



PAES

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Comune di Campo San Martino

Con il supporto tecnico di:



Sindaco

Paolo Tonin

Vice Sindaco

Luciano Sandonà

Assessore ai Lavori Pubblici ed Ecologia

Franco Basso

Dirigente Servizi Tecnici

Paolo Baracco

Area Tecnica

Guido Bortoli

Consulenza tecnica

Ing. Andrea Rodighiero, Sogesca S.r.l.

Dott. Emanuele Cosenza, Sogesca S.r.l.

Indice

1.	Il contesto di riferimento.....	4
1.1	Cos'è un PAES	4
1.2	Finalità del PAES	4
1.3	Orizzonte temporale.....	5
1.4	Il contesto Internazionale ed il cambiamento climatico	6
1.5	Il contesto Europeo	7
1.6	Il contesto Nazionale.....	9
1.7	Il ruolo delle Città	12
1.8	Il contesto regionale.....	13
1.9	Gli impegni europei che derivano dal Patto dei Sindaci.....	18
1.10	Verso il PAES del Comune di Campo San Martino	20
2.	L'Inventario delle emissioni.....	22
2.1	Nota metodologica	22
2.2	Inquadramento ed assetto territoriale del Comune di Campo San Martino.....	23
2.3	Inquadramento climatico del territorio	24
2.4	Profilo energetico di Campo San Martino.....	26
2.5	I consumi complessivi del territorio	26
2.6	Pubblica Amministrazione.....	29
2.7	Il settore residenziale	30
2.8	Il settore terziario	32
2.9	Il settore Trasporti	32
2.10	Il settore Industriale.....	33
2.11	Il settore Rifiuti Urbani.....	34
2.12	Produzione locale di energia.....	35
3.	Concertazione e partecipazione	37
3.1	Coinvolgimento dei portatori di interesse	37
4.	Il Piano d'Azione	40
4.1	La strada già percorsa	41
4.1.1	Produzione locale di energia	41
4.1.2	Edifici ed impianti	43
4.1.3	Illuminazione pubblica.....	45
4.1.4	Miglioramento della raccolta differenziata	46
4.1.5	Verde pubblico.....	47
4.2	Piano d'azione futuro	49
	Azioni future del PAES	50
4.2.2	Illuminazione pubblica.....	54
4.2.3	Trasporti	55
4.2.4	Produzione locale di energia.....	56
4.2.5	Aree verdi	58
4.2.6	Coinvolgimento di cittadini e stakeholder	59
5.	Monitoraggio del Piano e descrizione dei progressi	63
5.1	Gli indicatori.....	64

1. Il contesto di riferimento

1.1 Cos'è un PAES

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) è un documento chiave che indica come i firmatari del Patto dei Sindaci rispetteranno l'impegno preso per il raggiungimento degli obiettivi che si sono prefissati per il 2020 di ridurre del 20% le emissioni di CO₂ del proprio territorio. Tenendo in debita considerazione i dati emersi dall'Inventario Base delle Emissioni, il documento fa una fotografia dei settori di intervento maggiormente idonei ed identifica le opportunità più appropriate per raggiungere l'obiettivo della riduzione di CO₂. Tramite il PAES si definiscono misure concrete di riduzione, insieme ai tempi, le responsabilità e le risorse economiche messe a disposizione del raggiungimento di questi obiettivi, in modo da tradurre la strategia di lungo termine in azione. Il PAES non deve essere considerato un documento rigido e vincolante. Con il cambiare delle circostanze e man mano che gli interventi forniscono dei risultati e si ha un'esperienza maggiore, potrebbe essere utile o addirittura necessario rivedere il proprio piano. E' importante in questo senso, tenere in debita considerazione che ogni nuovo progetto di sviluppo approvato dall'Amministrazione Comunale, rappresenta un'opportunità per ridurre il livello delle emissioni. Per questo sarà importante valutare l'efficienza energetica, la produzione di energia a partire da fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni nell'intero arco di tempo di programmazione prevista dal piano, ovvero fino al 2020.

1.2 Finalità del PAES

Il Patto dei Sindaci è un'iniziativa incentrata su interventi a livello locale nell'ambito delle competenze dell'autorità territoriale. L'impegno assunto dall'Amministrazione Comunale copre quindi l'intera area geografica di competenza del Comune di Campo San Martino. Il PAES si concentra quindi su azioni volte a ridurre le emissioni di CO₂ ed il consumo finale di energia da parte degli utenti finali. Gli interventi del PAES, quindi, riguardano sia il settore pubblico che quello privato. L'Amministrazione, aderendo all'iniziativa 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,

da il buon esempio, adottando delle misure di efficienza energetica per i propri edifici, per gli impianti ed il proprio parco automobilistico. Il PAES include anche gli interventi relativi alla produzione locale di elettricità (principalmente tramite impianti fotovoltaici), e la generazione locale di riscaldamento. Il PAES copre quelle aree in cui l'Amministrazione è in grado di influenzare il consumo di energia a lungo termine (come la pianificazione territoriale).

Gli elementi chiave per la preparazione del PAES sono:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni;
- assicurare indirizzi delle politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche;
- garantire un'adeguata gestione del processo;
- assicurarsi della preparazione dello staff coinvolto;
- essere in grado di pianificare ed implementare progetti sul lungo periodo;
- predisporre adeguate risorse finanziarie;
- integrare il PAES nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve entrare a far parte della cultura degli Amministratori);
- documentarsi e trarre spunto dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto dagli altri comuni aderenti al Patto dei Sindaci;
- garantire il supporto degli stakeholder e dei cittadini.

1.3 Orizzonte temporale

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 budget concreti per un periodo mediamente lungo, all'interno del documento sarà presente una distinzione fra:

- Una visione con una strategia di lungo periodo e degli obiettivi sino al 2020, che comprende un impegno formale in aree come quella della pianificazione territoriale, trasporti, e mobilità, appalti pubblici, standard per edifici nuovi o ristrutturati;
- Misure dettagliate per i prossimi 3-5 anni che tradurranno strategie e obiettivi a lungo termine in azioni.

Visione a lungo termine e misure dettagliate saranno parte integrante del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

1.4 Il contesto Internazionale ed il cambiamento climatico

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 delle 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 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.

1.5 Il contesto Europeo

Nella lotta contro i cambiamenti climatici, l'impegno dell'Unione Europea si concentra soprattutto sulla riduzione dei consumi e lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.

Il Libro Verde del marzo 2006 intitolato "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", propone una strategia energetica per l'Europa per ricercare l'equilibrio fra sviluppo sostenibile, competitività e sicurezza dell'approvvigionamento ed individua sei settori chiave in cui è necessario intervenire per affrontare le sfide che si profilano. Il documento propone inoltre di fissare come obiettivo per l'Europa il risparmio del 20% dei consumi energetici.

Nel gennaio 2007 la Commissione Europea ha presentato il pacchetto sul tema dell'energia per un mondo che cambia, che include una comunicazione intitolata "Una politica energetica per l'Europa". Nelle conclusioni, il Consiglio Europeo riconosce che il settore energetico mondiale rende necessario adottare un approccio europeo per garantire un'energia sostenibile, competitiva e sicura. Il piano d'azione approvato dal Consiglio Europeo delinea gli elementi di un approccio europeo, ossia un mercato interno dell'energia ben funzionante, solidarietà in caso di crisi, chiari obiettivi e

impegni in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili, quadri per gli investimenti nelle tecnologie, in particolare per quanto riguarda la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica e l'energia nucleare.

