	7,0	0,0	0,0
Santa Giustina in Colle	6,7	1,7	11,3	3,0	0,0	0,0
Trebaseleghe	8,4	2,2	35,3	9,3	0,0	0,0
Villa del Conte	4,1	1,1	3,9	1,0	2,6	0,7
Villanova di Camposampiero	10,7	2,7	5,5	1,5	0,0	0,0
Totali	125,1	32,0	308,6	81,2	4,4	1,2

Tabella 5 Consumi ed emissioni correlate derivanti dall'utilizzo di carburante per la flotta veicoli della P.A.

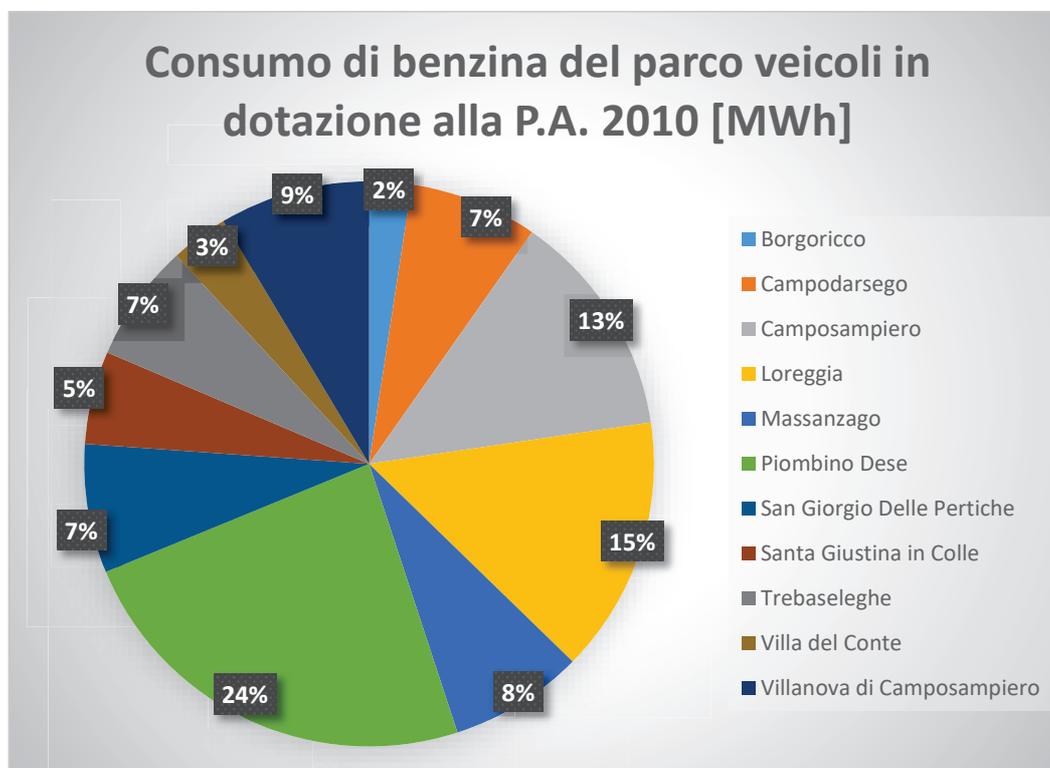


Grafico 11 Consumo di benzina per trazione nel parco veicoli comunale

Consumo di gasolio del parco veicoli in dotazione alla P.A. 2010 [MWh]

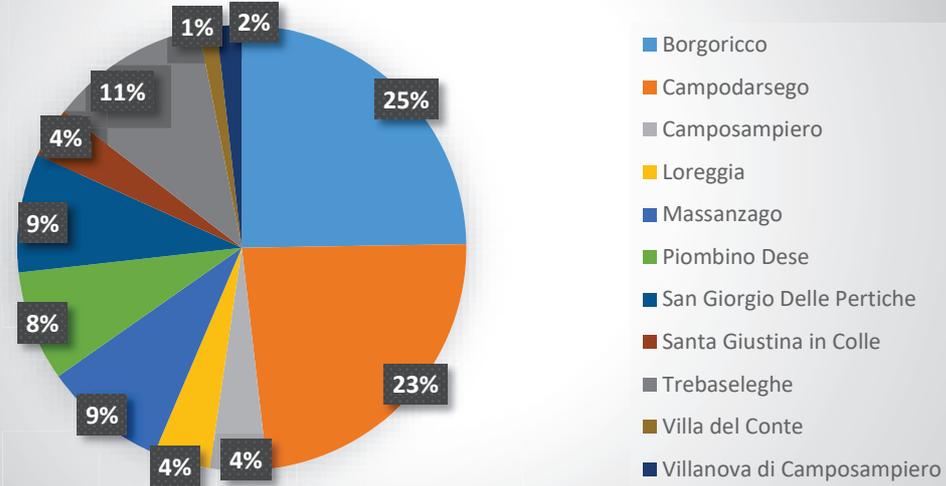


Grafico 12 Consumo di gasolio per trazione nel parco veicoli comunale

Consumo di Metano del parco veicoli in dotazione alla P.A. 2010 [MWh]

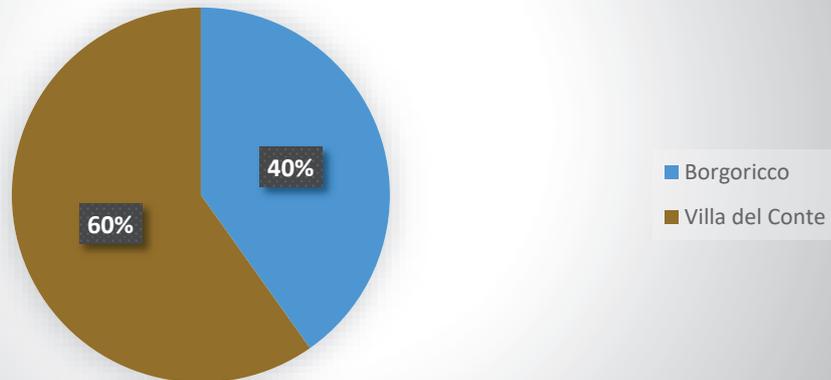


Grafico 13 Consumo di metano per trazione nel parco veicoli comunale

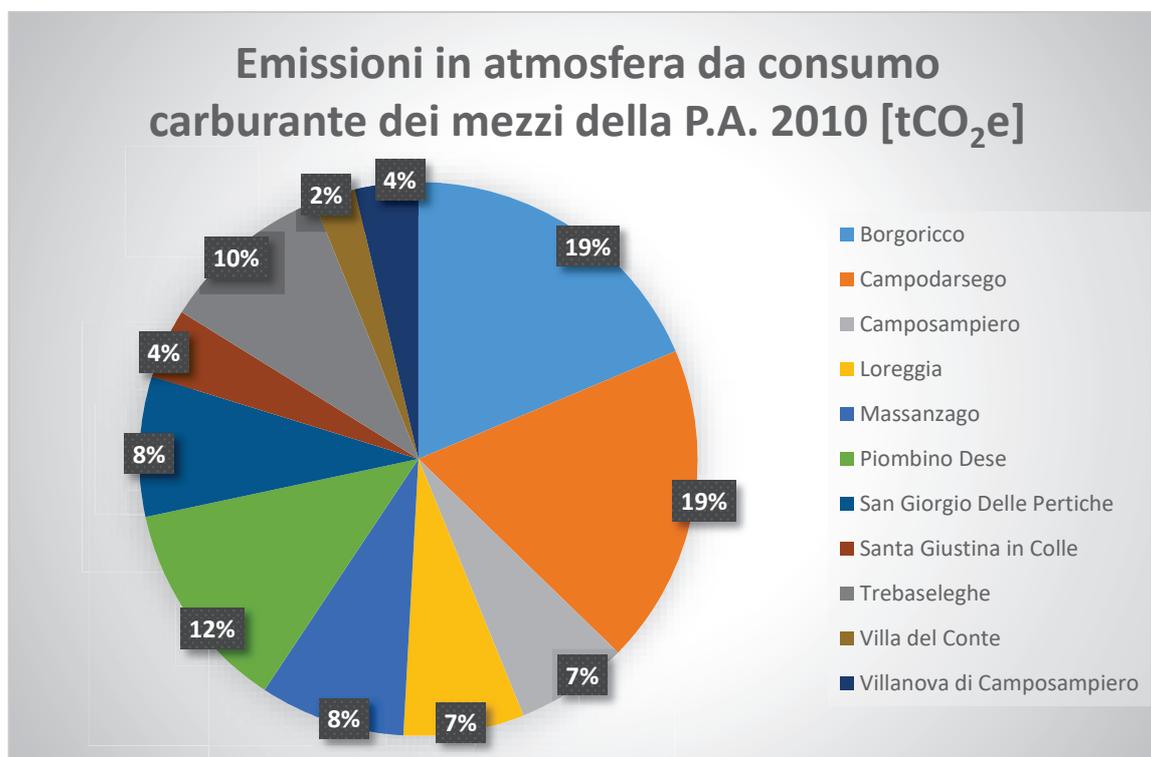


Grafico 14 Emissioni complessive correlate all'utilizzo di carburante per trazione nel parco veicoli della P.A.

3.3 CONSUMI ENERGETICI ED EMISSIONI IN ATMOSFERA NEI SETTORI PRIVATI

Come definito nel paragrafo 3.1 dedicato alla metodologia di redazione dell'Inventario delle Emissioni, i dati sui consumi privati che insistono sul territorio della Federazione dei Comuni del Camposampierese nell'anno base 2010 sono stati raccolti in collaborazione con i distributori di energia elettrica e termica che operano la distribuzione di energia sul territorio. L'unico settore per il quale è stato necessario effettuare una stima dei dati sui consumi energetici è quello relativo ai trasporti privati. Per questo settore le informazioni riportate all'interno dell'Inventario delle Emissioni sono state censite attraverso l'analisi delle vendite di carburante a livello provinciale pubblicate dal Ministero dello Sviluppo Economico riferite all'anno 2010 per i seguenti vettori: benzina, gasolio, GPL e metano. Sempre dal sito del Ministero dello Sviluppo Economico sono stati censiti i consumi stimati di gasolio nel comparto residenziale. Il consumo di energia primaria nei settori privati nell'anno dell'Inventario ammontava a 2.145.335 MWh. Il consumo maggiore di energia risulta essere quello relativo al gas naturale pari a 963.127 MWh. Una quota considerevole di gas naturale viene consumata nel settore industriale (405.818 MWh), mentre nel settore residenziale il consumo di gas si attesta a 367.621 MWh e nel terziario a 176.944 MWh. Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica, una quota considerevole viene consumata sempre nel settore industriale (245.878 MWh) a seguire quello residenziale (105.571 MWh) e quasi equivalente quello terziario (100.372 MWh). Il consumo di carburanti nel settore dei trasporti è per larga parte rappresentato dal consumo di gasolio (518.808 MWh) mentre quello di benzina si attesta a 192.979 MWh, quello di GPL a 14.392 e quello di biocarburanti a 17.392 MWh.

Settore	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]						Totale
	Elettricità	Combustibili fossili				Biofuel	
		Gas naturale	GPL	Diesel	Benzina		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	100.372	176.944	0	0	0	0	277.316
Edifici residenziali	105.571	367.621	0	42.583	0	0	515.776
Industrie (escluse le industrie ETS)	245.878	405.818	0	0	0	0	651.696
TRASPORTI							
Trasporti privati e commerciali	0	0	14.387	475.916	192.854	17.391	700.548
Totale	451.821	950.383	14.387	518.500	192.854	17.391	2.145.335
UTILIZZO DI ENERGIA PRODOTTA DA FONTI RINNOVABILI							
Produzione di energia rinnovabile da Fotovoltaico							11.142
Produzione di energia rinnovabile da Biogas							39.442

Tabella 6 consumo di energia nei settori privati nell'anno base 2010

Consumo di energia per vettore nei settori privati [MWh]

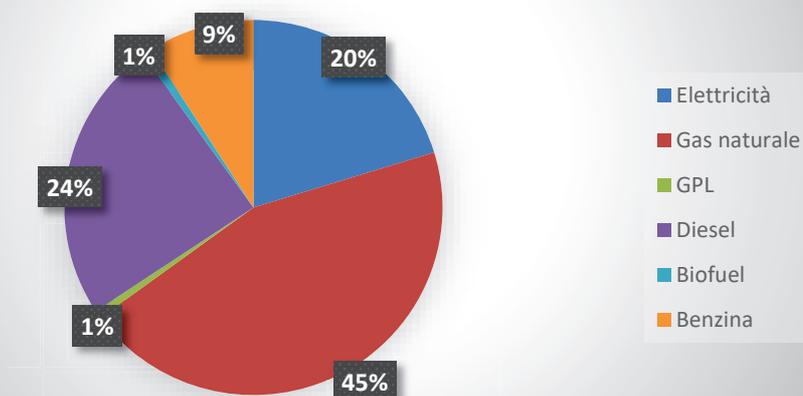


Grafico 15 ripartizione dei consumi di energia primaria per vettore nei settori privati

Consumo di energia per settore nei settori privati [MWh]

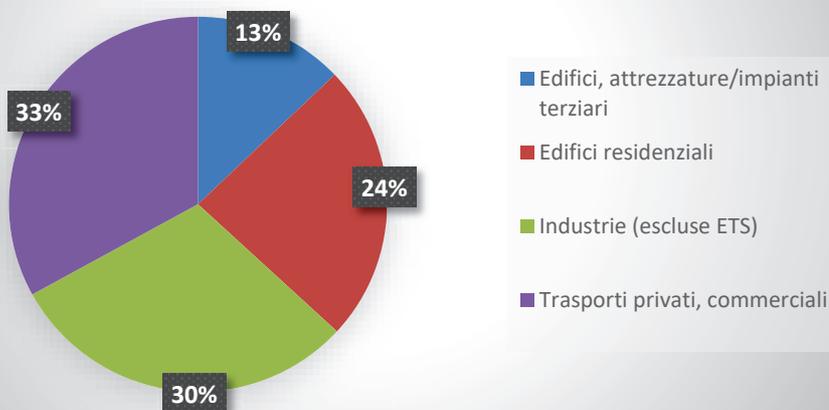


Grafico 16 ripartizione dei consumi di energia per settore nei settori privati

Nel computo totale dei consumi energetici per settore, il comparto trasporti è quello che fa segnare i consumi più alti incidendo per il 33% sui consumi di energia primaria nei settori privati con 700.547 MWh, subito a seguire sono presenti i consumi industriali con 651.696 MWh che incide per un 30 % sul totale. Il residenziale presenta un'incisività del 24 % sul totale dei consumi di energia primaria. Il consumo di energia nel residenziale è fortemente sbilanciato verso il consumo di gas naturale (367.621 MWh consumati nel 2010 per riscaldamento degli ambienti, uso cottura cibi e ACS). Infine il terziario incide per il 13% sul computo totale dei consumi nel privato. Il consumo maggiore in questo settore deriva dall'uso dell'elettricità (100.372 MWh) mentre il consumo di gas naturale ammonta a 176.944 MWh.

Per quanto riguarda l'impatto emissivo, la fonte energetica più impattante risulta essere quella del gas naturale con emissioni pari a 190.624 tCO_{2e}. Considerevole è inoltre l'apporto emissivo del settore dei trasporti privati in cui il consumo di diesel da trazione fa segnare emissioni per 136.547 tCO_{2e}, mentre quelle relative al consumo di benzina sono pari a 49.394 tCO₂, quelle relative al consumo di GPL e metano pari a 3.363 tCO_{2e} e quelle relative al consumo di biofuel 3.893 tCO_{2e}. Il settore terziario è quello meno impattante sul territorio con emissioni totali pari a 75.238 tCO_{2e} di cui gran parte (39.747 tCO_{2e}) generate da consumo di elettricità. In questa tabella viene riportato anche il contributo emissivo derivante dal conferimento del rifiuto secco a discarica, il quale, seppure con un'incidenza minima rispetto agli altri vettori emissivi, fa segnare emissioni pari a 5.948 tCO_{2e} nell'anno di riferimento 2010.