L'impegno sottoscritto dal Consiglio Europeo dell'8-9 marzo 2007 denominato "Energia per un mondo che cambia: una politica energetica per l'Europa – le necessità di agire", ovvero la politica 20-20-20 (riduzione del 20% delle emissioni climalteranti, miglioramento dell'efficienza energetica del 20%, percentuale di rinnovabili al 20% all'orizzonte dell'anno 2020) indica la necessità di fissare obiettivi ambiziosi di lungo termine, a cui devono tendere le politiche di breve e medio termine. Il 17 dicembre 2008, il Parlamento Europeo ha approvato le 6 risoluzioni legislative che costituiscono il suddetto pacchetto, con oggetto:

- energia prodotta a partire da fonti rinnovabili;
- scambio di quote di emissione dei gas serra;
- sforzo condiviso finalizzato alla riduzione delle emissioni di gas serra;
- stoccaggio geologico del biossido di carbonio;
- controllo e riduzione delle emissioni di gas serra provenienti da carburanti (trasporto stradale e navigazione interna);
- livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove.

La Commissione Europea, DG TREN, ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Il Patto prevede un impegno dei Sindaci direttamente con la Commissione, per raggiungere almeno una riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ rispetto ai livelli del 1990, entro il 2020. Entro un anno dalla firma, le Amministrazioni devono presentare un Piano d'Azione in grado di raggiungere il risultato previsto. Nell'ambito di questa iniziativa, da DG TREN ha coinvolto la BEI (Banca Europea degli Investimenti), per mettere a disposizione le ingenti risorse finanziarie necessarie per investimenti fissi sul patrimonio dei Comuni, tali da produrre forti riduzioni dei consumi energetici e larga produzione da fonti rinnovabili. La Commissione prevede di supportare in diversi modi gli organismi intermedi (province, regioni) che si offrono di coordinare e supportare le iniziative dei Sindaci in questo programma. Il Ministero

dell'Ambiente e Tutele del Territorio e del Mare (MATTM) ha deciso di coordinare e supportare finanziariamente tutte queste iniziative.

1.6 Il contesto Nazionale

Trascurando il complesso percorso normativo che il nostro paese rappresenta in tema energetico, si evidenziano i due ultimi e più importanti passaggi. Il primo è la recentissima approvazione della nuova direttiva per l'efficienza energetica, la 2012/27/UE che chiede agli Stati membri di risparmiare energia fissando obiettivi nazionali indicativi di efficienza energetica.

I principali ambiti sui quali si dovrà agire sono i seguenti:

- Edifici (articolo 4 e 5)
- Appalti pubblici (articolo 6)
- Utilities (articolo 7)
- Diagnosi energetiche (articolo 8)
- Contatori intelligenti (articolo 9)
- Contabilizzatori di calore (articolo 9)
- Informazioni sui consumi in fattura (articolo 10)
- Informazione e coinvolgimento dei consumatori (articolo 12)
- Promozione del mercato dei servizi energetici (articolo 18)
- Strumenti finanziari e fondo nazionale

Coerentemente con queste necessità, la nuova Strategia Energetica Nazionale si incentra su quattro obiettivi principali:

1. Ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un allineamento ai prezzi e costi dell'energia europei. E' questa l'area in cui si parte da una situazione di maggior criticità e per la quale sono necessari i maggior sforzi: differenziali di prezzo del 25% ad esempio per l'energia elettrica hanno un impatto decisivo sulla competitività delle imprese e sul bilancio delle famiglie.

2. Continuare a migliorare la nostra sicurezza e ridurre la dipendenza di approvvigionamento dall'estero, soprattutto nel settore gas. Partiamo da una buona situazione, ma è necessario migliorare soprattutto la capacità di risposta ad eventi critici (come la crisi del gas del febbraio 2012 ci ha dimostrato), e ridurre il nostro livello di importazioni, che oggi costano al Paese circa 62 miliardi di euro l'anno.

3. Favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico. Considerando le opportunità, anche internazionali, che si presenteranno in un settore in continua crescita (stimati 38 mila miliardi di investimenti mondiali al 2035) e la tradizione e competenza del nostro sistema industriale in molti segmenti, lo sviluppo del settore industriale energetico è un obiettivo in sé della strategia energetica.

4. Raggiungere e superare gli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto europeo Clima Energia 2020 e mantenere gli alti standard raggiunti in termini di qualità del servizio. Tutte le scelte mireranno ad un mantenimento e miglioramento degli standard ambientali, già oggi tra i più elevati al mondo.

Nel medio-lungo periodo (2020, principale orizzonte di riferimento di questo documento), per il raggiungimento degli obiettivi la strategia si articola in sette priorità con specifiche misure a supporto avviate o in corso di definizione:

1. La promozione dell'Efficienza Energetica, strumento più economico per l'abbattimento delle emissioni, che porta importanti benefici grazie alla riduzione delle importazioni di combustibile e quindi dei nostri costi energetici, e con un settore industriale ad elevato potenziale di crescita.

2. Lo sviluppo dell'Hub del Gas sud-europeo, tramite il quale possiamo diventare il principale ponte per l'ingresso di gas dal Sud verso l'Europa, creando un mercato interno liquido e concorrenziale, con prezzi allineati a quelli degli altri Paesi europei.

3. Lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili, per le quali possiamo superare gli obiettivi europei di sostenibilità ('20-20-20') contenendo la spesa

in bolletta, con benefici di sostenibilità e sicurezza di approvvigionamento, e di sviluppo di un settore in forte crescita.

4. Il rilancio della produzione nazionale di idrocarburi, tramite cui è possibile raddoppiare l'attuale produzione, con importanti implicazioni in termini di investimenti, occupazione, riduzione della bolletta energetica ed incremento delle entrate fiscali.

5. Lo sviluppo delle infrastrutture e del mercato elettrico, per affrontare le criticità del settore mantenendo e sviluppando un mercato libero e pienamente integrato con quello europeo, in termini sia di infrastrutture che di regolazione e competitivo in termini di prezzi finali.

6. La ristrutturazione della raffinazione e della rete di distribuzione dei carburanti, con la quale accompagnare il settore verso una progressiva ristrutturazione e ammodernamento, raggiungendo gli obiettivi europei e garantendo elevati standard di servizio e competitività per il consumatore.

7. La modernizzazione del sistema di governance, con l'obiettivo di rendere più efficace e più efficienti i nostri processi decisionali. La realizzazione di questa strategia consentirà un'evoluzione del sistema graduale ma significativa, con i seguenti risultati attesi al 2020:

- -15 miliardi di euro/anno di fattura energetica estera (rispetto ai 62 miliardi attuali), con la riduzione dall'82 al 65% della dipendenza dall'estero, grazie a efficienza energetica, aumento rinnovabili, maggiore produzione nazionale di idrocarburi e minore importazione di elettricità;
- 180 miliardi di euro di investimenti da qui al 2020, sia nella green e white economy (rinnovabili e efficienza energetica), sia nei settori tradizionali (reti elettriche e gas, rigassificatori, stoccaggi, sviluppo idrocarburi);
- -19% di emissioni di gas serra, superando gli obiettivi europei per l'Italia pari al 18% di riduzione rispetto alle emissioni del 1990.

1.7 Il ruolo delle Città

Alla conferenza mondiale sul clima organizzata dalle Nazioni Unite a Durban, nel dicembre del 2011, è stato presentato dai rappresentanti dei governi locali un documento sottoscritto da oltre 500 città di tutto il mondo in cui viene riconosciuto che tali città sono centri di innovazione economica, politica e culturale, e che i governi locali giocano un ruolo strategico nell'affrontare i cambiamenti climatici per la loro responsabilità in piani e regolamenti che possono influenzare adattamento e mitigazione e la loro capacità di dimostrare leadership e adottare soluzioni innovative su questi temi. E' matura infatti la consapevolezza dell'importanza del ruolo giocato dalle città nell'ambito dei cambiamenti climatici, nelle politiche di mitigazione ed adattamento, sia a livello europeo che extra-europeo. Il ruolo delle città risulta fondamentale per raggiungere gli obiettivi globali dettati dal Protocollo di Kyoto e per rispettare l'impegno a lungo termine di mantenere un aumento della temperatura globale al di sotto dei 2°C, parametro assunto con gli accordi della Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici di Cancùn 2010.

Migliorare l'efficienza energetica di una città significa intervenire sugli edifici esistenti di proprietà sia pubblica che privata, sulla mobilità, sulla densità urbana e sul modo in cui l'energia viene utilizzata-consumata e cercare di aumentare l'energia prodotta a livello locale a partire da fonti rinnovabili.

Seppure a livello internazionale diverse città europee di grande importanza hanno previsto obiettivi molto ambiziosi di riduzione delle proprie emissioni climalteranti, e pur essendo queste stesse città riuscite nell'obiettivo, il contesto all'interno del quale si muovono le città italiane è tutt'altro che confortante. La prima causa è sicuramente da imputare all'assenza di un indirizzo politico a livello nazionale e di uno stabile quadro di riferimento normativo. Accennando a qualche numero esplicativo, in Italia, il ritardo nell'attuazione delle direttive comunitarie nel settore residenziale ed in quello dei servizi, si accompagna ad un incremento delle emissioni di gas climalteranti del 10,5% tra il 1990 ed il 2008, a fronte di un calo del 13,6% registrato a livello europeo per lo stesso periodo e per gli stessi settori.

In questo contesto di incertezza delle politiche nazionali, si inserisce il fermento delle realtà locali: il sistema economico e produttivo, le reti di enti locali e gli stessi cittadini, stanno rapidamente assimilando la questione del cambiamento climatico, e ancor di più, i riflessi che essa è destinata a generare nelle forme di produzione e di consumo dell'energia.

1.8 Il contesto regionale

L'Italia si è assunta l'impegno di conseguire al 2020 una quota complessiva di energia da fonti rinnovabili, sul consumo finale lordo di energia e nei trasporti, pari al 17%. Il consumo finale lordo comprende sia le rinnovabili elettriche che quelle termiche. Rispetto a questi obiettivi, il consumo di biocarburanti per trasporti e le importazioni di energia rinnovabile da Stati europei e da Paesi terzi non concorrono alla determinazione della quota di energia da fonti rinnovabili da ripartire tra le Regioni. Con il Dm Sviluppo 15 marzo 2012, l'obiettivo nazionale del 17% è stato ripartito su base regionale: si tratta del cosiddetto "Burden Sharing". Nella tabella che segue vengono descritti gli obiettivi intermedi e finali, assegnati alla Regione Veneto in termini di incremento della quota complessiva di energia (termica ed elettrica) da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo.

Traiettorie obiettivi Regione Veneto, dalla situazione iniziale al 2020					
Obiettivo regionale per l'anno (%)					
Anno iniziale di riferimento*	2012	2014	2016	2018	2020
3,4	5,6	6,5	7,4	8,7	10,3

Tabella 1: Obiettivi intermedi e finali di aumento quota FER Regionali

* Il valore iniziale di riferimento è ottenuto dalla somma dei seguenti consumi regionali:

- Fer-E: produzione regionale elettrica lorda da fonti rinnovabili relativa all'anno 2009 rilevata dal Gse, calcolata ai sensi della direttiva 28/2009;
- Fer-C: consumo regionale da fonti rinnovabili per riscaldamento/raffreddamento relativi all'anno 2005, forniti da Enea.

La tabella seguente riporta lo sviluppo dei consumi regionali da fonti rinnovabili elettriche rispetto all'anno iniziale di riferimento.

Sviluppo regionale Fer-E al 2020 rispetto all'anno iniziale di riferimento			
Consumi Fer-E Anno iniziale di riferimento*	Consumi Fer-E 2020	Incremento	
[ktep]	[ktep]	[ktep]	[%]
357	362	106	30%

Tabella 2: Scenario di sviluppo regionale delle FER al 2020

- Il valore iniziale di riferimento è quello della produzione regionale elettrica lorda da fonti rinnovabili relativa all'anno 2009 rilevata da Gse, calcolata ai sensi della direttiva 28/2009.

La tabella seguente riporta lo sviluppo dei consumi regionali da fonti rinnovabili termiche rispetto all'anno iniziale di riferimento.

Sviluppo regionale Fer-C al 2020 rispetto all'anno iniziale di riferimento			
Consumi Fer-C Anno iniziale di riferimento*	Consumi Fer-C 2020	Incremento	
[ktep]	[ktep]	[ktep]	[%]
75	810	735	979%

Tabella 3: Prospetto di sviluppo per le rinnovabili termiche al 2020

* Il valore iniziale di riferimento è quello del consumo regionale da fonti rinnovabili per riscaldamento/raffreddamento relativi all'anno 2005, forniti da Enea.

La tabella seguente riporta la traiettoria al 2020 dei valori relativi al consumo finale lordo, calcolato come somma dei contributi dei consumi elettrici e dei consumi non elettrici. Il contenimento del consumo finale lordo non rappresenta un obiettivo vincolante per la Regione. D'altra parte, però, è evidente che con una riduzione dei consumi finali, la Regione potrà raggiungere con maggiore facilità gli obiettivi di incremento della quota complessiva di energia (termica + elettrica) da fonti rinnovabili. I valori sono

calcolati in ktep, cioè in migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio: il Tep è l'unità di misura che rappresenta la quantità di energia (o calore) rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo.

Traiettorie consumi finali lordi Regione Veneto					
Valori in [ktep]					
Anno iniziale di riferimento*	2012	2014	2016	2018	2020
12.679	12.250	12.275	12.300	12.325	12.349

Tabella 4: Consumi finali lordi complessivi regionali

* Il valore iniziale di riferimento è ottenuto dalla somma dei seguenti consumi:

- Consumo elettrico Si è fatto riferimento al consumo finale regionale netto, di fonte Terna, ottenuto come media dei consumi del periodo 2006-2010 al quale sono state aggiunte le perdite di rete ed i consumi degli ausiliari di centrale, ripartiti sulle Regioni proporzionalmente ai consumi finali regionali netti di Terna:
- Consumo non elettrico. Calcolato dalla media dei consumi energetici non elettrici di fonte Enea nel periodo 2005-2007. Il valore annuo dei consumi non elettrici (termici e trasporti) è stato ottenuto sottraendo dal consumo regionale complessivo il rispettivo consumo elettrico.