Categoria	Emissioni equivalenti di CO ₂ [t]						Totale
	Elettricità	Combustibili fossili				Biofuel	
		Gas naturale	GPL	Diesel	Benzina		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	39.747	35.491	0	0	0	0	75.238
Edifici residenziali	41.806	73.736	0	11.214	0	0	126.756
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	97.368	81.397	0	0	0	0	178.765
TRASPORTI							
Trasporti privati e commerciali	0	0	3.363	125.333	49.394	3.893	181.983
ALTRO							
Smaltimento dei rifiuti							5.948
Totale	178.921	190.624	3.363	136.547	49.394	3.893	568.691

Tabella 7 Emissioni in atmosfera nei settori privati nell'anno base 2010

Emissioni in atmosfera per vettore nei settori privati [tCO₂e]

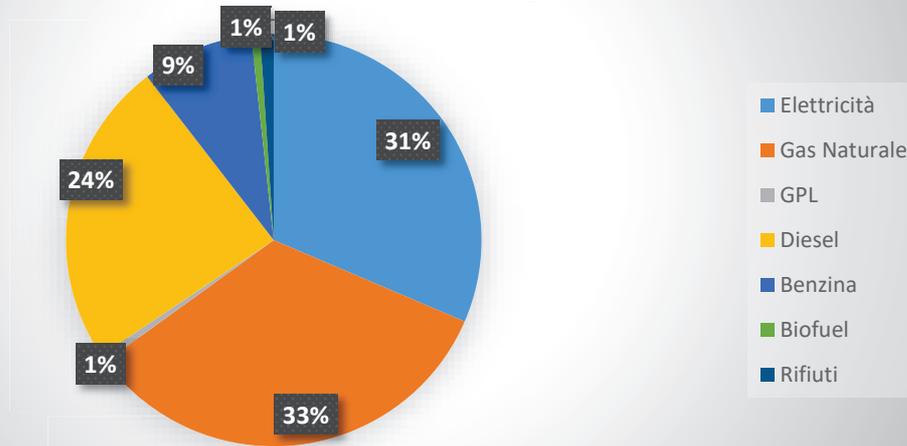


Grafico 17 emissioni climalteranti per vettore nei settori privati

Emissioni in atmosfera per settore nei settori privati [tCO₂e]

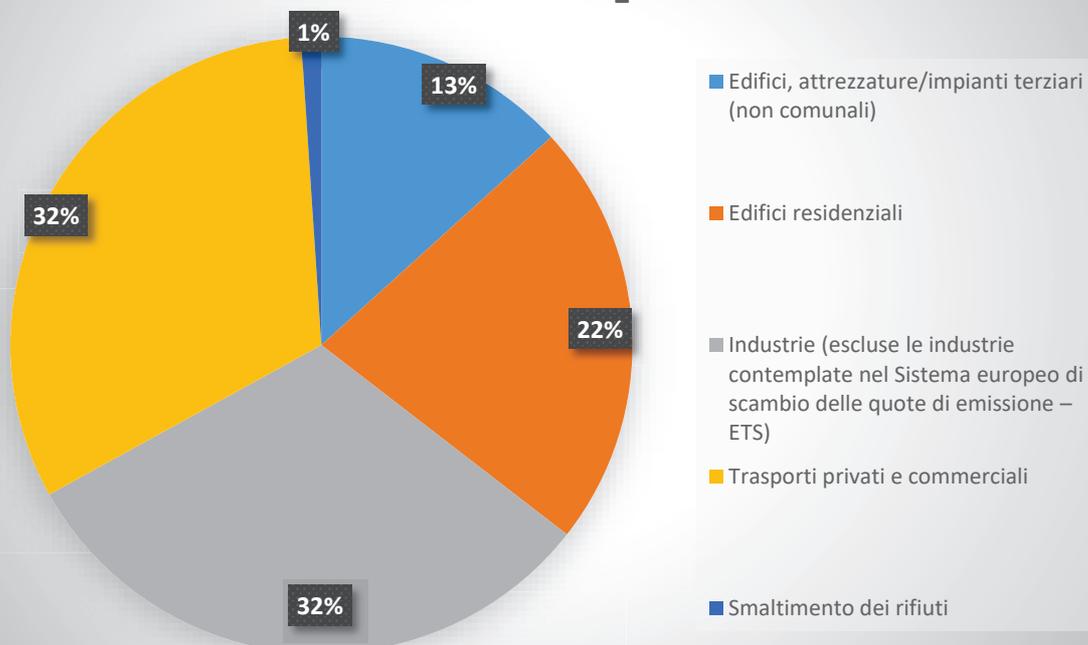


Grafico 18 emissioni climalteranti per settore nei settori privati

3.4 IL SETTORE RESIDENZIALE

Il settore residenziale ha un'incisività del 23,79% sul totale dei consumi energetici dell'intero territorio della Federazione. I consumi elettrici per l'anno 2010 in questo settore, erano di 105.571 MWh responsabili dell'emissione di 41.806 tCO_{2e}. Per quanto concerne i consumi di gas naturale, questi per l'anno 2010 ammontavano a 367.621 MWh, responsabili dell'emissione di 73.736 tCO_{2e}). I consumi di gasolio da riscaldamento stimati dai dati del Ministero dello Sviluppo Economico per l'anno 2010, ammontano a 42.583 MWh e sono responsabili dell'emissione di 11.214 tCO_{2e}.

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO _{2e})
Elettricità	105.571	41.806
Gas naturale	367.621	73.736
Gasolio da riscaldamento	42.583	11.214
Totali	515.776	126.756

Tabella 8 Ripartizione dei consumi energetici per fonte nel Settore Residenziale 2010

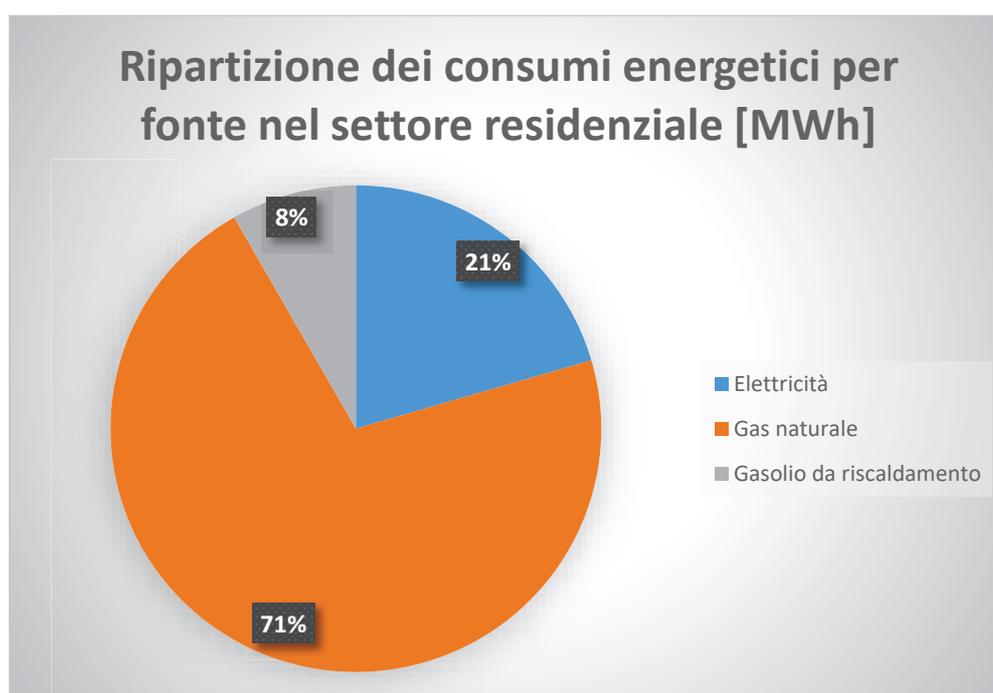


Grafico 19 Ripartizione dei consumi energetici per fonte 2010

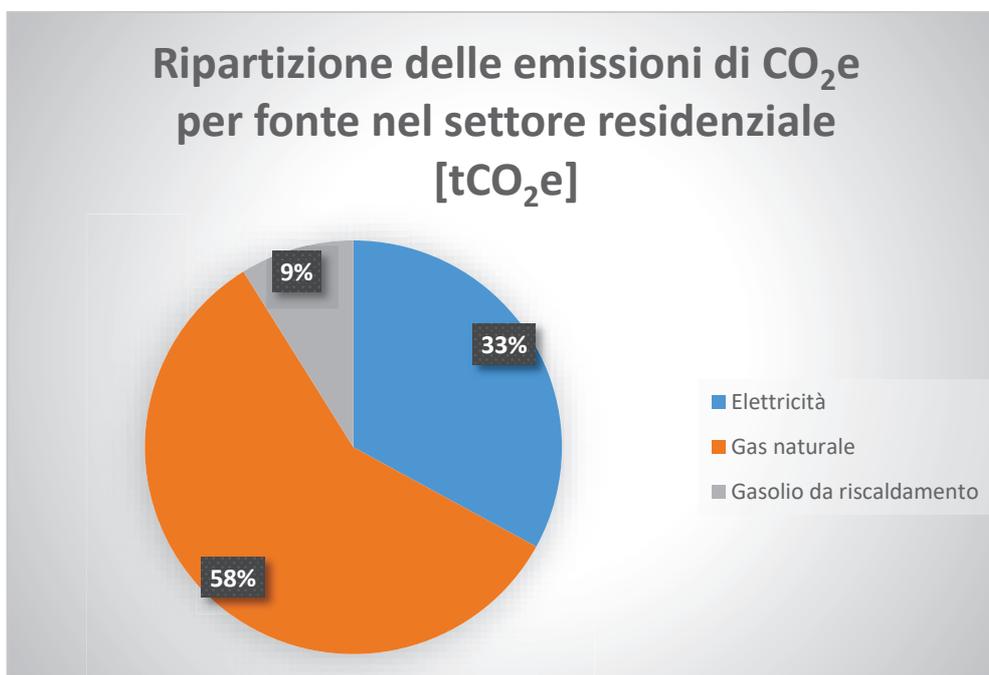


Grafico 20 Ripartizione delle emissioni di CO₂ per fonte nel Settore Residenziale 2010

Per dare indicazioni di dettaglio relativamente al consumo nel settore residenziale di ciascun Comune all'interno della Federazione si rimanda alle successiva tabella:

RESIDENZIALE Comune	Elettricità			Gas Naturale			Gasolio		
	kWh	MWh	tCO ₂ e	m ³	MWh	tCO ₂ e	Tonnellate	MWh	tCO ₂ e
Borgoricco	9.607.370	9.607	3.776	2.779.101	27.235	5.502	353	4.209	1.107
Campodarsego	14.641.000	14.641	5.754	4.953.551	48.545	9.806	0	0	0
Camposampiero	13.036.425	13.036	5.123	5.677.565	55.640	11.239	515	6.144	1.616
Loreggia	7.739.430	7.739	3.042	3.017.035	29.567	5.973	309	3.678	967
Massanzago	6.002.970	6.003	2.359	1.931.107	18.925	3.823	246	2.930	771
Piombino Dese	10.047.571	10.048	3.949	3.093.299	30.314	6.123	401	4.785	1.258
San Giorgio Delle Pertiche	10.488.213	10.488	4.122	4.470.098	43.807	8.849	421	5.013	1.318
Santa Giustina in Colle	7.851.732	7.852	3.086	2.003.744	19.637	3.967	305	3.632	955
Trebaseleghe	13.666.594	13.667	5.371	4.711.959	46.177	9.328	538	6.413	1.687
Villa del Conte	6.153.515	6.154	2.418	2.065.489	20.242	4.089	235	2.799	736
Villanova di Camposampiero ²	6.336.128	6.336	2.490	2.879.116	28.215	5.699	248	2.958	778
TOTALE	105.570.948	105.571	41.489	37.582.064	368.304	74.397	3.571	42.562	11.194

Tabella 9 Consumo energetico per vettore e per Comune nel settore Residenziale nel 2010

² Il dato sul consumo elettrico del Comune di Villanova di Camposampiero è frutto di una stima calibrata sul dato medio di consumo rilevato sulle altre realtà comunali in quanto il dato reale da parte di Enel Distribuzione SpA non è pervenuto.

Anche in questo caso, analogamente a quanto visto in precedenza, si è ritenuto particolarmente interessante costruire indicatori specifici che sono:

- kWh/abitanti per il consumo elettrico negli edifici residenziali;
- kWh/abitanti per il consumo termico negli edifici residenziali;
- tCO_{2e}/abitanti per le emissioni riferite al consumo energetico negli edifici residenziali.

3.4.1 INDICATORE DEL CONSUMO ELETTRICO NEGLI EDIFICI RESIDENZIALI

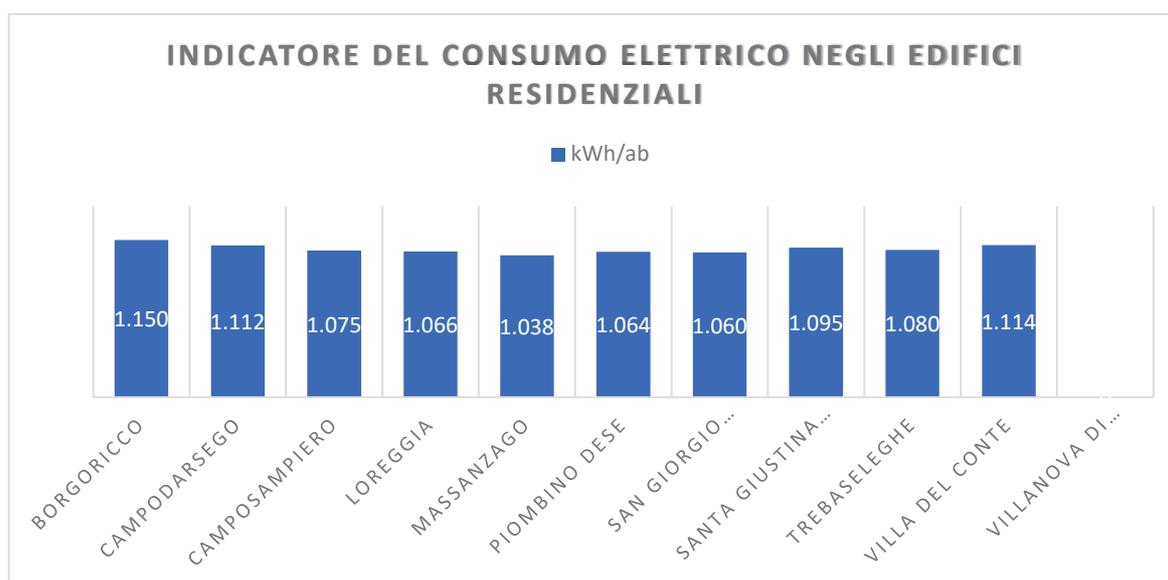


Grafico 21 Indicatore di riferimento del consumo di energia elettrica nel settore Residenziale

Questo indicatore mostra una bassa variabilità rispetto al valore medio della Federazione che è pari a 1.085,5 kWh/ab. Non è stato possibile calcolare l'indicatore del comune di Villanova in quanto non era disponibile il dato dei consumi di energia elettrica reale nel territorio.

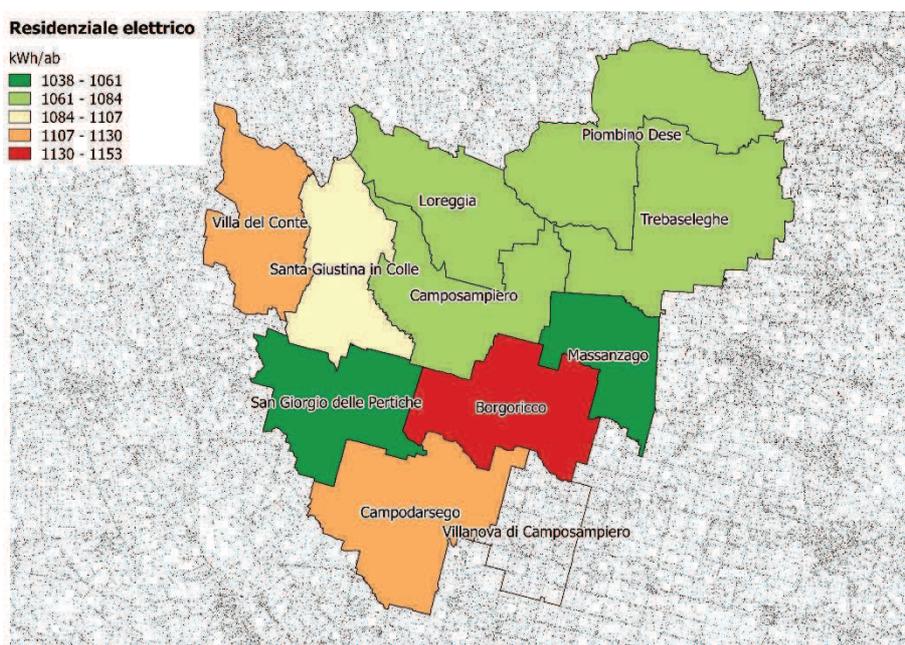


Figura 20 Mappa dell'indicatore di riferimento del consumo di energia elettrica nel Residenziale

Il valore più elevato dell'indicatore si riferisce al Comune di Borgoricco (1.150 kWh/ab) e quello più basso al Comune di Massanzago (1.038 kWh/ab).

3.5 IL SETTORE TERZIARIO

Il settore terziario (esclusa la P.A. considerata a parte per le sue prestazioni energetiche al paragrafo dedicato) incide per il 12,79% sul totale dei consumi energetici del territorio. I consumi elettrici per l'anno 2010 in questo settore ammontavano a 100.372 MWh, responsabili dell'emissione di 39.747 tCO_{2e}. Per quanto riguarda i dati di consumo termico, nel 2010 questi ammontavano a 176.944 MWh ed erano responsabili dell'emissione di 35.491 tCO_{2e}.

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO _{2e})
Elettricità	100.372	39.747
Gas naturale	176.944	35.491
Totali	277.316	75.238

Tabella 10 Ripartizione dei consumi energetici per fonte nel Settore Terziario 2010

Ripartizione dei consumi di energia nel settore terziario [MWh]

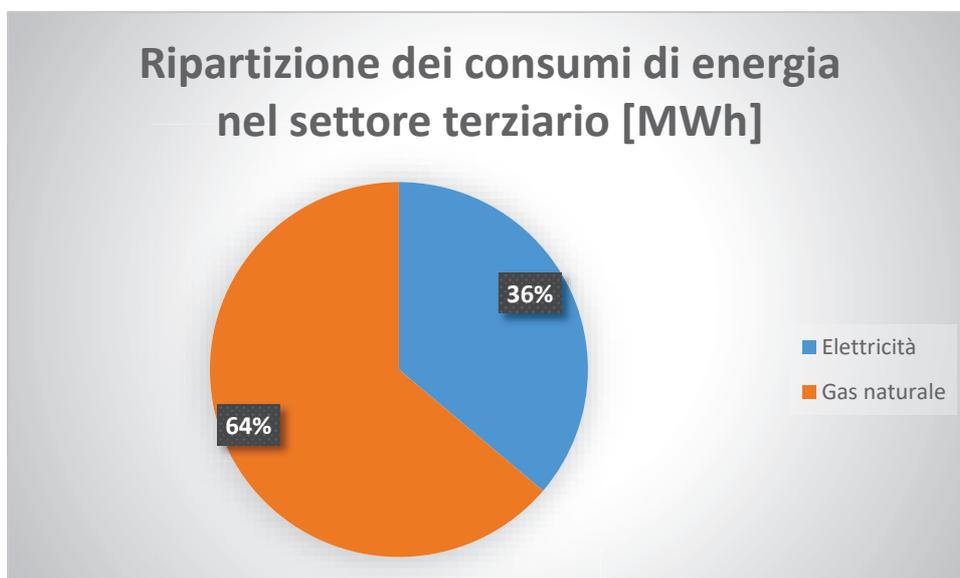


Grafico 22 Ripartizione dei consumi per fonte nel Settore Terziario 2010

I dati forniti dai distributori di energia termica ed elettrica che operano sul territorio della Federazione Camposampierese, evidenziano come nel settore Terziario il 64% dei consumi di energia per questo settore provengano dal consumo di gas naturale da riscaldamento. Il restante 36% dei consumi energetici per questo settore sono invece da attribuire al consumo di elettricità.