Al fine di raggiungere gli obiettivi intermedi finali, la Regione deve integrare i propri strumenti per il governo del territorio e per il sostegno all'innovazione nei settori produttivi con specifiche disposizioni a favore dell'efficienza energetica e dell'uso delle fonti rinnovabili. Ecco il range di compiti e competenze regionali previsti dal Dm 15 marzo 2012:

- Possibilità di stabilire limiti massimi per le singole fonti

Considerato l'impatto sulle reti elettriche degli impianti di produzione a fonti rinnovabili non programmabili, la Regione può anche "sospendere i procedimenti di autorizzazione in corso su motivata segnalazione da parte dei gestori delle reti circa la sussistenza di problemi di sicurezza per la continuità e la qualità delle forniture". Il Gestore di rete deve corredare la segnalazione con una proposta degli investimenti di messa in sicurezza che si considerano

necessari e propedeutici a consentire una ulteriore installazione di impianti rinnovabili non programmabili in condizioni di sicurezza. La sospensione può avere in ogni caso una durata massima di otto mesi.

- Iniziative regionali per il contenimento dei consumi finali lordi

Il contenimento dei consumi finali lordi, nella misura prevista per la Regione, deve essere perseguito prioritariamente con i seguenti strumenti:

- a) sviluppo dei modelli di intervento per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili su scala distrettuale territoriale;
- b) integrazione della programmazione in materia di fonti rinnovabili e di efficienza energetica con la programmazione di altri settori.

Per ottenere questi risultati, la Regione può:

- indirizzare gli Enti locali nello svolgimento dei procedimenti di loro competenza, relativi alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione, secondo principi di efficacia e di semplificazione amministrativa e applicando il modello dell'autorizzazione unica per impianti ed opere di reti connesse;
- incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili, nei limiti di cumulabilità fissati dalle norme nazionali;
- destinare specifici programmi di formazione, rivolti anche a gestori di utenze pubbliche, progettisti, piccole e medie imprese;
- promuovere la realizzazione di reti di teleriscaldamento per la valorizzazione del calore e la riduzione delle sorgenti emmissive, secondo criteri di efficienza realizzativa, anche mediante specifiche previsioni nella pianificazione di livello regionale ed indirizzi per la pianificazione di livello locale.

Nel seguire questi risultati di contenimento dei consumi, la Regione deve prioritariamente favorire le seguenti attività anche ai fini dell'accesso agli strumenti nazionali di sostegno:

- misure ed interventi nei trasporti pubblici locali, negli edifici e nelle utenze delle Regioni e delle Province autonome, nonché degli Enti locali;
- misure e interventi di riduzione del traffico urbano;
- interventi per la riduzione dei consumi di energia elettrica nell'illuminazione pubblica e nel settore idrico;
- diffusione degli strumenti del finanziamento tramite terzi e dei servizi energetici;
- incentivazione dell'efficienza energetica, nei limiti di cumulabilità fissati dalle norme nazionali.

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 provvedimenti necessari oppure nomina un apposito commissario

che, entro i successivi sei mesi, consegue la quota di energia da fonti rinnovabili idonea a coprire il deficit riscontrato.

1.9 Gli impegni europei che derivano dal Patto dei Sindaci

L'Unione Europea sta agendo con più modalità nel settore dell'efficienza energetica, dell'uso razionale dell'energia e dell'incremento di produzione di energia a partire da fonti rinnovabili. L'atto più significativo in questa direzione è l'impegno preso nel 2007 dai vari Stati membri del cosiddetto "pacchetto 20-20-20" anche denominato "Iniziativa Patto dei Sindaci".

Il Comune di Campo San Martino ha aderito alla Campagna Europea per l'Energia Sostenibile (See) con deliberazione del Consiglio Comunale n. 13 del 4 maggio 2012. Sottoscrivendo l'iniziativa Patto dei Sindaci, ciascun Comune si impegna a mettere in atto nel proprio territorio politiche volte a:

- ridurre del 20% le emissioni di CO₂ ;
- aumentare del 20% la produzione di energia a partire da fonti rinnovabili;
- aumentare del 20% l'efficienza ed il risparmio energetico nel proprio territorio.

Tali obiettivi, devono essere integrati nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) attraverso il quale l'Ente, identifica gli ambiti di intervento per adattare la città ai cambiamenti climatici in atto.

Il Patto dei Sindaci è quindi la prima iniziativa europea pensata dalla Commissione Europea per coinvolgere attivamente e direttamente i governi locali nella lotta al riscaldamento globale. Tutti i firmatari del Patto prendono l'impegno volontario e unilaterale di andare oltre gli obiettivi minimi fissati dall'UE in termini di riduzioni delle emissioni di CO₂. Al fine di raggiungere tale obiettivo, i governi locali si impegnano a:

- preparare un Inventario Base delle Emissioni;
- presentare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) approvato dal Consiglio Comunale entro l'anno successivo all'adesione ufficiale all'iniziativa Patto dei Sindaci includendo misure concrete che guidino l'Ente verso la riduzione delle proprie emissioni territoriali del 20% entro il 2020;

- pubblicare regolarmente ogni 2 anni, successivamente alla presentazione del Piano, un Rapporto sull'attuazione approvato dal Consiglio Comunale che indica il grado di realizzazione delle azioni chiave e dei risultati intermedi raggiunti.

Al fine di mantenere gli impegni intrapresi, i Comuni si impegnano ad elaborare una chiara strategia di lungo periodo, che si estenda quindi fino al 2020 o che possa andare oltre, definendo un obiettivo generale di riduzione di CO₂ adattando a tale obiettivo programmatico la propria struttura amministrativa e le proprie scelte di policy ed assegnando precise responsabilità. Al fine dell'elaborazione di una strategia di lungo termine, i firmatari provvedono alla preparazione dell'Inventario delle Emissioni. L'Inventario stabilisce la quantità di emissioni di CO₂ (o sostanze equivalenti) dovute al consumo di energia all'interno dell'area geografica del Comune firmatario del Patto, ed identifica le principali fonti di emissione di CO₂ ed i rispettivi margini potenziali di riduzione. La fase immediatamente successiva a questa rendicontazione delle emissioni prodotte sul territorio comunale, riguarda quella dello sviluppo, a fronte dei risultati emersi, di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile. Il Piano d'Azione, è un documento operativo che definisce la strategia per conseguire gli obiettivi fissati per il 2020. Il Piano utilizza i risultati dell'Inventario base delle Emissioni per identificare le aree di intervento che maggiormente sono in grado di offrire opportunità per raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO₂ a livello locale. Una volta identificati le aree di intervento e le azioni con cui intervenire settorialmente, sarà necessario un controllo dei progressi ottenuti. Monitorare i progressi raggiunti dalle azioni di intervento settoriali intraprese, permette al governo locale di misurare l'efficacia del proprio Piano d'Azione. Ogni due anni dalla data di presentazione del proprio Piano d'Azione, i firmatari devono infatti consegnare un Rapporto sull'Attuazione. Tale Rapporto contiene un elenco dei risultati raggiunti, sia in termini di misure adottate, sia di riduzioni delle emissioni di CO₂ ottenute.

Pertanto, a partire dalle informazioni raccolte nell'Inventario delle Emissioni è possibile individuare gli ambiti prioritari di intervento, identificando successivamente progetti ed azioni da realizzare per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni del 20% sul territorio comunale. La predisposizione

del PAES obbliga i vari settori dell'Amministrazione Pubblica ad assumere una visione e pratiche trasversali ed integrate al fine di perseguire una razionalizzazione degli interventi, un coordinamento e la verifica puntuale dei risultati.

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. Per tutti questi ambiti di intervento, il PAES deve prevedere azioni a breve e lungo termine da qui al 2020. Le misure a breve termine devono tenere conto successivi 3-5 anni dalla sua approvazione e devono essere dettagliate e realizzabili. Quelle a lungo termine vanno individuate con un dettaglio minore. Entrambe tuttavia, vanno monitorate e rendicontate ogni due anni alla Commissione Europea ed eventualmente riviste.