Ripartizione delle emissioni di CO₂e nel settore terziario [tCO₂e]

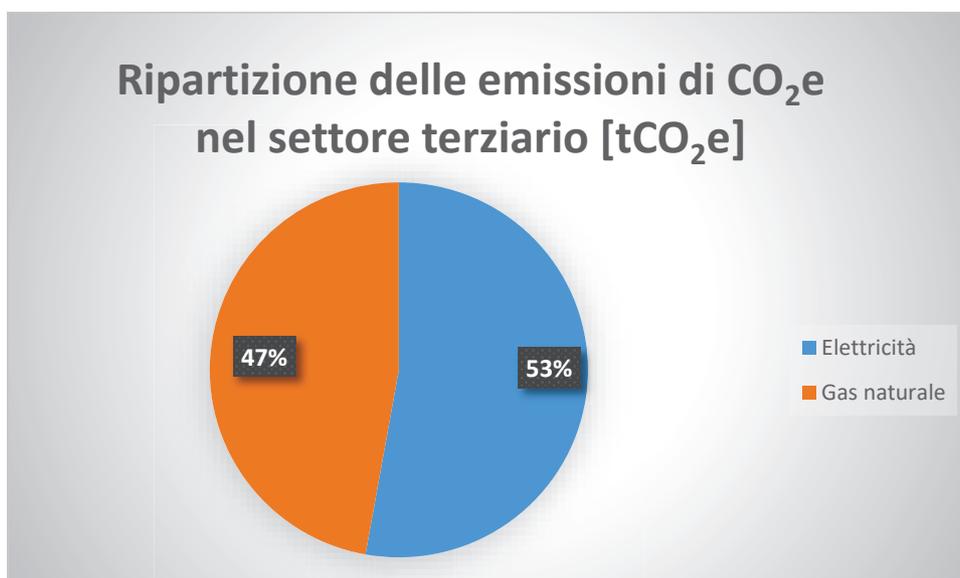


Grafico 23 Ripartizione delle emissioni di CO₂ per fonte nel Settore Residenziale 2010

Per dare indicazioni di dettaglio relativamente al consumo dei Comuni all'interno della Federazione si rimanda alle successiva tabella:

TERZIARIO Comune	Elettricità			Gas Naturale		
	kWh	MWh	tCO _{2e}	m ³	MWh	tCO _{2e}
Borgoricco	8.511.469	8.511	3.345	2.560.292	25.091	5.068
Campodarsego	14.097.000	14.097	5.540	1.441.837	14.130	2.854
Camposampiero	25.263.720	25.264	9.929	5.214.090	51.098	10.322
Loreggia	8.375.642	8.376	3.292	2.373.923	23.264	4.699
Massanzago	4.551.573	4.552	1.789	747.886	7.329	1.481
Piombino Dese	7.198.471	7.198	2.829	1.272.956	12.475	2.520
San Giorgio Delle Pertiche	5.198.720	5.199	2.043	1.231.294	12.067	2.437
Santa Giustina in Colle	5.649.135	5.649	2.220	476.597	4.671	943
Trebaseleghe	12.349.678	12.350	4.853	2.727.976	26.734	5.400
Villa del Conte	5.054.816	5.055	1.987	545.389	5.345	1.080
Villanova di Camposampiero ³	4.121.736	4.122	1.620	217.620	2.133	431
TOTALE	100.371.960	100.372	39.446	18.809.861	184.337	37.236

Tabella 11 Consumo energetico per vettore e per Comune nel settore Terziario nel 2010

Anche in questo caso, analogamente a quanto visto in precedenza, si è ritenuto particolarmente interessante costruire indicatori specifici che sono:

- MWh/azienda per il consumo elettrico nel settore terziario;

3.5.1 INDICATORE DEL CONSUMO ELETTRICO NEL SETTORE TERZIARIO

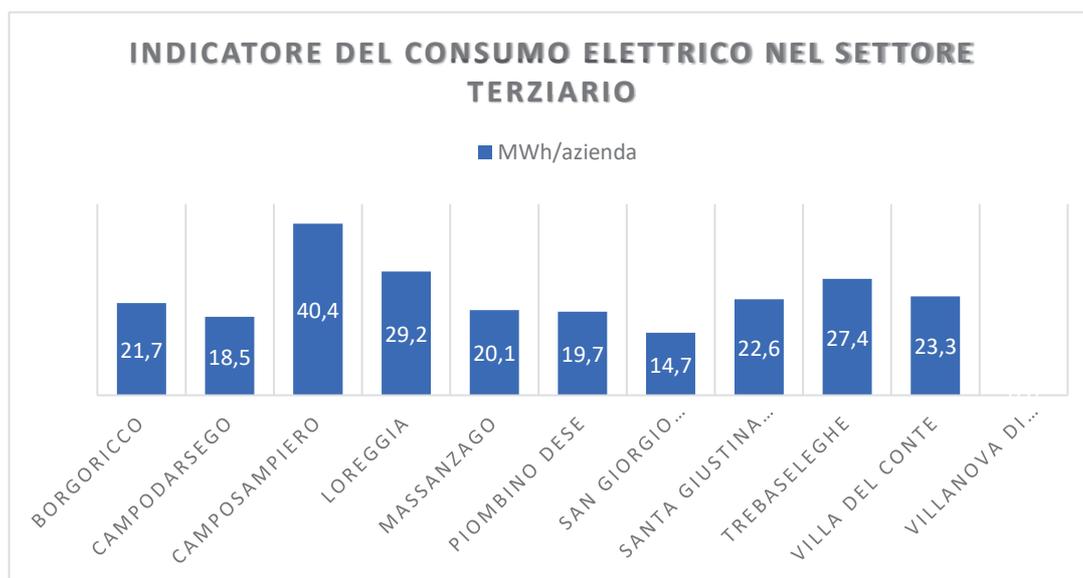


Grafico 24 Indicatore di riferimento del consumo di energia elettrica nel settore Terziario

³ Il dato sul consumo elettrico del Comune di Villanova di Camposampiero è frutto di una stima calibrata sul dato medio di consumo rilevato sulle altre realtà comunali in quanto il dato reale da parte di Enel Distribuzione SpA non è pervenuto.

Questo indicatore mostra una variabilità più ampia rispetto al valore medio della Federazione che è pari a 23,7 MWh/azienda. Non è stato possibile calcolare l'indicatore del comune di Villanova in quanto non era disponibile il dato reale dei consumi elettrici nel territorio.

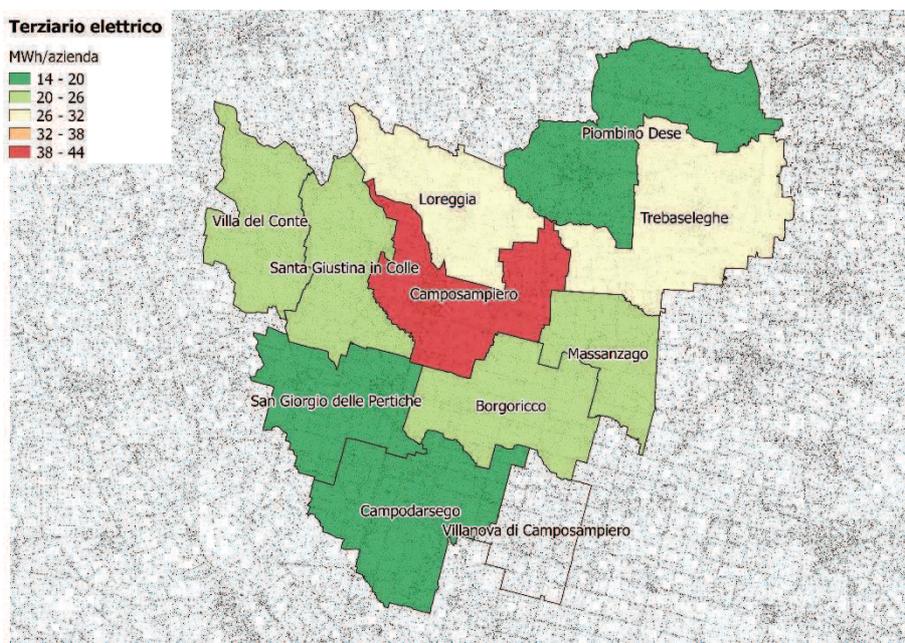


Figura 21 Mappa dell'indicatore di riferimento del consumo di energia elettrica nel Terziario

Il valore più elevato dell'indicatore si riferisce al Comune di Camposampiero con 40,4 MWh/azienda e quello più basso al Comune di San Giorgio Delle Pertiche con 14,7 MWh/azienda.

3.6 IL SETTORE DEI TRASPORTI PRIVATI

Prima di analizzare i dati sul settore dei trasporti privati, è bene chiarire la metodologia con la quale le informazioni sono state raccolte. I dati sui carburanti sono stati reperiti tenendo in considerazione le informazioni fornite dal [Ministero dello Sviluppo Economico](#).

I dati forniti dal MISE, riguardano le vendite di carburante a livello provinciale. Le elaborazioni sono state effettuate parametrizzando il dato provinciale su quello dei Comuni della Federazione, tenendo in considerazione un indicatore di consumo pro-capite. Inoltre, le informazioni parametrizzate su base comunale sono state incrociate con il parco veicolare circolante all'interno del territorio della Federazione (dato [ACI Autoritratto](#)) ed i numeri emersi dall'indagine confermano che le informazioni riportate sono molto vicine al reale dato di consumo per questo settore. L'incisività del settore dei trasporti privati sul totale dei consumi all'interno del territorio comunale è del 32,31 %. Il consumo specifico di benzina per l'anno 2010 ammontava a 192.854 MWh, responsabile dell'emissione di 49.394 tCO_{2e}. Il consumo di diesel sempre per lo stesso anno, ammontava a 475.916 MWh ed era responsabile dell'emissione di 125.333 tCO_{2e}. I consumi di diesel comprendono anche quelli riferiti al

consumo di gasolio agricolo per trazione dei mezzi impiegati in agricoltura. Quello di GPL ammontava a 14.387 MWh, responsabile dell'emissione di 3.363 tCO_{2e}. Inoltre è stato valutato un consumo di Biofuel (miscela di biodiesel), considerato come nelle media nazionali per il 2010 come lo 2 % del totale dei consumi di carburante che ammonta a 17.391 MWh, responsabile dell'emissione di 3.892 tCO_{2e}.

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO _{2e})
Benzina	192.854	49.394
Diesel (Gasolio) e Gasolio Agricolo	475.916	125.333
Gas liquido (GPL)	14.387	3.363
Miscela di biodiesel e gasolio	17.391	3.892
Totali	700.548	181.983

Tabella 12 Ripartizione dei consumi energetici per fonte nel Settore Trasporti privati 2010

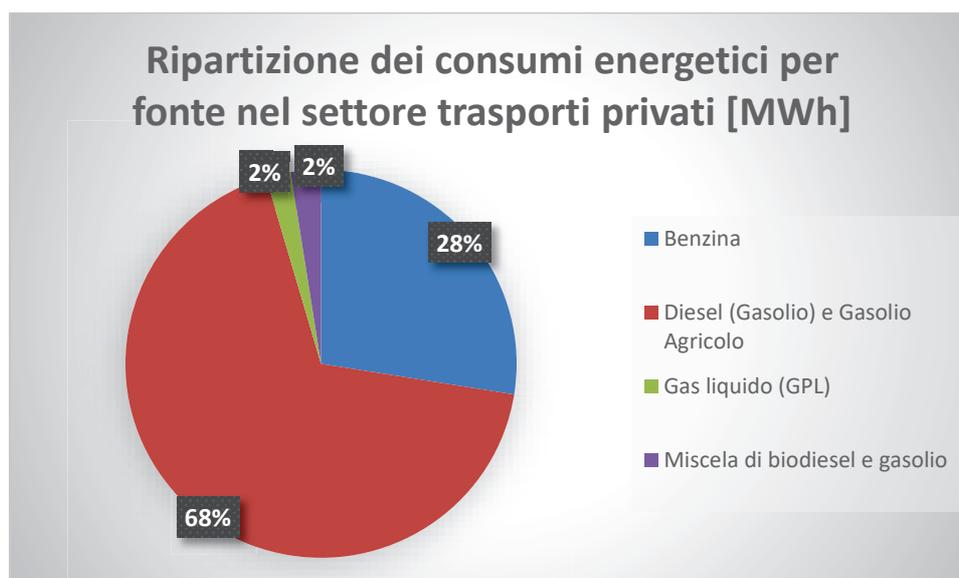


Grafico 25 Ripartizione dei consumi per fonte nel Settore Trasporti privati Federazione Camposampierese 2010

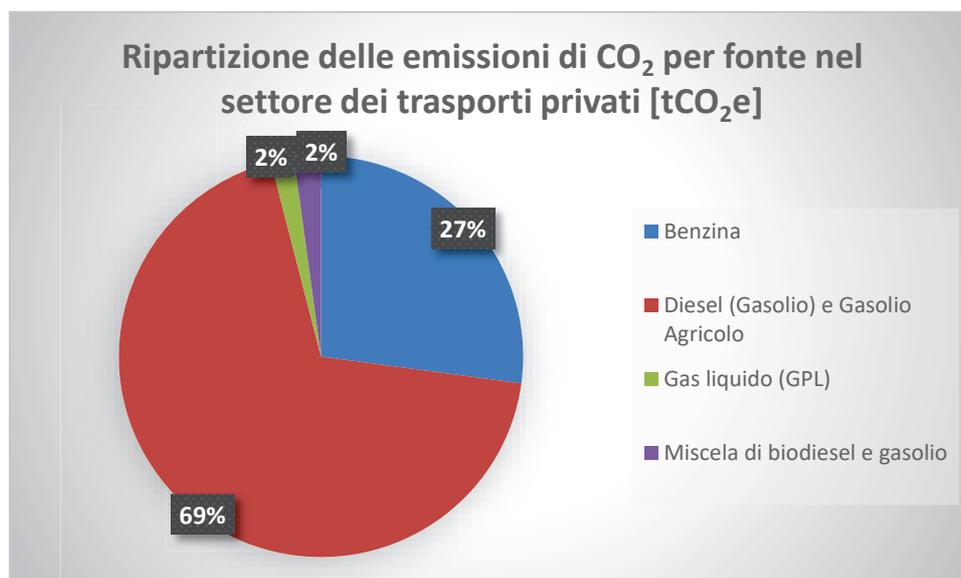


Grafico 26 Ripartizione delle emissioni di CO₂ per fonte nel Settore dei Trasporti privati 2010

Per dare indicazioni di dettaglio relativamente al consumo dei Comuni all'interno della Federazione si rimanda alla successiva tabella:

TRASPORTI PRIVATI Comune	Benzina			Gasolio			GPL			Miscela di Biodiesel		
	Ton	MWh	tCO ₂ e	Ton	MWh	tCO ₂ e	Ton	MWh	tCO ₂ e	Ton	MWh	tCO ₂ e
Borgoriccio	1.370	16.630	4.257	3.623	43.185	11.358	110	1.249	292	145	1.727	385
Campodarsego	2.100	25.494	6.526	4.600	54.832	14.421	160	1.814	425	0	0	0
Camposampiero	1.989	24.144	6.181	5.050	60.191	15.830	160	1.813	424	210	2.508	559
Loreggia	1.191	14.454	3.700	3.023	36.032	9.477	96	1.085	254	126	1.501	335
Massanzago	948	11.515	2.948	2.408	28.706	7.550	76	865	202	100	1.196	267
Piombino Dese	1.549	18.802	4.813	4.096	48.826	12.841	124	1.412	330	164	1.953	436
San Giorgio Delle Pertiche	1.623	19.698	5.043	4.120	49.107	12.915	130	1.479	346	172	2.046	456
Santa Giustina in Colle	1.176	14.272	3.654	2.985	35.581	9.358	94	1.072	251	124	1.483	331
Trebaseleghe	2.076	25.200	6.451	5.270	62.822	16.522	167	1.892	443	220	2.618	584
Villa del Conte	906	10.999	2.816	2.300	27.420	7.211	73	826	193	96	1.143	255
Villanova di Camposampiero	957	11.622	2.975	2.431	28.974	7.620	77	873	204	101	1.207	269
TOTALE	15.884	192.830	49.364	39.906	475.677	125.103	1.268	14.378	3.365	1.458	17.382	3.876

Tabella 13 Consumo energetico per vettore e per Comune nel settore Trasporti privati nel 2010

Anche in questo caso, analogamente a quanto visto in precedenza, si è ritenuto particolarmente interessante costruire indicatori specifici che sono:

- tCO₂e/veicolo per l'emissione nel settore dei trasporti privati;

3.6.1 INDICATORE DELL'EMISSIONE NEL SETTORE DEI TRASPORTI PRIVATI

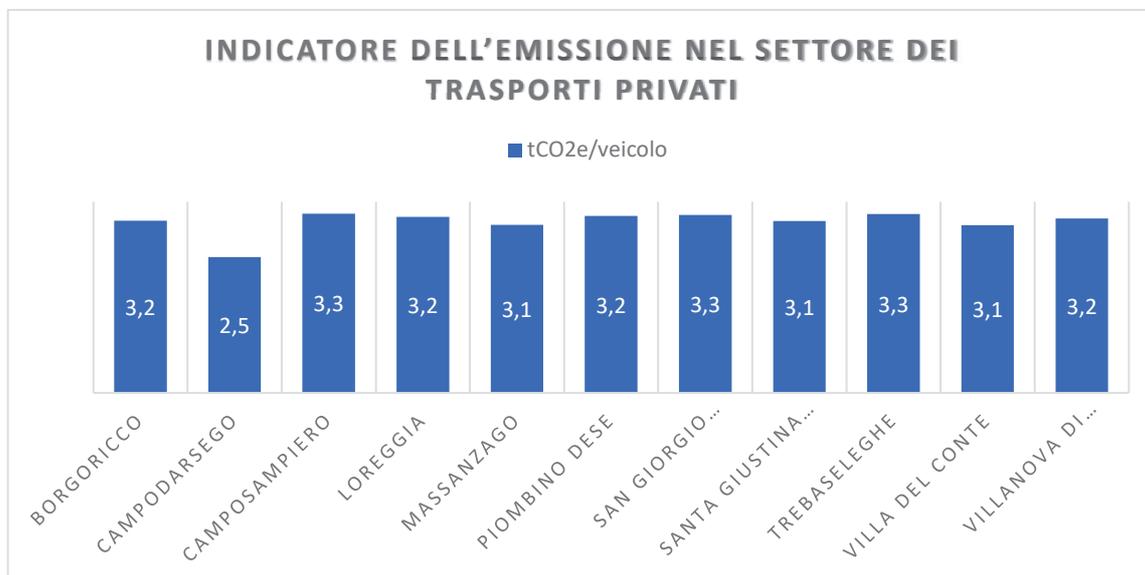


Grafico 27 Indicatore del coefficiente emissivo derivante dall'utilizzo di carburante da trazione nei Trasporti privati

Questo indicatore mostra una variabilità ridotta rispetto al valore medio della Federazione che è pari a 3,1 tCO₂e/veicolo.

Il valore più elevato dell'indicatore si riferisce ai Comuni di Camposampiero e Trebaseleghe con 3,3 tCO₂e/veicolo e quello più basso al Comune di Campodarsego con 2,5 tCO₂e/veicolo.

3.7 IL SETTORE INDUSTRIALE ED AGRICOLO

Il settore industriale incide per il 30,06% sul totale dei consumi energetici del territorio. I consumi elettrici per l'anno 2010 in questo settore ammontavano a 245.878 MWh, responsabili dell'emissione di 97.368 tCO_{2e}. Il calcolo dei consumi elettrici del settore industriale non tiene conto delle industrie soggette alla normativa sull'Emission Trading Scheme (ETS) così come definito nelle Linee Guida per l'elaborazione di un PAES. La presenza di imprese ETS sul territorio è stata verificata attraverso [il database della Commissione Europea](#) dedicato al censimento delle aziende ETS presenti in Europa, nei Comuni della Federazione Camposampierese non risultano in attività imprese rispondenti alla normativa sull'Emission Trading Scheme. Per quanto riguarda i dati di consumo termico, nel 2010 questi ammontavano a 405.818 MWh ed erano responsabili dell'emissione di 81.397 tCO_{2e}.

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO _{2e})
Elettricità	245.878	97.368
Gas naturale	405.818	81.397
Totali	651.696	178.765

Tabella 14 Ripartizione dei consumi energetici per fonte nel Settore Industriale 2010

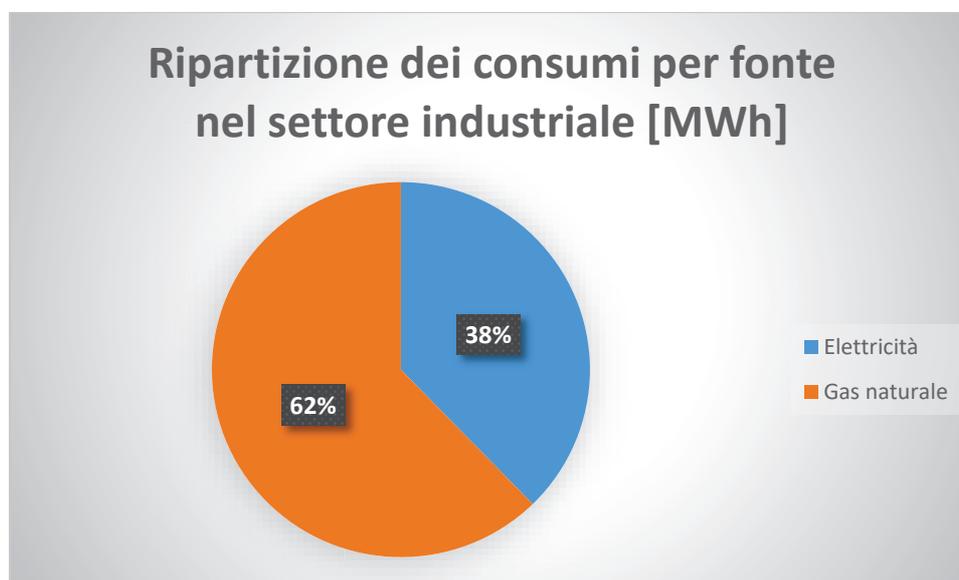


Grafico 28 Ripartizione dei consumi per fonte nel Settore Industriale 2010

Ripartizione delle emissioni di CO₂ per fonte nel settore industriale [tCO₂e]

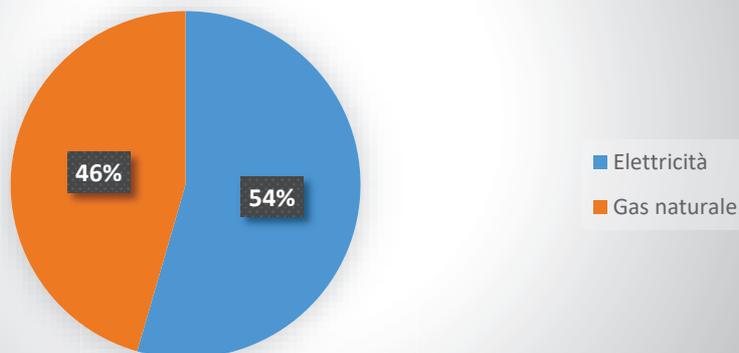


Grafico 29 Ripartizione delle emissioni di CO₂ per fonte nel Settore Industriale 2010

Per dare indicazioni di dettaglio relativamente al consumo dei Comuni all'interno della Federazione si rimanda alle successiva tabella:

INDUSTRIA Comune	Elettricità			Gas Naturale		
	kWh	MWh	tCO ₂ e	m ³	MWh	tCO ₂ e
Borgoricco	18.789.755	18.790	7.384	3.820.572	37.442	7.563
Campodarsego	53.767.000	53.767	21.130	5.220.918	51.165	10.335
Camposampiero	44.611.601	44.612	17.532	695.212	6.813	1.376
Loreggia	13.257.346	13.257	5.210	565.313	5.540	1.119
Massanzago	10.720.357	10.720	4.213	2.896.661	28.387	5.734
Piombino Dese	20.682.893	20.683	8.128	7.437.151	72.884	14.723
San Giorgio Delle Pertiche	17.181.333	17.181	6.752	2.044.056	20.032	4.046
Santa Giustina in Colle	11.264.742	11.265	4.427	331.904	3.253	657
Trebaseleghe	27.428.919	27.429	10.780	17.359.850	170.127	34.366
Villa del Conte	16.720.862	16.721	6.571	122.729	1.203	243
Villanova di Camposampiero ⁴	11.453.195	11.453	4.501	992.518	9.727	1.965
TOTALE	245.878.003	245.878	96.630	41.486.884	406.571	82.127

Tabella 15 Consumo energetico per vettore e per Comune nel settore Industria e Agricoltura nel 2010

Anche in questo caso, analogamente a quanto visto in precedenza, si è ritenuto particolarmente interessante costruire indicatori specifici che sono:

- MWh/azienda per il consumo elettrico nel settore industriale;

⁴ Il dato sul consumo elettrico del Comune di Villanova di Camposampiero è frutto di una stima calibrata sul dato medio di consumo rilevato sulle altre realtà comunali in quanto il dato reale da parte di Enel Distribuzione SpA non è pervenuto.

3.7.1 INDICATORE DEL CONSUMO ELETTRICO NEL SETTORE INDUSTRIALE

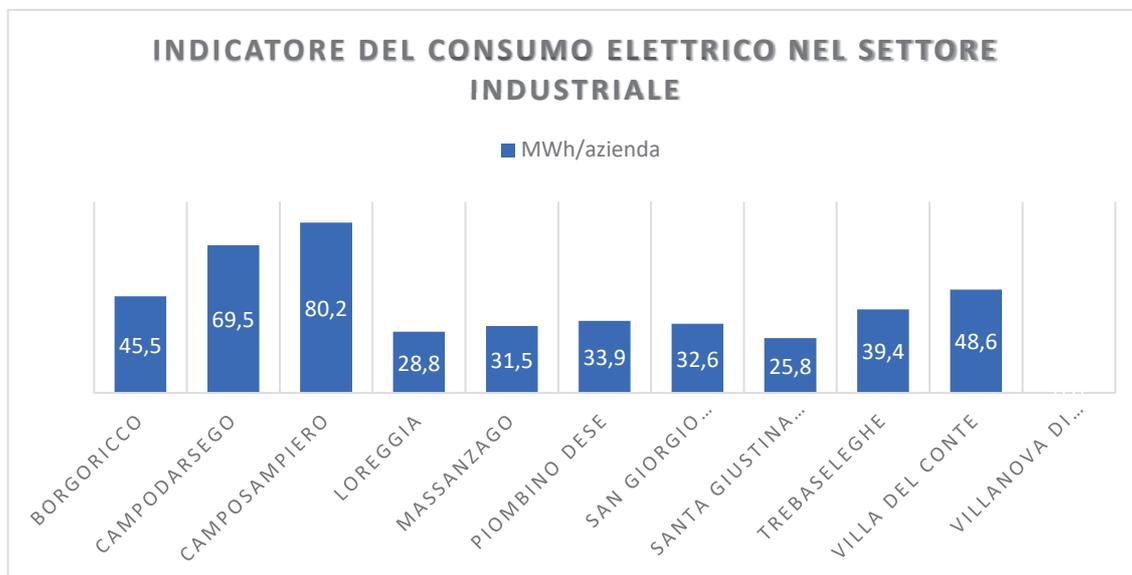


Grafico 30 Indicatore di riferimento del consumo di energia elettrica nel settore Industria e Agricoltura

Questo indicatore mostra una variabilità più ampia rispetto al valore medio della Federazione che è pari a 43,6 MWh/azienda. Non è stato possibile calcolare l'indicatore del comune di Villanova in quanto non era disponibile il dato reale dei consumi elettrici nel territorio.

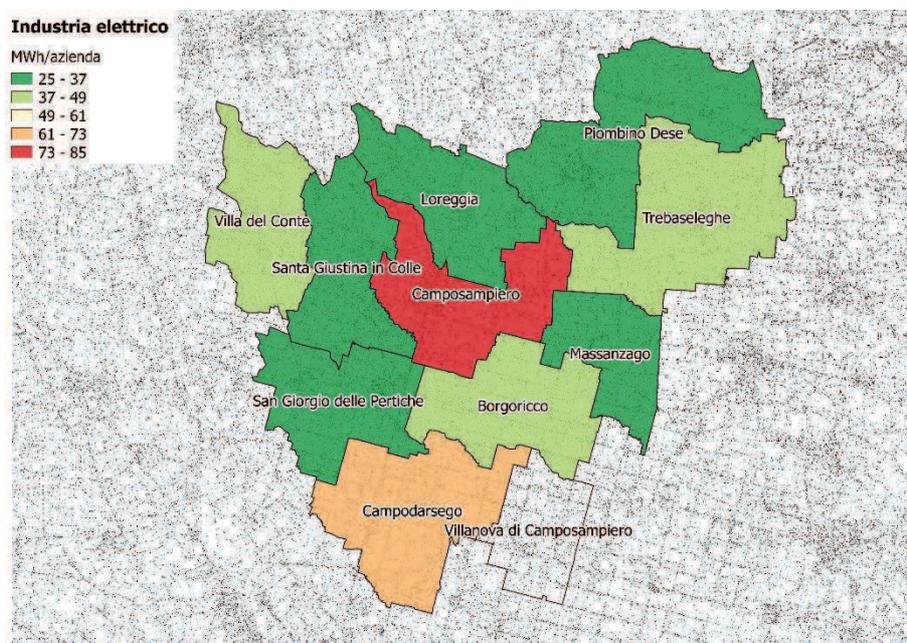


Figura 22 Mappa dell'indicatore di riferimento del consumo di energia elettrica nel settore Industria e Agricoltura

Il valore più elevato dell'indicatore si riferisce al Comune di Camposampiero con 80,2 MWh/azienda e quello più basso al Comune di Santa Giustina in colle con 25,8 MWh/azienda.

3.8 IL SETTORE RIFIUTI URBANI

Ai fini della redazione dell'Inventario Base delle Emissioni, gli unici due dati utili per quanto concerne il settore dei rifiuti sono rappresentati da:

- Tonnellate di rifiuto secco conferito a discarica;
- Tonnellate di rifiuto secco conferito ad incenerimento/termovalorizzazione.

Altri dati sul processo di miglioramento della raccolta differenziata saranno utili ai fini della formulazione di un'azione specifica all'interno del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Nell'anno dell'Inventario Base 2010 il quantitativo di rifiuto secco conferito a discarica era pari a 9.099⁵ tonnellate, le quali erano responsabili dell'emissione di 5.948,4 tCO₂, pari all'1,05 % delle emissioni totali che insistono sul territorio della federazione.

Per dare indicazioni di dettaglio relativamente alla raccolta di rifiuti dei Comuni all'interno della Federazione si rimanda alla successiva tabella:

Rifiuto secco a discarica		
Comune	tonnellate	tCO₂
Borgoricco	676	442,1
Campodarsego	0	0,0
Camposampiero	2.247	1.469,3
Loreggia	557	364,3
Massanzago	521	340,7
Piombino Dese	959	627,3
San Giorgio Delle Pertiche	1.217	796,0
Santa Giustina in Colle	443	289,7
Trebaseleghe	1.342	877,5
Villa del Conte	671	438,8
Villanova di Camposampiero	466	304,8
TOTALE	9.099	5.948,4

Tabella 16 Produzione di rifiuto secco indifferenziato per Comune nell'anno di riferimento ed emissioni correlate

Anche in questo caso, analogamente a quanto visto in precedenza, si è ritenuto particolarmente interessante costruire indicatori specifici che è:

- Tonnellate di rifiuto a smaltimento/abitanti per lo smaltimento di rifiuto secco a discarica;

⁵ Manca dato Campodarsego (non presente nel loro Inventario)

3.8.1 INDICATORE RELATIVO ALLO SMALTIMENTO DI RIFIUTO SECCO IN DISCARICA

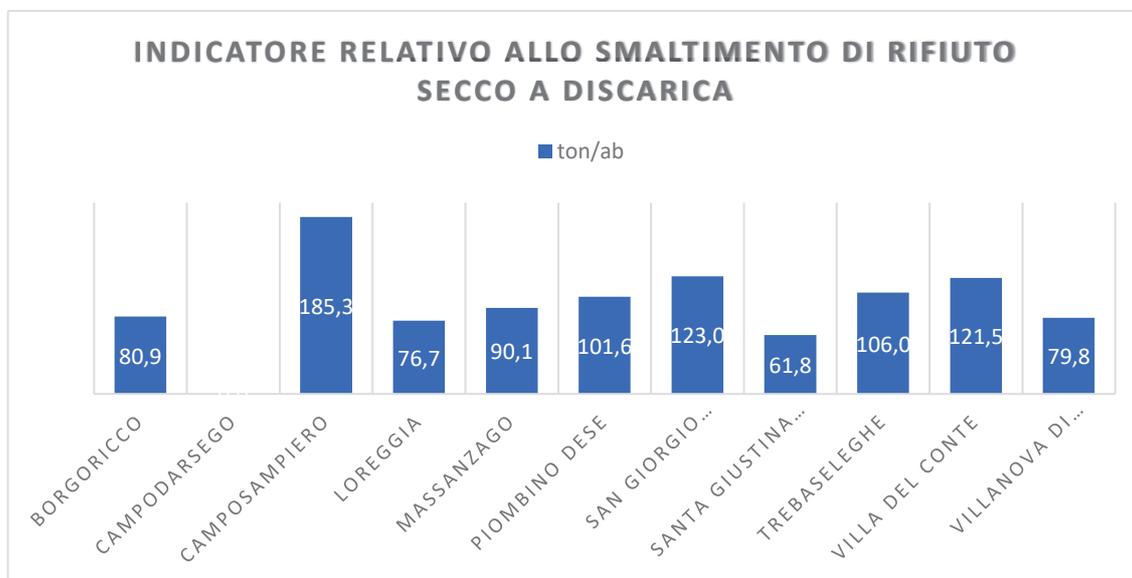


Grafico 31 Indicatore di riferimento delle tonnellate di secco a discarica prodotte nell'anno di riferimento

Questo indicatore mostra una variabilità più ampia rispetto al valore medio della Federazione che è pari a 102,7 ton/ab. Non è stato possibile calcolare l'indicatore del comune di Campodarsego in quanto non era disponibile il dato delle tonnellate di rifiuto smaltite in discarica.

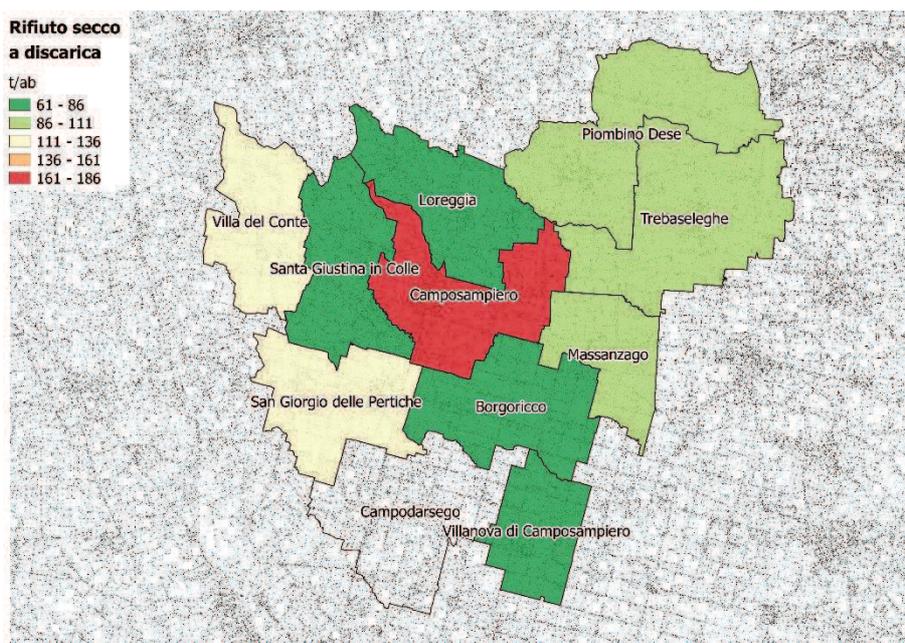


Figura 23 Mappa dell'indicatore del quantitativo di rifiuto secco a discarica prodotto nell'anno di riferimento

Il valore più elevato dell'indicatore si riferisce al Comune di Camposampiero con 185,3 ton/ab e quello più basso al Comune di Santa Giustina in colle con 61,8 ton/ab.