1.10 Verso il PAES del Comune di Campo San Martino

L'adesione del Comune di Campo San Martino al Patto dei Sindaci si colloca in un processo di attenzione alla pianificazione energetica ed alle tematiche energetico ambientali. Per questi motivi il 4 maggio 2012, con Delibera di Consiglio Comunale n. 13, il Comune di Campo San Martino ha deciso di aderire spontaneamente a questa iniziativa europea che vede i Comuni coinvolti nella programmazione ai fini dell'abbattimento delle emissioni a livello locale. L'adesione dell'Amministrazione Comunale ad un'iniziativa importante come quella del Patto dei Sindaci che guida la programmazione degli enti locali verso l'abbattimento dei consumi energetici e le conseguenti emissioni di CO₂ da essi derivanti, testimonia l'importanza che viene data a livello locale verso le tematiche energetiche ed ambientali.

In un quadro di sviluppo territoriale quale quello proposto dalle sfide nazionali e comunitarie al 2020, l'iniziativa degli enti locali seppure di medio-piccola dimensione verso uno sviluppo sostenibile dei territori rimane un pilastro importante per il raggiungimento degli obiettivi. Oltre a ciò, una programmazione energetica ponderata ed il coinvolgimento dei portatori di interesse del territorio contribuiscono ad un accrescimento sostanziale delle

tematiche che riguardano l'uso razionale dell'energia e delle risorse disponibili a livello territoriale. I processi che guidano la redazione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile permettono alla comunità territoriale di avere piena conoscenza dei fattori e delle variabili che influenzano gli usi energetici nei vari ambiti della vita pubblica e privata. La costruzione dell'Inventario delle Emissioni del Comune di Campo San Martino ha reso possibile la rendicontazione di tutti i consumi energetici che insistono sul territorio comunale in un determinato anno, il 2009. Grazie alla conoscenza di questi consumi ed alla quantificazione delle emissioni di CO₂ ad essi correlati, l'Amministrazione, insieme ai portatori di interesse del territorio, è stata in grado di effettuare una programmazione pluriennale per cercare di raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica e di abbattimento delle emissioni in atmosfera richiesti dall'Unione Europea.

Seppure l'incidenza delle emissioni di CO₂ imputabili alle attività pubbliche incidano solo per l'1,8% rispetto al totale delle emissioni di tutti i settori privati del Comune di Campo San Martino per l'anno 2009, l'Amministrazione, ha fatto da volano per sensibilizzare gli interventi in favore dell'efficienza energetica ed il risparmio energetico, iniziando proprio con interventi sui beni pubblici quali edifici, illuminazione pubblica e parco auto in dotazione al personale amministrativo con il chiaro intento di coinvolgere in questo processo anche i settori privati di consumo che riguardano l'ambito residenziale, commerciale ed industriale.

Il risultato di questo processo ha portato all'elaborazione del Piano d'Azione del Comune di Campo San Martino, documento programmatico pluriennale all'interno del quale vengono descritte le azioni già intraprese e quelle che saranno intraprese nel medio-lungo periodo per raggiungere gli obiettivi comunitari del "20-20-20".

2. L’Inventario delle emissioni

L’Inventario di Base delle Emissioni (IBE) quantifica la CO₂ emessa nel territorio dell’autorità locale durante l’anno di riferimento 2009. Le Linee Guida per la redazione di un PAES lasciano larghi margini discrezionali sulla scelta dell’anno base per l’Inventario delle emissioni. Questo anno può essere scelto in una forbice che varia dal 1990 in poi. La scelta dell’anno 2009 da parte dell’Amministrazione è dovuta al fatto che in questo determinato anno era possibile avere a disposizione la completezza dei dati necessari alla redazione dell’Inventario, comprensivo di dati di consumo imputabili alle attività svolte dall’Ente Pubblico e dei consumi imputabili ai settori privati, quali ad esempio gli ambiti residenziale, commerciale, industriale e quello dei trasporti. 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.

2.1 Nota metodologica

Il lavoro di raccolta dei dati per la formulazione dell’Inventario delle Emissioni per il Comune di Campo San Martino ha seguito una procedura *bottom up*. Tutte le informazioni raccolte rispetto ai consumi imputabili alla Pubblica Amministrazione, sono state raccolte analizzando i consumi per ciascuno degli edifici comunali, consumi in ambito termico ed elettrico, singolarmente presi e per un lasso di tempo compreso fra gli anni che vanno dal 2009 al 2012. Stessa cosa si è fatta per i consumi generati dall’illuminazione pubblica, per i quali sono stati raccolti i consumi analizzando ciascuno dei quadri elettrici che servono la pubblica illuminazione nel territorio comunale e per i consumi imputabili all’utilizzo del parco veicoli in dotazione al personale della Pubblica Amministrazione. Per quanto concerne i settori di ambito privato, residenziale, commerciale, industriale ed agricolo, ci si è avvalsi della collaborazione delle utilities che si occupano della distribuzione dell’energia termica (DIM Gas) ed elettrica (ENEL Distribuzione) all’interno del territorio comunale. I consumi imputabili a ciascuno dei settori energivori presenti all’interno del territorio comunale, non sono pertanto stimati, ma rappresentano la situazione reale e riportano quantitativi di energia

consumata in termini reali. Grazie a questo genere di approccio si possono fare considerazioni quanto più vicine alla realtà per quanto riguarda i consumi generati all'interno del territorio comunale ed inoltre, quantificare in termini realistici gli interventi necessari a raggiungere gli obiettivi che un Comune sottoscrive aderendo all'iniziativa Patto dei Sindaci. Un approccio che tenga conto della filosofia *bottom up* nella raccolta delle informazioni, garantisce la possibilità di tracciare un quadro preciso delle problematiche e dei punti di forza presenti all'interno del territorio in cui si va ad operare.

2.2 Inquadramento ed assetto territoriale del Comune di Campo San Martino

Il Comune di Campo San Martino si estende su un territorio pianeggiante di 13,13 km², la sua altitudine misura 28 m.s.l.m e presenta una densità abitativa di 440,52 ab./km². Il Comune è situato lungo le rive del fiume Brenta, che in questa zona forma un'ansa, dividendo così il territorio in due parti. Queste ultime sono unite da un ponte che, proseguendo verso ovest nella Strada Provinciale 10, collega il paese al Comune di Piazzola sul Brenta. Campo San Martino confina a nord con il Comune di San Giorgio in Bosco, a nord-est con Villa del Conte, a sud-est con San Giorgio delle Pertiche ed a sud con Curtarolo, infine ad ovest con Piazzola sul Brenta.

E' facilmente raggiungibile da Padova mediante la SS47 Valsugana, oppure tramite la Strada Provinciale 12 (in direzione nord-sud), mentre è la Strada Provinciale 10 che attraversa il suo centro lungo l'asse est-ovest in direzione Venezia-Vicenza. Il Comune di Campo San Martino fa inoltre parte dell'Associazione dei Comuni di Padova Nord-Ovest insieme ai comuni di Piazzola sul Brenta, Villafranca Padovana, Curtarolo e Campodoro.

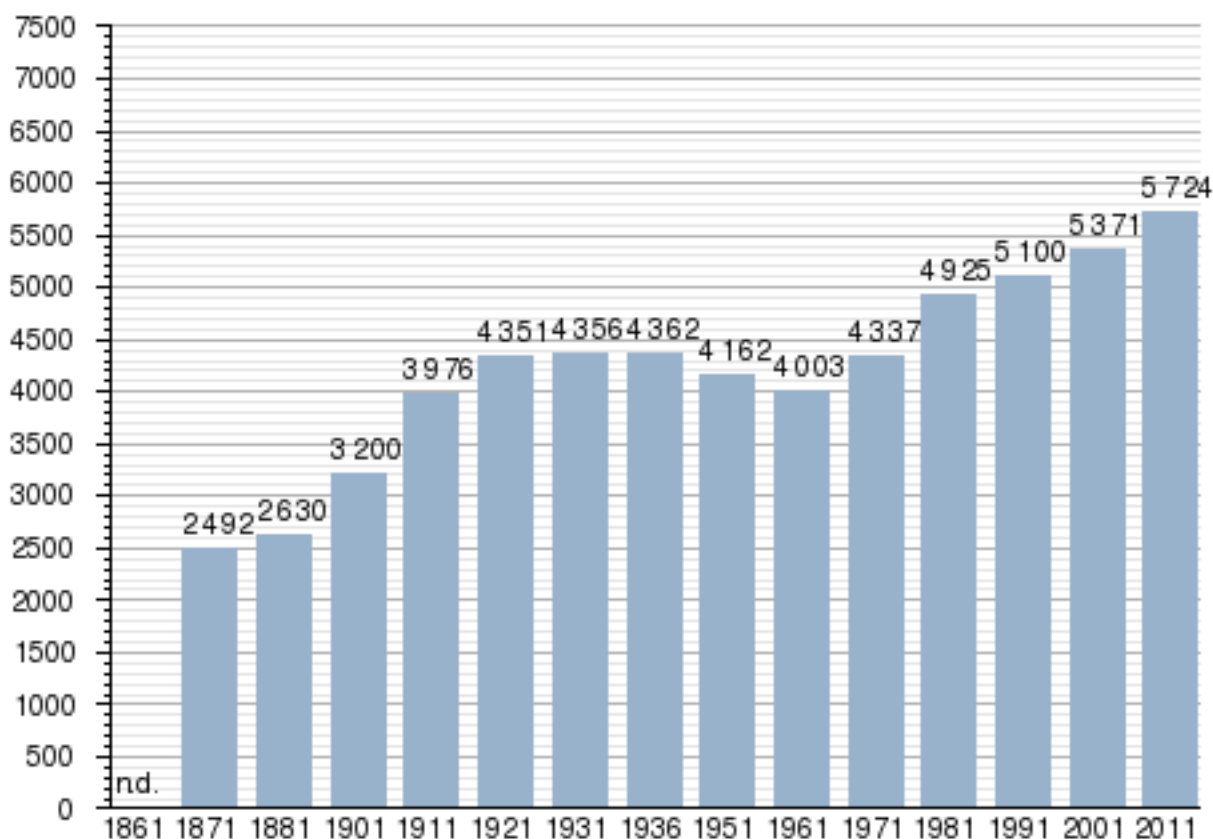


Figura 1: Andamento popolazione residente nel Comune di Campo San Martino

2.3 Inquadramento climatico del territorio

Campo San Martino ha un clima semicontinentale con inverni piuttosto freddi e umidi, le estati sono invece calde e afose. Effetti positivi hanno le colline e le montagne che, molto spesso, riescono a bloccare le perturbazioni. La città ricade nella Fascia Climatica E con 2.383 gradi giorno. Per questo motivo l'accensione degli impianti termici è consentita fino ad un massimo di 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile. Mediamente la durata del giorno è di dodici ore e sedici minuti, con punta minima a dicembre (otto ore e quarantanove minuti) e massima a giugno (quindici ore e quaranta minuti).

Nel periodo 1993-2002, la temperatura media è stata di 13,2°C, con una media massima annua di 13,9°C registrati nel 1994 e una minima media annua di 12,7°C registrati nel 1996. Aprile ed ottobre rimangono i mesi a temperatura più mite, mentre i mesi più freddi sono da novembre a marzo ed i

rimanenti sono considerati mesi caldi con temperature medie comprese tra 18,0°C e 23,1°C ed una media massima di 25,0°C registrati nel mese di luglio 1994.

Nel periodo invernale le temperature medie variano da 3,5°C (gennaio) a circa 9°C nel mese di marzo, con una media minima raggiunta nel mese di dicembre 2001 di 1,3°C.

Per il periodo 2003-2007, la temperatura dell'aria media delle minime registrate a 2 metri dal suolo è di circa 8.7°C di poco superiore alla media annuale a partire dal 1996 di circa 8.4°C. Nella tabella sottostante vengono riportati i valori minimi mensili pluriennali effettuati nella stazione di monitoraggio sita nel Comune di Legnaro.

Le precipitazioni medie annue si attestano a 1.060 mm, mediamente distribuite in 88 giorni di pioggia, con minimo relativo in inverno, picco massimo in autunno e massimo secondario in primavera per gli accumuli.

L'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 74,6 % con minimi di 70 % a luglio e ad agosto e massimo di 81 % a dicembre; mediamente si contano 59 giorni di nebbia all'anno.

Le **zone climatiche** (regioni climatiche italiane) sono accomunate da temperature medie simili. Sono state definite in modo da poter stabilire la durata giornaliera di attivazione ed i periodi di accensione degli impianti termici allo scopo di contenere i consumi di energia. Le zone climatiche (anche dette fasce climatiche) vengono individuate in base ai gradi giorno e sono sei (dalla A alla F); alla zona climatica A appartengono i comuni italiani per i quali il valore dei gradi giorno è molto basso e che di conseguenza si trovano in condizioni climatiche più favorevoli (richiesta minore di riscaldamento) e così via fino alla zona climatica F.

Zona climatica E	Periodo di accensione degli impianti termici: dal 15 ottobre al 15 aprile (14 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.
Gradi-giorno 2.344	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.

2.4 Profilo energetico di Campo San Martino

L'inventario di base delle emissioni (BEI: Baseline Emission Inventory), è l'inventario delle emissioni annue di CO₂ relative agli usi energetici finali che insistono sul territorio comunale e per le quali l'Amministrazione comunale ha competenza diretta o ha modo di intervenire in forma indiretta, attraverso il coinvolgimento degli stakeholders o attraverso strumenti regolatori. Sono esclusi dall'inventario delle emissioni, le infrastrutture di carattere sovracomunale, quali autostrade o le emissioni di aziende di grande dimensione che aderiscono autonomamente a meccanismi di "emission trading", le cosiddette aziende ETS. L'inventario costituisce il quadro conoscitivo del PAES e delinea il profilo energetico caratteristico sui cui intervenire per ridurre le emissioni. Come anno di riferimento per la redazione dell'inventario è stato assunto il 2009, in linea con la scelta della maggior parte degli altri Comuni italiani. I dati raccolti sono inoltre stati aggiornati su base annua fino al 2012 in modo da costituire una serie storica degli andamenti dei consumi che insistono sul territorio comunale e tenere monitorato l'andamento su base annua di questi ultimi.

Gli usi energetici del territorio, così come indicato nelle Linee Guida per la redazione del PAES, riguardano il parco edilizio di proprietà comunale, l'illuminazione pubblica, la flotta di autoveicoli in dotazione alla Pubblica Amministrazione, il parco edilizio privato, il settore terziario, le piccole e medie imprese che popolano il tessuto industriale locale non afferenti al Sistema di Emission Trading (ETS) ed il trasporto privato in ambito urbano.