3.9 PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA RINNOVABILE

La produzione locale di energia all'interno della Federazione negli anni 2010 e precedenti (si considerano anche gli anni precedenti al 2010 nel caso della produzione locale di energia in quanto gli impianti installati prima del 2010, nell'anno base stavano producendo energia) è rappresentata da produzione elettrica da **impianti fotovoltaici** e da **cogenerazione** elettrica e termica **da impianti a Biogas**.

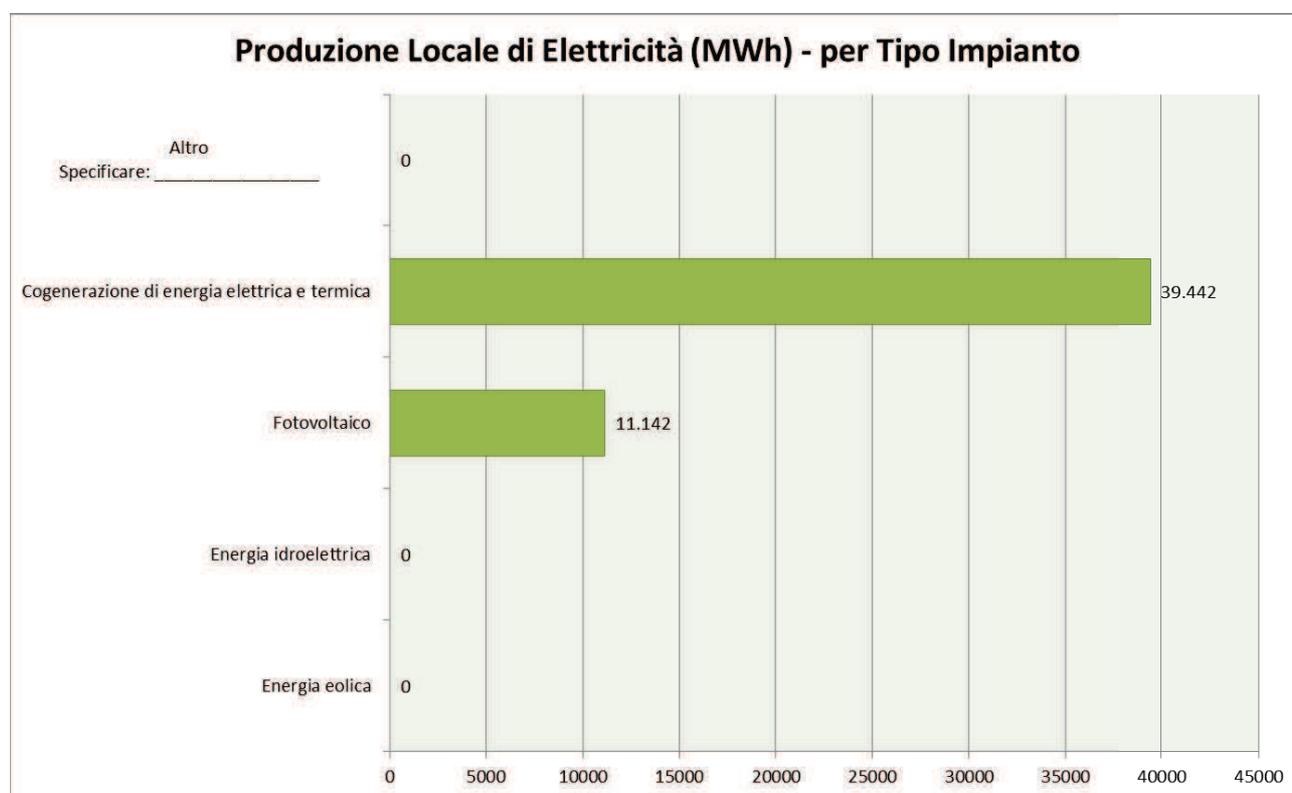


Grafico 32 Produzione di energia rinnovabile per fonte 2010

3.9.1 IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Per dare indicazioni di dettaglio relativamente alla produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici suddivisa per i diversi Comuni presenti all'interno della Federazione si rimanda alle successiva tabella:

Comuni	Impianti	kWp	MWh
Borgoricco	Fotovoltaico	385	423
Campodarsego	Fotovoltaico	2.800	3.080
Camposampiero	Fotovoltaico	546	600
Loreggia	Fotovoltaico	470	517
Massanzago	Fotovoltaico	366	403
Piombino Dese	Fotovoltaico	335	369
San Giorgio Delle Pertiche	Fotovoltaico	163	180
Santa Giustina in Colle	Fotovoltaico	496	546
Trebaseleghe	Fotovoltaico	4.077	4.484
Villa del Conte	Fotovoltaico	433	476
Villanova di Camposampiero	Fotovoltaico	59	65
Totali		10.129	11.142

Tabella 17 Potenze installate e producibilità degli impianti fotovoltaici per Comune nell'anno di riferimento

Anche in questo caso, analogamente a quanto visto in precedenza, si è ritenuto particolarmente interessante costruire un indicatore specifico che è:

- MWh/kmq di territorio comunale per la produzione di FER da fotovoltaico;

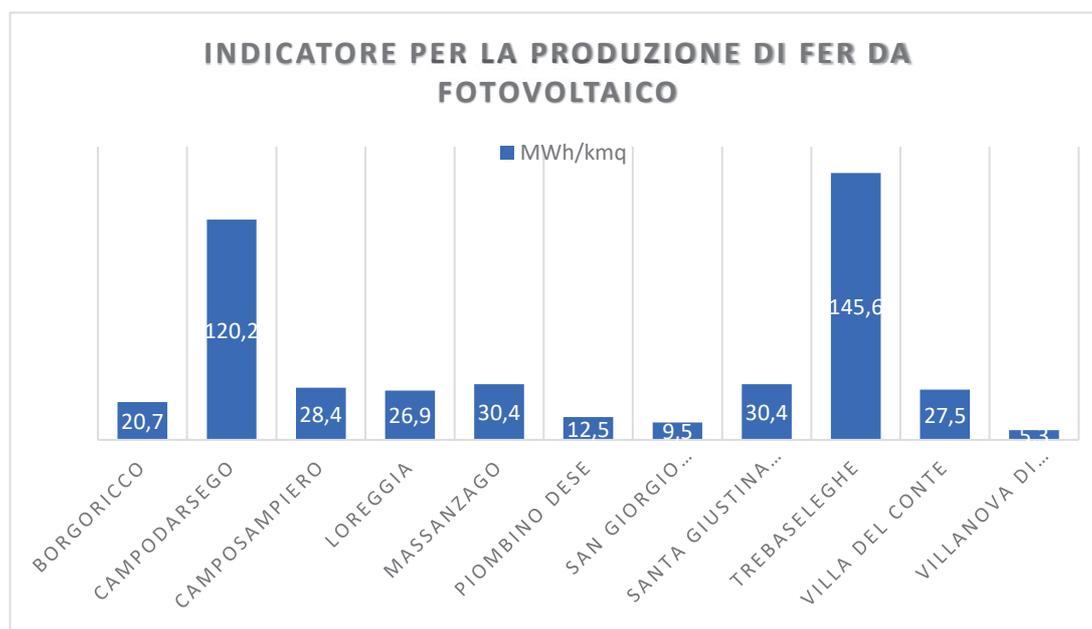


Grafico 33 Indicatore di produzione di energia elettrica rinnovabile derivante dagli impianti fotovoltaici installati nell'anno di riferimento

Questo indicatore mostra una variabilità piuttosto ampia rispetto al valore medio della Federazione che è pari a 41,6 MWh/kmq.

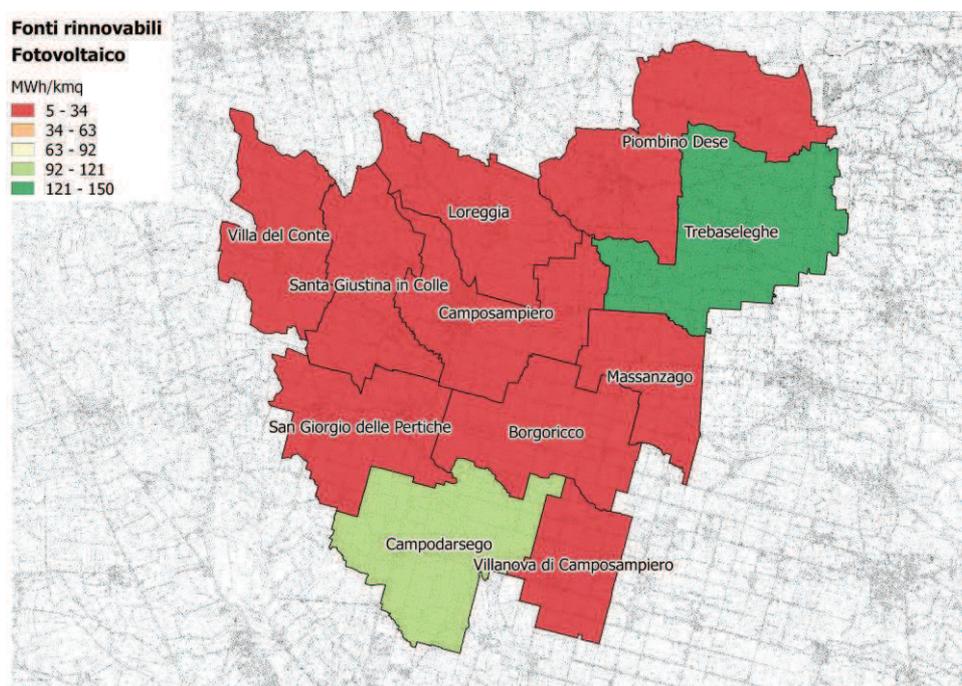


Figura 24 Mappa dell'indicatore di produzione di energia elettrica rinnovabile derivante dagli impianti fotovoltaici installati nell'anno di riferimento

Il valore più elevato dell'indicatore si riferisce al Comune di Trebaseleghe con 145,6 MWh/kmq in colle e quello più basso al Comune di Villanova di Camposampiero con 5,3 MWh/kmq.

3.9.2 COGENERATORI A BIOGAS

Per dare indicazioni di dettaglio relativamente alla cogenerazione elettrica e termica da impianti a biogas suddivisa per i diversi Comuni presenti all'interno della Federazione si rimanda alle successiva tabella:

Comune	MWh
Borgoricco	
Campodarsego	
Camposampiero	3.798
Loreggia	
Massanzago	2.731
Piombino Dese	7.953
San Giorgio Delle Pertiche	
Santa Giustina in Colle	7.781
Trebaseleghe	9.226
Villa del Conte	7.953
Villanova di Camposampiero	
TOTALE	39.442

Tabella 18 Produzione elettrico-termica degli impianti a biogas presenti all'interno dei Comuni della Federazione

Anche in questo caso, analogamente a quanto visto in precedenza, si è ritenuto particolarmente interessante costruire un indicatore specifico che è:

- MWh/kmq di territorio comunale per la produzione di FER da cogenerazione a biogas;

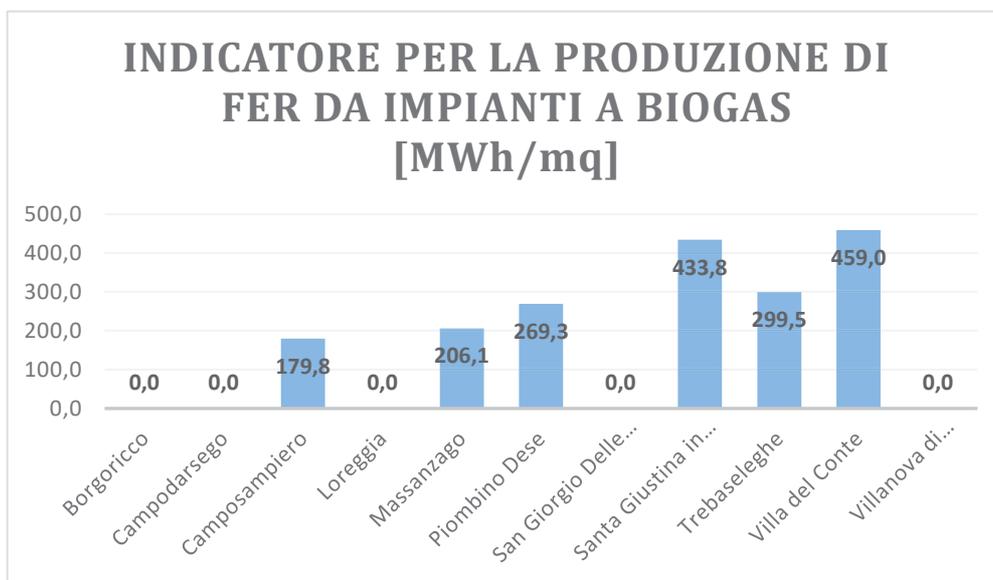


Gráfico 34 Indicatori della produzione elettrico-termica degli impianti a biogas presenti all'interno della Federazione

Questo indicatore mostra una variabilità piuttosto ampia rispetto al valore medio della Federazione che è pari a 181,7 MWh/kmq.

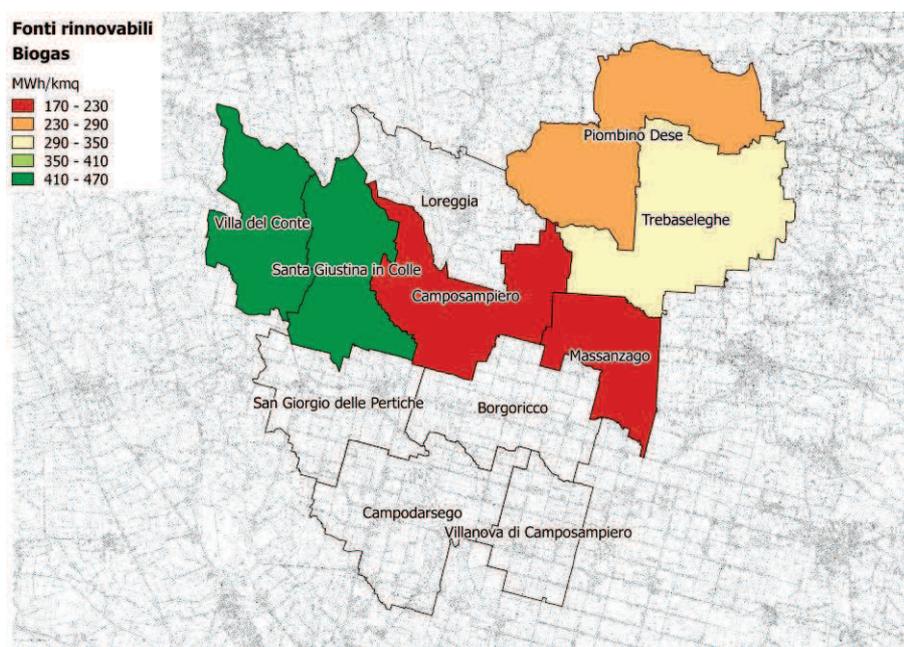


Figura 25 Mappa dell'indicatore sulla produzione elettrico-termica degli impianti a biogas presenti all'interno della Federazione

Il valore più elevato dell'indicatore si riferisce al Comune di Villa del Conte con 459,0 MWh/kmq in colle e quello più basso nel Comuni di Camposampiero. Nei restanti Comuni della Federazione nell'anno base non erano presenti impianti a Biogas.

4 IL QUADRO COMPLESSIVO DEL TERRITORIO NELL'ANNO BASE 2010

4.1 CONSUMI FINALI DI ENERGIA PER FONTE E PER SETTORE NELL'ANNO 2010

L'analisi dei consumi di energia in ambito pubblico e privato ha permesso ai Comuni della Federazione del Camposampierese di ottemperare ad uno dei requisiti fondamentali della pianificazione energetica locale legata all'iniziativa "Patto dei Sindaci". Inoltre trattandosi nel caso specifico di un "Joint SEAP Option 2" l'analisi dei consumi effettuata per singolo Comune ha permesso di ricostruire il quadro generale relativo alle prestazioni energetiche ed emissioni dell'intero territorio della Federazione nell'anno di riferimento 2010. La redazione di un Inventario delle Emissioni completo in tutti i settori, che riporti dati specifici per singola realtà territoriale redatto seguendo un approccio *bottom-up* nella raccolta dei dati di consumo, rappresenta una condizione di partenza essenziale per definire status quo e prospettive di miglioramento delle prestazioni energetiche del territorio basate sul principio della sostenibilità e dell'uso razionale delle risorse energetiche.

Le prestazioni energetiche del territorio della Federazione evidenziano come il consumo di energia degli Enti Locali e delle strutture direttamente gestite dalla Federazione stessa incidano soltanto per l'1,06% dei consumi energetici totali che insistono sull'intero territorio del Camposampierese. Di questo 1,06% il 66% dell'energia consumata dagli Enti Locali della Federazione proviene dai consumi elettrici e termici degli edifici e delle attrezzature pubbliche. Il 55,7% dei consumi energetici in edilizia ed attrezzature di pubblica utilità proviene dall'utilizzo di gas naturale per il riscaldamento degli ambienti e dell'acqua calda sanitaria mentre il restante 10,3% è addebitabile agli usi elettrici in edilizia ed attrezzature pubbliche. I consumi elettrici derivanti dagli impianti di illuminazione pubblica incidono per lo 0,34% sui consumi totali del territorio della Federazione e per il 75,7% sul totale dei consumi elettrici attribuibili agli usi pubblici. Il parco autoveicoli in dotazione al personale degli Enti Locali ha un impatto molto limitato rispetto ai consumi totali di energia sul territorio pari allo 0,02%. Il vettore più consumato per la trazione dei veicoli in dotazione agli Enti Locali è il gasolio (70,3% di consumo rispetto al totale del carburante consumato dai veicoli delle Pubbliche Amministrazioni) seguito dalla benzina con un consumo pari al 28,5% rispetto al totale del carburante consumato dai veicoli di pubblica proprietà. Il restante 1,2% dei consumi dei veicoli utilizzati dal personale pubblico deriva dall'utilizzo di GPL e biofuel.