2.5 I consumi complessivi del territorio

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale di Campo San Martino nell'anno di riferimento 2009, ammonta ad un totale di 110.892 MWh, per un totale di 30.501 tonnellate di CO₂.

Le emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione rispetto al totale delle emissioni generate all'interno del territorio comunale, rappresentano l'1,8%. Da queste considerazioni si deduce che il 98,2% delle emissioni di CO₂ che insistono sul territorio di Campo San Martino derivano da consumi energetici in ambito privato. Le 549 tonnellate di CO₂ emesse dalla Pubblica

Amministrazione per l'anno di riferimento 2009, sono imputabili per il 39% ai consumi generati dall'illuminazione pubblica e per il restante 60% ai consumi provenienti dagli edifici di proprietà del Comune di Campo San Martino e per l'1% ai consumi di carburante della flotta dei veicoli comunali.

Emissioni complessive a Campo San Martino nell'anno 2009	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	30.501
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	549
Emissioni di gas serra pro capite del territorio comunale (tCO ₂ e)	5,2

Tabella 5: Emissioni del Comune di Campo San Martino (2009)

Relativamente ai consumi di settore, si osserva che quello che incide in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello dei trasporti privati. Questo settore di consumo energetico, produce il 40% circa delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. Tenendo conto di quanto sia difficile stabilire il più precisamente possibile i quantitativi di carburante effettivamente consumato all'interno di un determinato territorio comunale circoscritto, e quindi, valutare i quantitativi di emissione prodotti dai trasporti in quel determinato territorio, possiamo valutare che, a livello comunitario, l'incisività del settore trasporti rispetto al totale delle emissioni è pari al 35%, mentre a livello nazionale questa percentuale si attesta al 30%¹, pertanto i dati che si basano sul carburante venduto a livello comunale non sono molto lontani dalla realtà nazionale né da quella generale della Comunità Europea. Per quanto riguarda l'incidenza degli altri settori, immediatamente dopo il settore trasporti, il settore che produce il maggior numero di tonnellate di CO₂ emesse a livello locale con il 29% è il settore Residenziale. Tuttavia in questo settore nel corso degli anni, i singoli cittadini hanno contribuito ad un abbattimento significativo delle emissioni, facendo sì che si passasse da zero impianti fotovoltaici installati su tetto presenti nell'anno 2009 (anno di riferimento dell'inventario delle emissioni del Comune di Campo San Martino) più di 137 impianti fotovoltaici installati ad oggi, di proprietà prevalentemente privata, di taglia variabile.

¹ Rapporto ENEA su energia ed ambiente 2009-2010

L'altro settore che in ordine di grandezza viene dopo quello residenziale in quanto a CO₂ emessa è quello industriale. Questo settore fa segnare rispetto alle emissioni generali imputabili al territorio comunale di Campo San Martino, il 15%. Il settore commerciale pesa per il 14% sul totale delle emissioni di CO₂ generate all'interno del territorio comunale. Non sono presenti all'interno del Comune di Campo San Martino industrie che consumano energia in alta tensione, né che siano soggette ad ETS. Il 2% delle emissioni sono infine dovute alla produzione di rifiuto secco conferito in discarica.

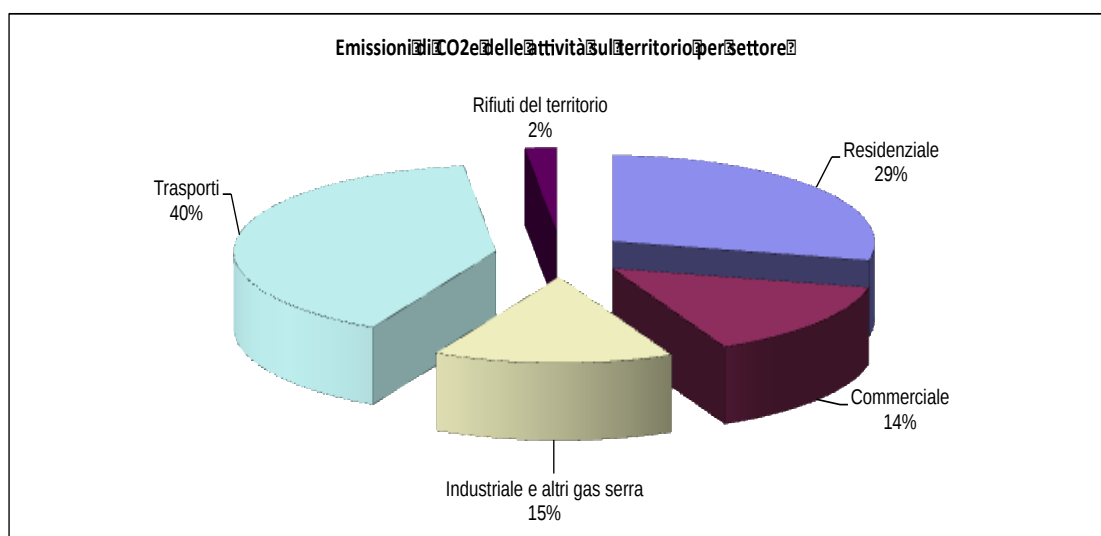


Figura 2: Emissioni per settore nel Comune di Campo San Martino nell'anno (2009)

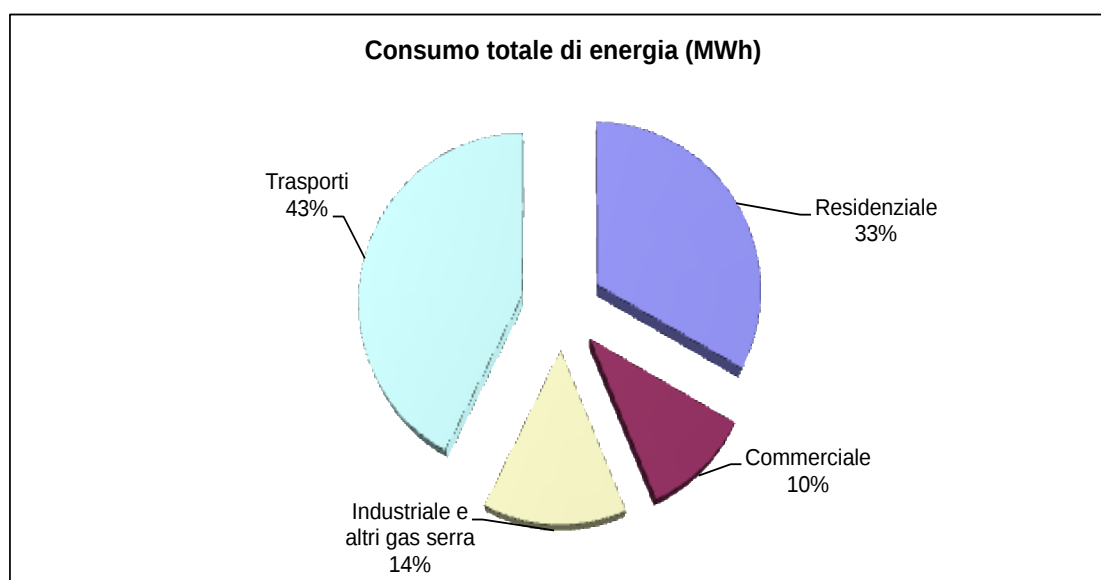


Figura 3: Consumo di energia per settore nel Comune di Campo San Martino (2009)

2.6 Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione, rappresentano l'1,8% delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà e non a gestione affidata a terzi, all'illuminazione pubblica ed ai consumi di carburanti per gli autoveicoli in dotazione al personale della Pubblica Amministrazione. I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