Dal punto di vista dei consumi energetici in ambito privato, il settore che fa segnare i consumi più alti è quello dei trasporti privati con il 32,31%. Il 67,9% del carburante consumato in ambito di mobilità privata è gasolio, il 27,5% è benzina, il 2,1% è GPL ed il restante 2,5% è biocarburante e metano. Il settore industriale ed agricolo rappresenta il 30,06% dei consumi totali che insistono sul territorio della Federazione del Camposampierese. Il 62,3% del consumo energetico in industria e agricoltura è attribuibile all'utilizzo del gas naturale mentre il restante 37,7% all'utilizzo di elettricità. Il settore residenziale incide per il 23,79% sul totale

dei consumi energetici del territorio. Nel settore residenziale il 71,3% dell'energia consumata è attribuibile all'utilizzo del gas naturale per il riscaldamento, la cottura dei cibi e l'acqua calda sanitaria, il 20,5% è dovuto all'uso di elettricità in ambienti domestici ed il restante 8,3% è attribuibile all'utilizzo del gasolio da riscaldamento (questo ultimo dato a differenza dei precedenti è da considerarsi in via di stima rilevata dai dati del Ministero dello Sviluppo Economico sul consumo di gasolio da riscaldamento su base provinciale riportato alla realtà abitativa del Camposampierese). Il settore terziario incide per il 12,79% sui consumi dell'intero territorio. Si tratta in questo caso di consumi energetici diversi da quelli relativi agli energetici attribuibili agli Enti Locali del territorio considerati a parte all'inizio del presente paragrafo. Nel terziario l'utilizzo del gas naturale incide per il 63,8% mentre l'utilizzo dell'elettricità rappresenta il 36,2% del consumo energetico in questo settore.

All'interno del territorio della Federazione è inoltre presente nell'anno di riferimento 2010 una cospicua produzione di energia rinnovabile proveniente da impianti fotovoltaici installati prevalentemente in ambito privato e da impianti a biogas presenti sul territorio installati da società agricole. La produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici nell'anno di riferimento era pari a 11.142 MWh, mentre la produzione di energia elettrica lorda da impianti a biogas era pari a 36.999 MWh (in questo caso nella tabella sottostante è stata stimato anche il recupero termico generato dagli impianti a biogas pari a 2.433 MWh). Nell'anno di riferimento pertanto il 10,43% dell'intera quota di energia elettrica consumata all'interno del territorio della Federazione del Camposampierese proveniva da fonti rinnovabili (energia elettrica prodotta da fotovoltaico e biogas).

Settore	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]						Totale
	Elettricità	Combustibili fossili					
		Gas naturale	GPL	Diesel	Benzina	Biofuel	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	2.349	12.744	0	0	0	0	15.094
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	100.372	176.944	0	0	0	0	277.316
Edifici residenziali	105.571	367.621	0	42.583	0	0	515.776
Illuminazione pubblica comunale	7.331	0	0	0	0	0	7.331
Industrie (escluse le industrie ETS)	245.878	405.818	0	0	0	0	651.696
TRASPORTI							
Parco auto comunale	0	0	4	309	125	1	439
Trasporti privati e commerciali	0	0	14.387	475.916	192.854	17.391	700.548
Totale	461.501	963.127	14.392	518.808	192.979	17.392	2.168.199
UTILIZZO DI ENERGIA PRODOTTA DA FONTI RINNOVABILI							
Produzione di energia rinnovabile da Fotovoltaico							11.142
Produzione di energia rinnovabile da Biogas							39.442

Tabella 19 Computo totale dei consumi energetici per fonte e per settore all'interno della Federazione nell'anno di riferimento 2010

CONSUMO ENERGETICO FINALE - per Settore 2010

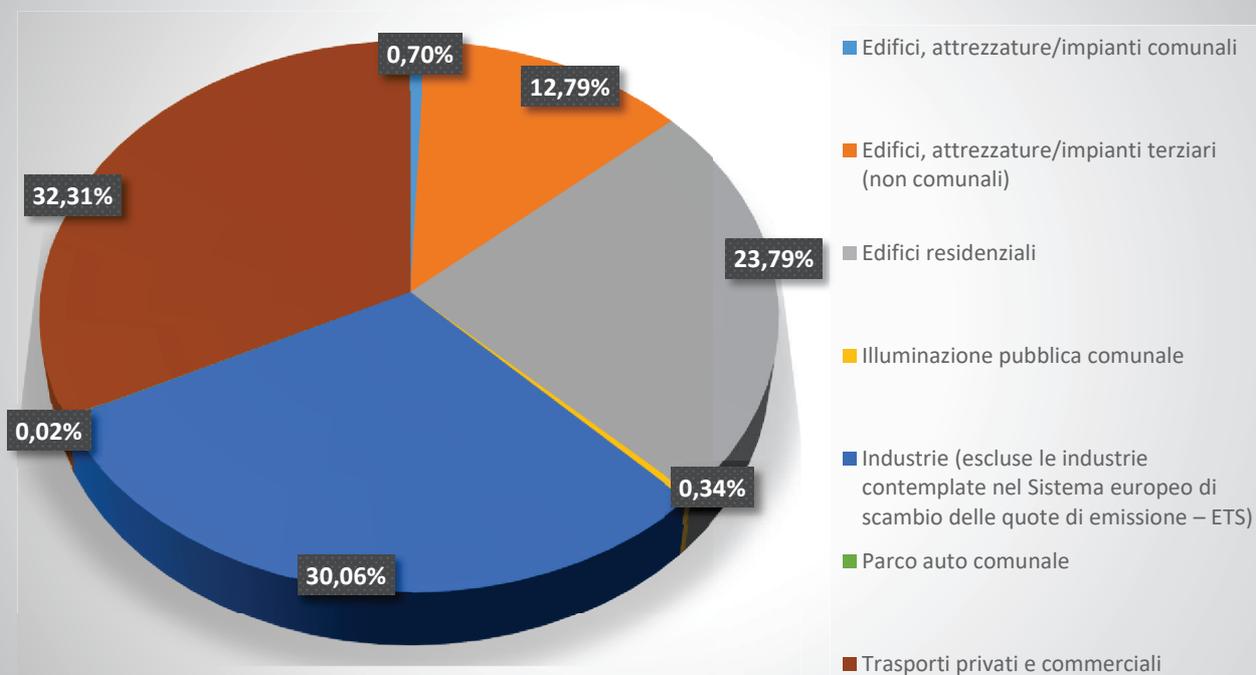


Grafico 35 Ripartizione percentuale del consumo energetico per settore nell'anno di riferimento 2010

CONSUMO ENERGETICO FINALE (MWh) - per Settore 2010

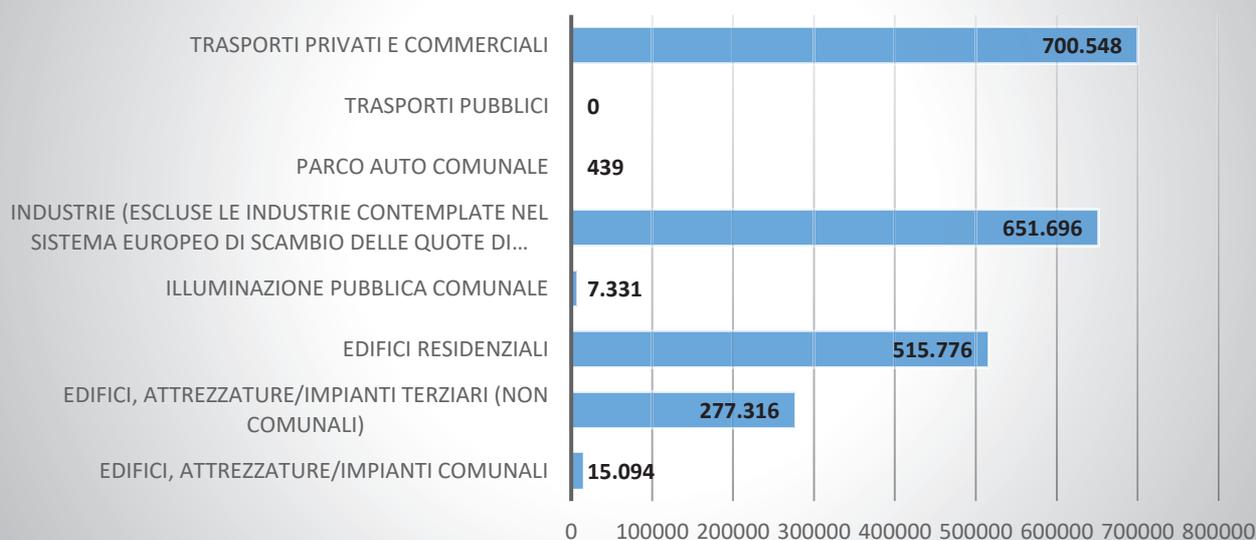


Grafico 36 Consumo energetico per settore nell'anno di riferimento 2010

CONSUMO ENERGETICO FINALE - per Vettore 2010

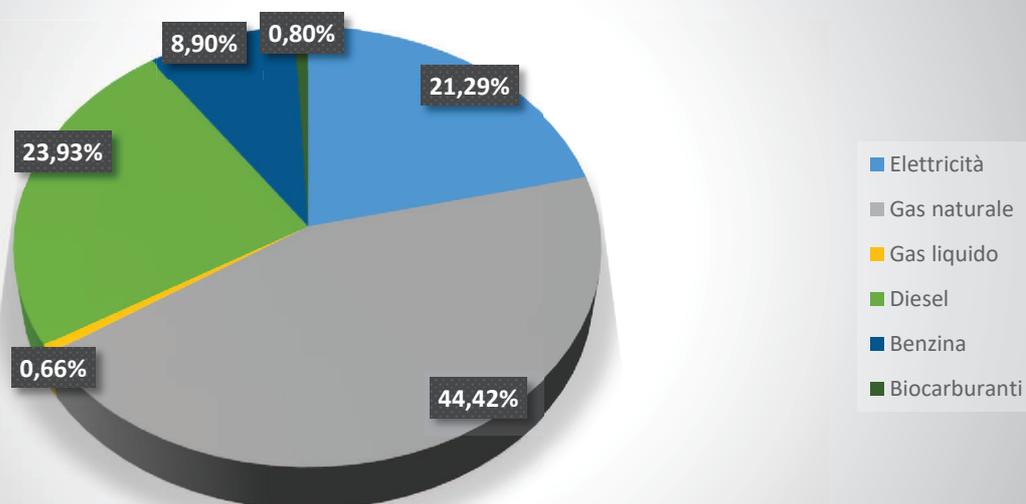


Grafico 37 Ripartizione percentuale del consumo energetico finale per vettore nell'anno di riferimento 2010

CONSUMO ENERGETICO FINALE (MWh) - per Vettore 2010

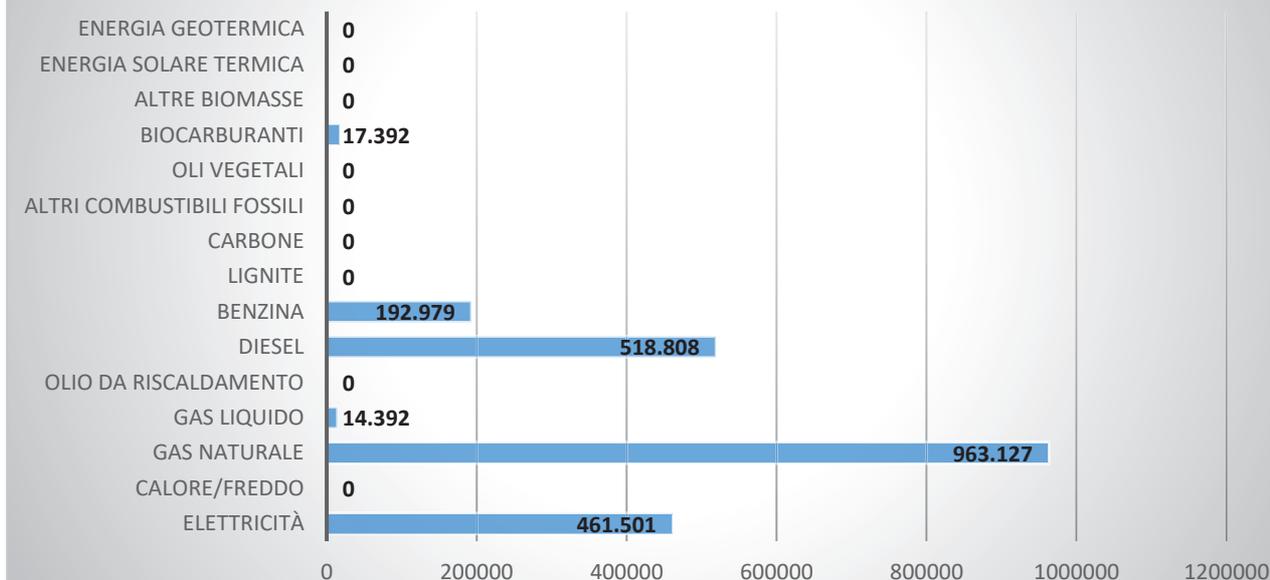


Grafico 38 Consumo energetico finale per vettore nell'anno di riferimento 2010

4.2 EMISSIONI DI CO₂ PER FONTE E PER SETTORE NELL'ANNO BASE 2010

Dal punto di vista dell'impatto emissivo, le strutture pubbliche comprensive di edifici, attrezzature, impianti di illuminazione pubblica e veicoli in dotazione al personale degli Enti Locali rappresentano l'1,13% delle intere emissioni generate all'interno del territorio della Federazione. Di questo 1,13% lo 0,6% delle emissioni è generato dall'utilizzo di energia elettrica e termica all'interno degli edifici e delle strutture pubbliche. Gli impianti di illuminazione pubblica incidono per lo 0,5% sulle emissioni totali degli Enti Locali ed il restante 0,02% delle emissioni deriva dall'utilizzo del carburante che alimenta la flotta mezzi utilizzata dal personale degli Enti Locali. In ambito privato come per i consumi, le emissioni maggiori provengono dal settore dei trasporti privati con un'incisività del 31,64% sul totale. Anche in questo caso il vettore con il maggior coefficiente emissivo è il gasolio seguito da benzina, GPL e biocarburanti. Le attività industriali incidono per il 31,08% delle emissioni in ambito territoriale mentre il settore residenziale per il 22,04%. Il settore terziario (escluse le emissioni degli Enti Locali considerate a parte) incide sulle emissioni totali del territorio per il 13,08%. All'interno della tabella che segue sono state inoltre rendicontate le emissioni derivanti dal conferimento a discarica del rifiuto secco, le quali hanno un impatto dell'1,3% sul totale delle emissioni generate all'interno del territorio della Federazione del Camposampierese.

Settore	Emissioni equivalenti di CO ₂ [t]						Totale
	Elettricità	Combustibili fossili					
		Gas naturale	GPL	Diesel	Benzina	Biofuel	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	930	2.556	0	0	0	0	3.487
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	39.747	35.491	0	0	0	0	75.238
Edifici residenziali	41.806	73.736	0	11.214	0	0	126.756
Illuminazione pubblica comunale	2.903	0	0	0	0	0	2.903
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	97.368	81.397	0	0	0	0	178.765
TRASPORTI							
Parco auto comunale	0	0	1	81	32	0	115
Trasporti privati e commerciali	0	0	3.363	125.333	49.394	3.893	181.983
ALTRO							
Smaltimento dei rifiuti							5.948
Totale	182.754	193.180	3.364	136.629	49.426	3.893	575.195

Tabella 20 Computo totale delle emissioni per fonte e per settore all'interno della Federazione nell'anno di riferimento 2010

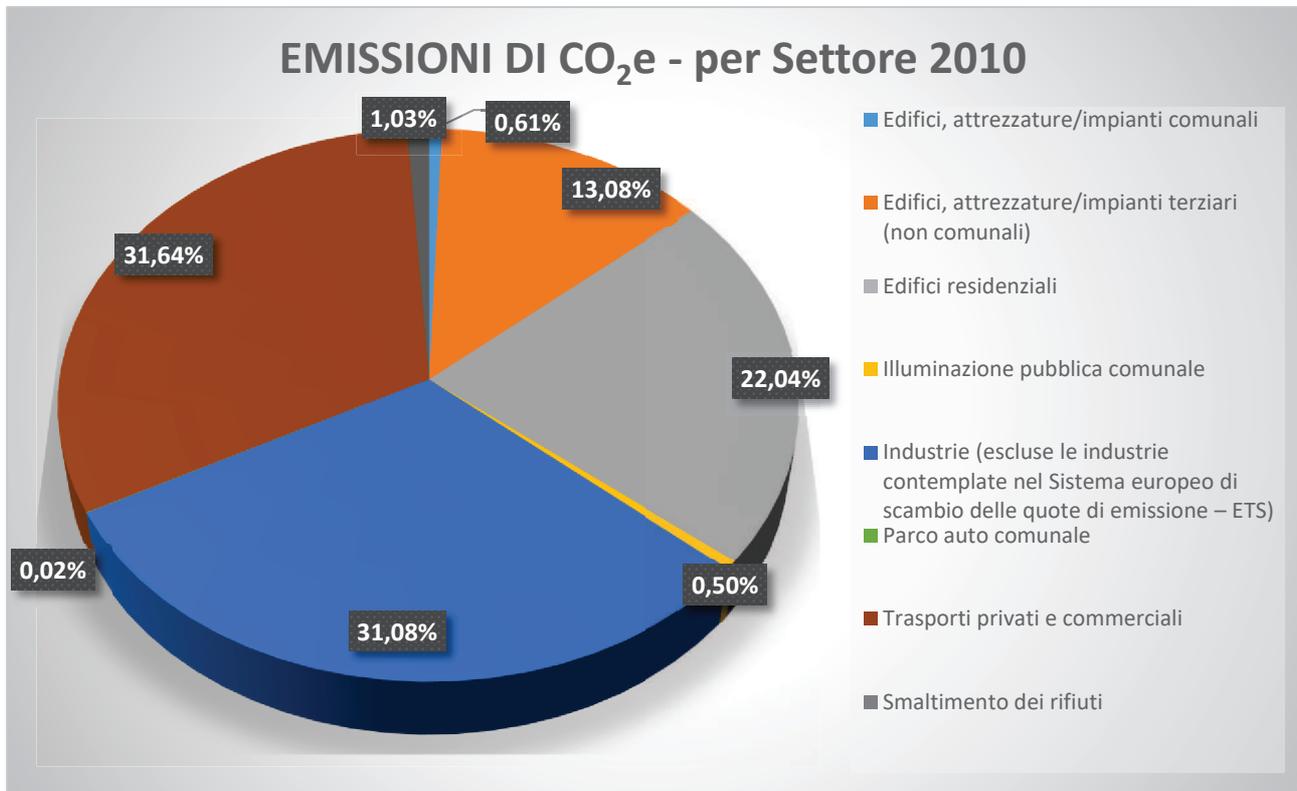


Grafico 39 Ripartizione percentuale delle emissioni climalteranti per settore nell'anno di riferimento 2010

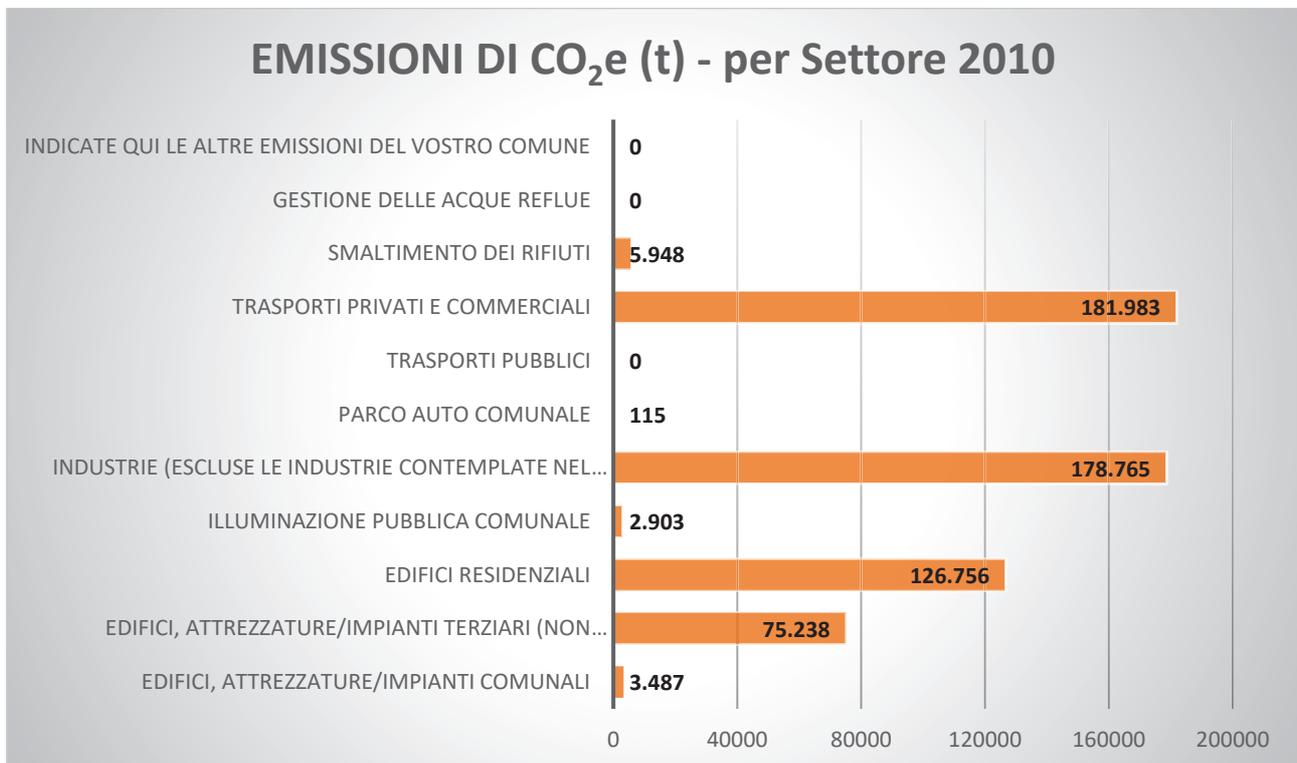


Grafico 40 Emissioni climalteranti per settore nell'anno di riferimento 2010

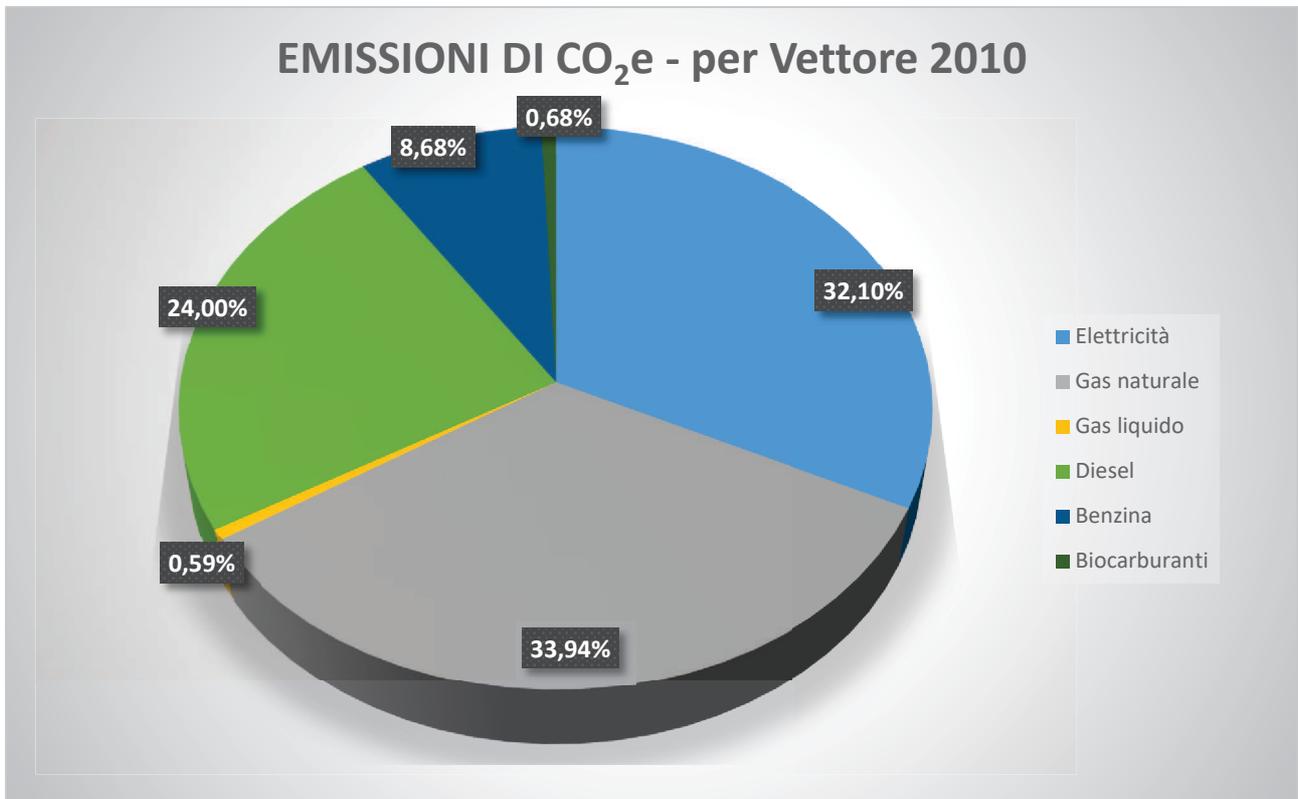


Grafico 41 Ripartizione delle emissioni climalteranti per vettore nell'anno di riferimento 2010

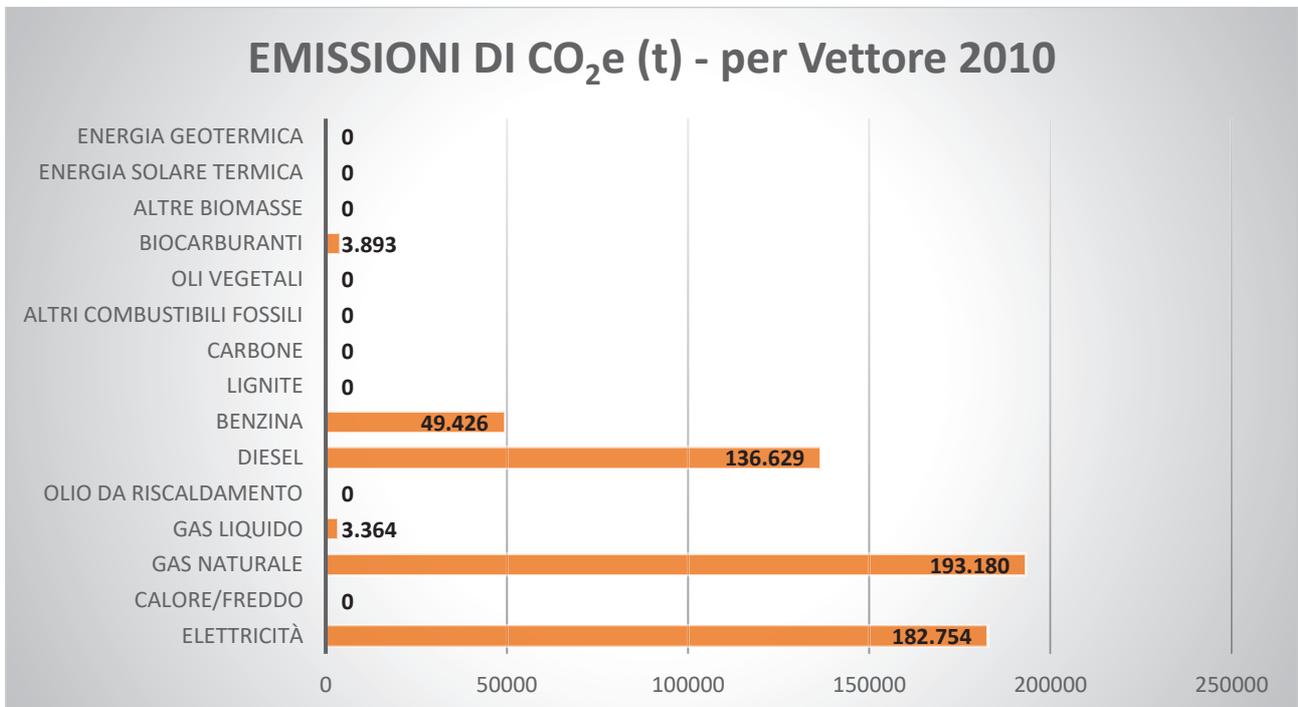


Grafico 42 Emissioni climalteranti per vettore nell'anno di riferimento 2010

5 CONCERTAZIONE E PARTECIPAZIONE: IL PROCESSO DI COINVOLGIMENTO DELLA CITTADINANZA E DEGLI STAKEHOLDERS NELLA REDAZIONE DEL PAES CONGIUNTO DEI COMUNI DELLA FEDERAZIONE DEL CAMPOSAMPIERESE

Come previsto dalle Linee Guida per la redazione del PAES ed al fine di favorire un processo partecipato quanto più inclusivo possibile che possa mettere a conoscenza delle attività riguardanti l'abbattimento dei consumi e delle emissioni i cittadini, i portatori di interesse del territorio del mondo dell'associazionismo, le imprese e gli attori della società civile devono essere coinvolti quali soggetti attivi nell'implementazione del PAES.

Le linee guida elaborate da JRC per conto della Commissione Europea su "Come sviluppare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile" recitano: *"L'adattamento delle strutture cittadine, compreso lo stanziamento di risorse umane sufficienti costituisce un impegno formale per i firmatari del Patto dei Sindaci"*. Pertanto, tutti i firmatari del Patto dovrebbero adattare e ottimizzare le proprie strutture amministrative interne. Essi dovrebbero designare dipartimenti specifici con competenze adeguate e stanziare risorse umane e finanziarie sufficienti per il mantenimento degli impegni stabiliti nel Patto dei Sindaci.

Una riflessione mirata deve perciò essere riservata all'assetto organizzativo necessario all'attuazione del PAES congiunto della Federazione del Camposampierese. Dalla rassegna delle azioni prefigurate nel PAES della Federazione, emerge che particolare attenzione dovrà essere posta nel mobilitare tutte le risorse del territorio nell'attuazione delle azioni in aggiunta agli investimenti diretti degli Enti Locali: la capacità della Federazione di concertare le azioni, coinvolgere i portatori di interesse e mobilitare le necessarie risorse dovrà essere sviluppata anche attraverso l'attivazione di strutture dedicate delle quali la Federazione già si è dotata attraverso l'istituzione dell'Ufficio di Piano.

La Federazione del Camposampierese, al fine di coinvolgere quanto più possibile cittadini, associazioni e portatori di interesse diffuso nelle attività relative alla pianificazione energetica territoriale che rispondono all'iniziativa Patto dei Sindaci ha organizzato incontri pubblici e tavoli di lavoro specifici per condividere i risultati dell'Inventario delle Emissioni e raccogliere proposte progettuali ai fini della redazione del PAES.

Il processo di comunicazione delle attività legate alla pianificazione energetica territoriale ha avuto inizio con un'attività di comunicazione interna, attraverso la quale la Giunta della Federazione e le singole Giunte comunali sono state messe a conoscenza delle attività del Progetto 50000and1SEAPs e dei risultati derivanti dall'analisi energetica territoriale rispondente all'Inventario delle Emissioni della Federazione e dei singoli Comuni che la compongono. La Federazione ha messo a disposizione dei cittadini che volessero avere un ruolo attivo nel processo partecipato una [pagina web dedicata al PAES](#) all'interno del sito internet della Federazione del Camposampierese, dalla quale poter scaricare tutto il materiale utile a

comprendere la situazione energetico-emissiva del territorio ed a compilare la Scheda Progetto per la proposta di azioni concrete che mirassero all'abbattimento della CO₂ del territorio.

Al fine di mettere a conoscenza la cittadinanza dei risultati derivanti dall'analisi energetico-emissiva del territorio e delle attività della Federazione riguardanti lo sviluppo del PAES e del Sistema di Gestione dell'Energia, in data 17 marzo 2016 è stato organizzato un incontro pubblico di presentazione alla cittadinanza dell'Inventario delle Emissioni e degli obiettivi al 2020.

La Federazione ha presentato attraverso le slide poi pubblicate sulla pagina web dedicata al PAES l'iniziativa Patto dei Sindaci ed il contesto di riferimento dell'iniziativa nonché gli obiettivi energetici del territorio da perseguire al 2020. SOGESCA, partner tecnico e coordinatore del Progetto Europeo 50000and1SEAPs ha presentato alcune slide riportanti i risultati dell'Inventario delle Emissioni della Federazione del Camposampierese con dati specifici per singola realtà territoriale ed alcune best practices a livello locale su come riuscire a raggiungere gli obiettivi fissati al 2020 grazie ad azioni locali mirate all'abbattimento delle emissioni climalteranti generate dal consumo di energia nel territorio.

All'incontro pubblico del 17 marzo 2016 hanno preso parte diversi attori territoriali che operano sul territorio della Federazione del Camposampierese ed al di fuori di essa in rappresentanza di varie realtà locali del mondo dell'associazionismo, dell'impresa e della cittadinanza attiva quali:

- ✦ Ordine Architetti;
- ✦ Confartigianato;
- ✦ CNA;
- ✦ Confindustria;
- ✦ ANCE Padova;
- ✦ Università degli Studi di Padova;
- ✦ Consorzio di Bonifica Acque Risorgive;

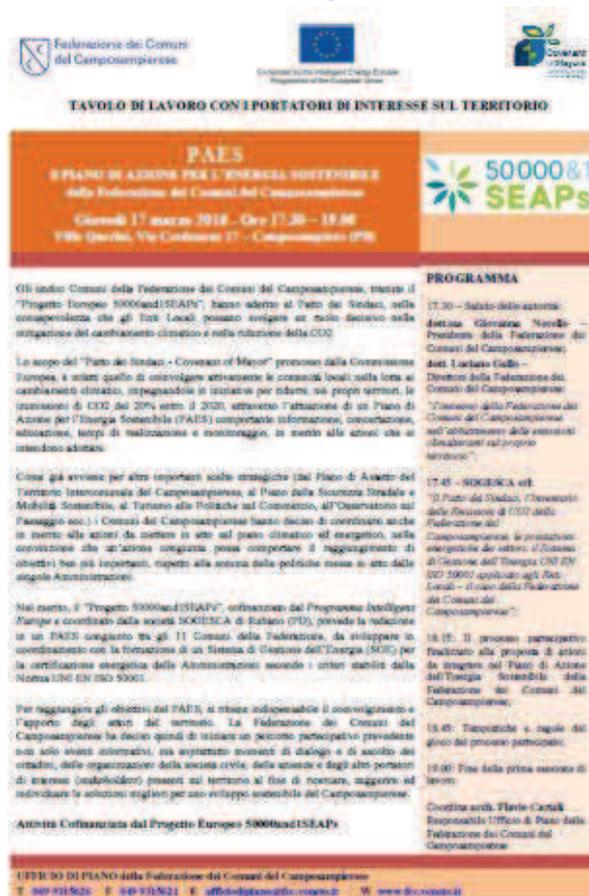


Figura 26 Locandina Tavolo di Lavoro con cittadinanza e stakeholders PAES Federazione del Camposampierese

- Azienda Agricola Cazzaro;
- Presidenza di turno della Federazione del Camposampierese;
- Direttore della Federazione del Camposampierese;
- Responsabile dell'Ufficio di Piano della Federazione;
- Gli 11 Comuni della Federazione del Camposampierese rappresentati da tecnici ed Assessori di riferimento per le attività di sviluppo del Progetto Europeo "50000and1SEAPs";
- SOGESCA Coordinatore del Progetto Europeo "50000and1SEAPs"

Gli argomenti discussi durante il tavolo di lavoro in sessione plenaria hanno riguardato prevalentemente i risultati derivanti dall'analisi energetico-emissiva del territorio con focus specifici su ogni settore e per ogni Ente Locale membro della Federazione in cui l'energia viene consumata (settore pubblico e ambiti privati). Alla presentazione dei dati territoriali di consumo energetico derivanti dall'Inventario delle Emissioni è seguito una tavola rotonda di discussione sul tema energia e sul ruolo che l'attore pubblico e gli attori privati possono svolgere ai fini del miglioramento delle prestazioni energetiche del territorio. E' inoltre stata questa l'occasione per lanciare anche con i portatori di interesse un processo inclusivo-partecipativo finalizzato a raccogliere proposte concrete sulle misure applicabili in ambito privato che abbiano l'obiettivo di abbattere il quantitativo di energia primaria consumata nel territorio e le emissioni ad essa correlate.

6 IL SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA ISO 50001 DEGLI UNDICI COMUNI DELLA FEDERAZIONE DEL CAMPOSAMPIERESE

In data 24.11.2014 e 27.11.2014, la Federazione dei Comuni del Camposampierese e i Comuni del Camposampierese, hanno sottoscritto un accordo per la definizione ed il coordinamento delle attività da esercitarsi per la realizzazione del progetto "50000 e 1 SEAP", prevedente nel particolare, lo sviluppo di un unico Piano di Azione dell'Energia Sostenibile (PAES), in forma integrata alla norma UNI EN ISO 50001, la norma che definisce i requisiti per la progettazione e la certificazione di un sistema di gestione dell'energia, avvalendosi per la realizzazione del progetto, data la complessità della materia, di SOGESCA, società specializzata progettazione europea e consulenza ingegneristica su temi quali ambiente ed energia. Il Progetto 50000&1SEAPs offre un approccio coerente per l'integrazione dei Sistemi di Gestione dell'Energia (SGE) con i Piani d'Azioni per l'Energia Sostenibile (PAES) secondo lo standard ISO 50001. Il Progetto ha lo scopo di aiutare i comuni a superare le barriere burocratiche che tendono a bloccare il processo di istituzionalizzazione dei loro Piani d'Azione ed a rafforzare le strutture e le procedure interne al fine di raggiungere un alto livello qualitativo di politica energetica e di pianificazione energetica locale a lungo termine. Questo assicura che gli approcci sostenibili alla politica energetica locale e alla pianificazione si diffondano e si rafforzino ulteriormente in tutta Europa.

Lo scopo della norma UNI EN ISO 50001 consiste nel permettere alle organizzazioni, di stabilire i sistemi ed i processi necessari al miglioramento continuo delle prestazioni energetiche. L'implementazione della presente norma internazionale è intesa inoltre alla riduzione delle emissioni di gas serra e degli altri impatti ambientali e dei costi energetici attraverso una sistematica gestione delle prestazioni energetiche.

Attraverso lo sviluppo del proprio SGE e l'ottenimento della certificazione, la Federazione si impegna a gestire, migliorare costantemente e monitorare le prestazioni energetiche delle proprie utenze gestite direttamente dall'Ente (Edilizia Pubblica, Illuminazione Pubblica e parco veicoli in dotazione alla Pubblica Amministrazione).



Figura 27 Schema del PDCA della Norma UNI EN ISO 50001

La norma UNI EN ISO 50001 si basa sullo schema **Plan - Do - Check - Act** (PDCA) del miglioramento continuo ed incorpora la gestione dell'energia nelle attività organizzative quotidiane così come illustrato nella figura a lato.

Nel contesto della gestione dell'energia, l'approccio PDCA può essere definito come segue:

- **Plan:** realizzare l'analisi energetica iniziale e stabilire il valore di riferimento, gli indicatori di prestazione energetica (EnPIs), gli obiettivi, i traguardi e i piani d'azione necessari a fornire i risultati che portano a migliorare la prestazione energetica in conformità alla politica energetica dell'organizzazione.
- **Do:** attuare i piani d'azione della gestione dell'energia.
- **Check:** sorvegliare e misurare i processi e le caratteristiche chiave delle operazioni che determinano le prestazioni energetiche rispetto alla politica energetica e agli obiettivi e riportarne i risultati.
- **Act:** intraprendere azioni per migliorare in continuo la prestazione energetica ed il Sistema di Gestione dell'Energia.

Nel contempo, essendo la Federazione impegnata nello sviluppo e nell'implementazione del PAES congiunto, si impegna a trasferire la metodologia di monitoraggio delle prestazioni energetiche descritto nella norma, anche ai settori privati che all'interno del territorio comunale consumano energia (terziario, residenziale, trasporti privati, industria, agricoltura).

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi descritti, la Federazione del Camposampierese, seguendo quanto prescritto dalla norma UNI EN ISO 50001 al paragrafo 4.2.1, ha avviato il processo di strutturazione interna, definendo ruoli e membri dell'**Alta Direzione** (*persona o gruppo di persone che dirige e controlla un'organizzazione al massimo livello*) identificando la Giunta della Federazione dei Comuni del Camposampierese come Alta Direzione del SGE.

A sua volta, l'Alta Direzione del SGE individuerà e nominerà con atto formale il **Rappresentante dell'Alta Direzione - RAD** (punto 4.2.2 della norma), identificando nel proprio RAD il Direttore della Federazione Dott. Luciano Gallo.

L'Alta Direzione approverà inoltre la formazione del **Gruppo di Gestione dell'Energia (GGE)** affidando al RAD la responsabilità di individuarne i componenti ed i ruoli sentiti i Sindaci dei Comuni della Federazione del Camposampierese.

Una volta individuato e nominato il RAD, quest'ultimo di concerto con l'Alta Direzione procederà con atto formale (sentiti i Sindaci dei Comuni della Federazione del Camposampierese) ad individuare i membri componenti del GGE.

I compiti affidati al GGE al fine di raggiungere il miglioramento continuo delle prestazioni energetiche dell'Ente, saranno:

- Implementare concretamente le procedure e le attività collegate alla gestione dell'energia;
- Supportare i colleghi nella corretta applicazione delle disposizioni adottate per l'efficienza energetica e comunicare l'importanza di attenersi alla politica energetica dell'Amministrazione;
- Contribuire all'identificazione ed alla valutazione degli usi dell'energia;
- Formulare proposte progettuali o programmatiche finalizzate al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'Ente;
- Attuare quanto necessario per superare eventuali non conformità relative alla gestione

dell'energia;

- Partecipare a corsi di formazione, aggiornamento ed approfondimento sull'energia;
- Partecipare agli audit del SGE.

Il RAD una volta individuato e nominato, sarà chiamato ad affidare il **coordinamento del GGE** al responsabile dell'Ufficio di Piano Arch. Flavio Ceriali, al quale saranno assegnati i seguenti compiti:

- Pianificare e coordinare le attività del GGE;
- Aggiornare la valutazione degli usi dell'energia e la valutazione delle priorità delle opportunità di miglioramento identificate;
- Mantenere i collegamenti tra il gruppo di gestione dell'energia ed i rappresentanti della Direzione;
- Verificare la corretta raccolta dei dati e delle informazioni per l'elaborazione degli EnPIs;
- Elaborare proposte di documenti e procedure del SGE;
- Programmare e partecipare agli audit del SGE;
- Pianificare le azioni correttive necessarie a rispondere a eventuali segnalazioni di non conformità;
- Presidiare l'aggiornamento degli scadenziari normativi.

Il SGE apporterà una nuova gestione energetica all'interno della Federazione del Camposampierese, legata al miglioramento continuo delle prestazioni energetiche delle utenze pubbliche e ad un monitoraggio periodico delle prestazioni energetiche dell'intero territorio comunale. L'integrazione del PAES con il SGE garantirà l'applicazione di un approccio metodologico coerente nel monitoraggio delle prestazioni energetiche dell'Ente pubblico e del territorio. L'adozione della **Politica Energetica della Federazione** come previsto dalla Norma UNI EN ISO 50001, favorirà l'istituzionalizzazione di politiche energetiche sostenibili ed assicurerà l'effettiva implementazione del SGE e del PAES durante e dopo la fine del Progetto 50000and1SEAPs.

7 IL PIANO D'AZIONE CONGIUNTO DEGLI UNDICI COMUNI DELLA FEDERAZIONE DEL CAMPOSAMPIERESE

L'obiettivo di ridurre del 20% le emissioni di CO₂ rispetto a quelle del 2010 è ambizioso e richiede notevoli sforzi di pianificazione e monitoraggio dei risultati. Va però sottolineato che dal 2011 ad oggi molto è stato fatto in termini di azioni di sostenibilità energetica del territorio. Il Piano d'Azione qui sviluppato vuole evidenziare i progressi sin qui compiuti in termini di sostenibilità ambientale degli usi energetici, realizzati in ambito pubblico e privato.

Il Piano d'Azione verrà quindi suddiviso in due parti:

- Lo stato di fatto, che raccoglie tutto quello che è stato realizzato a partire dall'anno successivo dell'Inventario delle Emissioni dai singoli Comuni e dalla Federazione intesa come area urbana, ovvero dal 2011 ad oggi, in termini di usi dell'energia rinnovabile e di efficienza energetica;
- Il piano d'azione futuro, che analizzerà l'evoluzione del sistema energetico alla luce dei miglioramenti in divenire, unitamente ad un programma d'azione la cui integrazione porterà alla riduzione di emissioni seguendo gli interventi contenuti nelle schede d'azione.

Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 nel territorio della Federazione del Camposampierese rispetto ai livelli registrati nell'anno base 2010:

OBIETTIVO RIDUZIONE EMISSIONI DI CO₂ DELLA FEDERAZIONE DEL CAMPOSAMPIERESE	
Emissioni di gas serra complessive del territorio (tCO₂e) nell'anno 2010	575.195
Di cui emissioni della Federazione dei Comuni del Camposampierese (tCO ₂ e)	6.504,2
Emissioni pro capite (tCO ₂ e) nell'anno di riferimento 2010	5,86
Anno di riferimento	2010
Popolazione nell'anno base delle emissioni 2010	98.117
Obiettivo minimo da Patto dei Sindaci	20%
Obiettivo abbattimento Emissioni totali al 2020 (tCO₂e)	115.040,1

Tabella 21 Obiettivo di abbattimento delle emissioni al 2020 della Federazione del Camposampierese

8 IL MONITORAGGIO DEL PAES CONGIUNTO DELLA FEDERAZIONE DEL CAMPOSAMPIERESE ATTRAVERSO L'IMPLEMENTAZIONE DEL SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA

Attraverso l'implementazione del Sistema di Gestione dell'Energia, la Federazione intende monitorare l'implementazione delle misure previste nel PAES congiunto in ambito pubblico e privato.

Il monitoraggio sullo stato di implementazione del PAES si applica ai settori in cui, tramite il PAES, sono identificati usi dell'energia nel territorio, sui quali i Comuni della Federazione possono agire tramite le azioni del PAES, all'interno delle seguenti categorie:

- ❖ Consumi nell'edilizia privata;
- ❖ Consumi per la mobilità privata;
- ❖ Consumi nei processi industriali;
- ❖ Consumi di energia nel settore terziario;
- ❖ Produzione di energia da impianti da fonti di energia rinnovabile (FER) privati;
- ❖ Agricoltura.

Il Monitoraggio dell'implementazione del PAES dovrà essere eseguito secondo quanto stabilito dalle [Linee Guida per la redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile \(PAES\)](#). Ciascuno dei Comuni che aderisce a tale iniziativa, si impegna ad eseguire un aggiornamento biennale del proprio PAES che includa lo stato di attuazione delle azioni previste all'interno del Piano d'Azione approvato dal Consiglio Comunale in prima istanza. Inoltre ciascuno dei Comuni che ha aderito all'iniziativa "Patto dei Sindaci", si impegna ogni 4 anni a ridefinire il proprio Inventario delle Emissioni, raccogliendo i dati di consumo energetico dell'Ente e del territorio in accordo con quanto previsto dalle [Linee Guida per la presentazione dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile PAES e dei rapporti di Monitoraggio](#). Pertanto le prossime scadenze per la Federazione del Camposampierese ai fini del Monitoraggio del PAES saranno previste nei seguenti anni e per le seguenti attività:

2018	2020
Presentazione del primo Monitoraggio Biennale sullo stato di attuazione delle Azioni previste nel PAES congiunto della Federazione del Camposampierese ed aggiornamento del documento di Piano	Presentazione del secondo Monitoraggio Biennale sullo stato di attuazione delle Azioni previste nel PAES congiunto, nuovo Inventario delle Emissioni della Federazione del Camposampierese ed aggiornamento del documento di Piano

Tabella 22 Scadenze previste dalle Linee Guida per il Monitoraggio dei PAES

Ai fini della sorveglianza e della misurazione delle performance energetiche proprie e del territorio comunale, la Federazione si doterà di alcune procedure operative e di sistema del SGE:

- gestione dell'attivazione o della modifica delle utenze elettriche (POD/Contatori);
- gestione, registrazione e monitoraggio dei dati di consumo dell'Edilizia Pubblica;
- controllo dell'efficienza degli impianti di illuminazione pubblica;
- monitoraggio degli usi indiretti dell'energia (consumi di energia nel territorio comunale);
- definizione di un piano di monitoraggio degli usi diretti ed indiretti dell'energia.

All'interno delle procedure operative e di sistema (e dei moduli ad esse collegati), la Federazione ha stabilito la metodologia e gli indicatori atti al rilevamento ed alla misurazione delle prestazioni energetiche delle utenze pubbliche e di quelle relative ai consumi di energia in ambito privato. In fase di definizione del SGE, dell'Inventario Base delle Emissioni e in fase di predisposizione delle Schede Azione del PAES, sono stati individuati e condivisi i seguenti indicatori, suddivisi per ambito Comunale (uso diretto PA per ciascuno dei Comuni membri della Federazione) e Territoriale (uso dei soggetti privati in ciascuno dei Comuni membri della Federazione).

AMBITO	INDICATORE	UNITA' DI MISURA
COMUNI	Consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica per punto luce	kWh/p.to luce; kWh/POD
	Consumi di energia elettrica in Edifici, strutture ed impianti della P.A.	kWh/m ²
	Consumi di metano degli edifici pubblici	m ³ /m ²
	Produzione di energia rinnovabile elettrica negli edifici comunali	kWh/kWp
	Produzione di energia rinnovabile termica negli edifici comunali	kWh _{th} /m ²
	Consumo di carburante della flotta mezzi del Comune	Litri/km
TERRITORIO	Consumo complessivo territoriale di energia elettrica pro capite	kWh/ab
	Consumi di energia elettrica suddivisi per tipologia di utenza (residenziale, industriale, terziario, agricoltura)	kWh/anno
	Consumo complessivo territoriale di gas metano pro capite	m ³ /ab
	Consumi di gas metano suddivisi per tipologia di utenza (residenziale, industriale, terziario)	mc/anno
	Combustibili per autotrazione venduti nel territorio comunale	Ton/anno
	Produzione totale di energia elettrica da fonte rinnovabile	kWh/anno; kWh/kWp
	Produzione totale di energia termica da fonte rinnovabile	kWh/anno
	Consumo finale lordo energetico complessivo pro capite	MWh/ab
	Consumo finale lordo energetico nel settore residenziale pro capite	MWh/ab
	Consumo finale lordo nel settore industriale per azienda	MWh/azienda
	Rapporto tra produzione di energia da fonti rinnovabili (elettrica e termica) e consumo finale lordo territoriale	%
	Rapporto tra il numero di edifici in classe A nel territorio comunale ed il numero complessivo di edifici	%
	Interventi di ristrutturazione per efficienza energetica su edifici privati	Numero; MWh risparmiati/anno

Tabella 23 Quadro di sintesi degli indicatori di prestazione energetica (EnPI)

9 FATTORI DI CONVERSIONE

9.1 ELETTRICITÀ

tCO ₂ e/MWh		tCO ₂ e/MWh	
Anno di riferimento	Italia	Anno di riferimento	Italia
1990	0,592	2006	0,474
1991	0,586	2007	0,459
1992	0,580	2008	0,448
1993	0,574	2009	0,413
1994	0,568	2010	0,396
1995	0,562	2011	0,393
1996	0,551	2012	0,393
1997	0,540	2013	0,393
1998	0,530	2014	0,393
1999	0,519	2015	0,393
2000	0,508	2016	0,393
2001	0,496	2017	0,393
2002	0,511	2018	0,393
2003	0,504	2019	0,393
2004	0,481	2020	0,393
2005	0,482		

9.2 COMBUSTIBILI

	tCO ₂ e/MWh
Legno	0,017892
Coke di petrolio	0,337572
Carbone di legna	0,017892
COMBUSTIBILI LIQUIDI	
Olio da riscaldamento	
Diesel (gasolio)	0,2633508
Benzina	0,256122
Kerosene	0,2574
Gas liquido (GPL)	0,2337696
Propano	0,2337696
COMBUSTIBILI RICAVALI DA RIFIUTI	
Rifiuti inceneriti	0,4064
ALTRO	
Teleriscaldamento o telecondizionamento	0,2015064

9.3 GAS NATURALE

Anno di riferimento	tCO _{2e} /MWh	Anno di riferimento	tCO _{2e} /MWh
1990	0,1991808	2006	0,2003976
1991	0,1991808	2007	0,2002932
1992	0,1991808	2008	0,200682
1993	0,1991808	2009	0,2007684
1994	0,1991808	2010	0,200592
1995	0,1995228	2011	0,19989
1996	0,1995228	2012	0,19989
1997	0,1995228	2013	0,19989
1998	0,1995228	2014	0,19989
1999	0,1995732	2015	0,19989
2000	0,1996992	2016	0,19989
2001	0,1995156	2017	0,19989
2002	0,2015064	2018	0,19989
2003	0,2001384	2019	0,19989
2004	0,200142	2020	0,19989
2005	0,200124		

9.4 RIFIUTI A DISCARICA

Anno di riferimento	tCO _{2e} /t	Anno di riferimento	tCO _{2e} /t
1990	0,752842	2006	0,742311
1991	0,752842	2007	0,720935
1992	0,752842	2008	0,686547
1993	0,752842	2009	0,711665
1994	0,752842	2010	0,653764
1995	0,62538	2011	0,641828
1996	0,62538	2012	0,641828
1997	0,62538	2013	0,641828
1998	0,62538	2014	0,641828
1999	0,62538	2015	0,641828
2000	0,741963	2016	0,641828
2001	0,741963	2017	0,641828
2002	0,741963	2018	0,641828
2003	0,741963	2019	0,641828
2004	0,741963	2020	0,641828
2005	0,77037		