Patrimonio edilizio, il quale consta di 9 edifici tra cui scuole elementari e medie, strutture sportive, centri socio culturali e assistenziali ed uffici. Gran parte di questi edifici presentano prestazioni energetiche abbastanza basse e legate al periodo di costruzione. I consumi apportati dagli edifici pubblici, per quanto concerne il consumo di elettricità, ammonta complessivamente a 186.318 kWh per l'anno 2009. Gli edifici che risultano essere maggiormente energivori sono l'edificio che ospita la sede Comunale, e quelli scolastici, della scuola media di Marsango e della scuola elementare sempre di Marsango. Non sono presenti all'interno del territorio comunale le scuole superiori. I consumi termici imputabili agli edifici in pubblici, fanno segnare un consumo complessivo per riscaldamento pari a 130.042 mc di metano. Anche in questo caso gli edifici con i consumi più alti nell'anno base 2009 sono rappresentati dalle scuole di Marsango alle quali si aggiunge la scuola elementare di Busiago con 8.296 mc di gas metano da riscaldamento consumati nell'anno 2009 e dall'edificio che ospita gli uffici della Pubblica Amministrazione.

Illuminazione Pubblica che consta di 93 quadri elettrici. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica sono di 523.627 kWh per l'anno 2009, per un totale di 216 tonnellate di CO₂ generate.

I consumi dovuti all'utilizzo dei mezzi di trasporto in dotazione al personale amministrativo riguardano le due auto a disposizione del personale, ed ammontano a 10 MWh a causa dei 937 litri di gasolio consumati dalle due auto Fiat Punto in dotazione le quali hanno generato nell'anno 2009 3 tonnellate di CO₂ in atmosfera.

Consumi ed emissioni imputabili alla P.A. nell'anno 2009 in MWh	
Consumi elettrici e termici degli edifici pubblici	1.446
Consumi elettrici derivanti dall'illuminazione pubblica	524
Consumi di gasolio del parco auto della P.A.	10
Emissioni generate dai consumi energetici della P.A. (tCO ₂ e)	549

Tabella 6: Consumi ed emissioni della Pubblica Amministrazione (2009)

Settore	Energia totale settore (MWh)	Emissioni totali settore (tCO ₂ e)
Edifici	1.446	330
Parco macchine	10	3
Illuminazione pubblica	524	216
Totale	1.980	549

Tabella 7: Riassunto dei consumi per vettore energetico

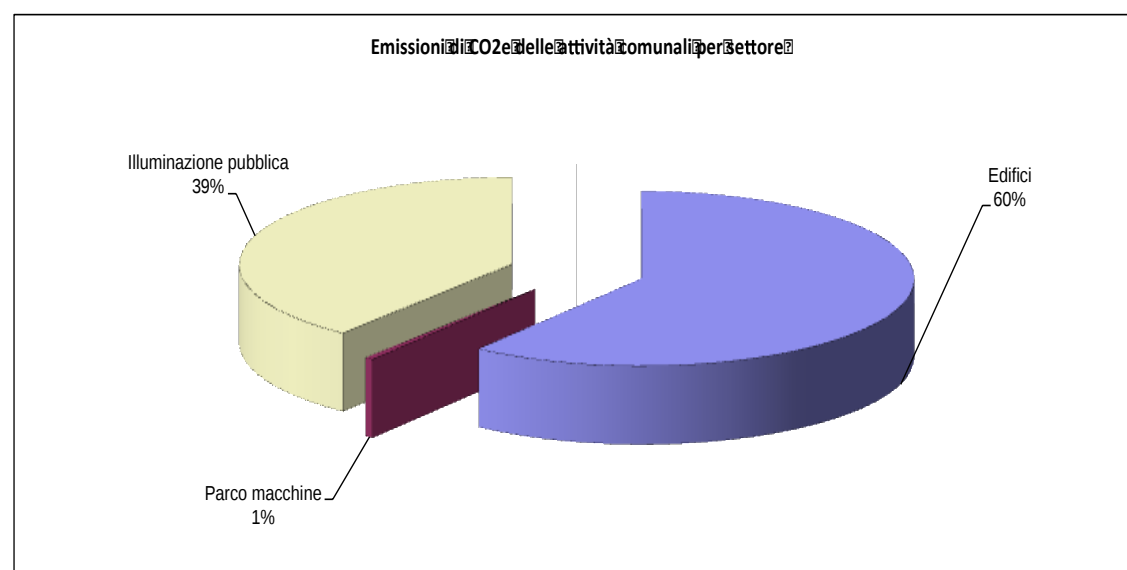


Figura 4: Emissioni di CO₂ derivanti dalle attività comunali per l'anno (2009)

2.7 Il settore residenziale

Come si nota dal grafico che descrive le emissioni del territorio per settore (Figura 2), il settore residenziale produce il 29% delle emissioni totali prodotte all'interno del territorio comunale di Campo San Martino. Delle 8.708 tonnellate di CO₂ totali generate da questo settore, 2.566 sono imputabili ai 6.200 MWh di elettricità consumata nel settore residenziale, e le restanti 6.142 tonnellate agli oltre 3 milioni di mc di gas consumato per il

riscaldamento, il condizionamento, la cottura dei cibi e l'utilizzo dell'acqua calda sanitaria. Il settore residenziale e quello commerciale insieme producono il 53% delle emissioni dell'intero territorio comunale, quota che rappresenta la quota delle emissioni dovute prevalentemente a consumi energetici degli edifici. Per il solo settore residenziale, gli utenti connessi alla fornitura di energia elettrica nell'anno 2009, risultavano essere 2.175, mentre quelli connessi alla rete gas non abbiamo ottenuto numeri precisi da parte del distributore di zona DIM gas. Se si va a vedere il grafico di rappresentazione dei consumi totali dei settori (*Figura 3*) si nota come il settore residenziale incida per il 33% sul totale dei consumi generati all'interno dell'intero territorio comunale, ed è secondo solo ai trasporti nel computo dei settori maggiormente energivori.

Consumi ed emissioni del settore Residenziale nell'anno 2009 in MWh	
Consumi elettrici del settore residenziale	6.213
Consumi termici del settore residenziale	30.538
Emissioni generate dai consumi energetici del settore residenziale (tCO ₂ e)	8.708

Tabella 8: Consumi ed emissioni del settore residenziale di Campo San Martino (2009)

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO₂e)
Elettricità	6.213	2.566
Gas naturale	30.538	6.142
Totali	36.751	8.708

Tabella 9: Riassunto dei consumi per vettore energetico (2009)

Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale
80	70	175	381	293	153	143	1.295

Figura 10: Abitazioni nel Comune di Campo San Martino – Fonte ISTAT 2001

2.8 Il settore terziario

I consumi elettrici del settore terziario fanno segnare un consumo complessivo di circa 9.764 MWh per l'anno 2009. Per quanto riguarda i consumi termici di questo settore questi ammontavano nel 2009 a 193.116 mc di gas metano per riscaldamento ed usi tecnologici. Per quanto riguarda gli utenti connessi alla rete elettrica appartenenti al settore terziario, nell'anno 2009 il numero totale degli utenti era di 368, di cui solo uno di questi allacciato alla rete elettrica in media tensione. Non siamo in possesso dei dati sulle utenze allacciate alla fornitura gas.

Consumi ed emissioni del settore Terziario nell'anno 2009 in MWh	
Consumi elettrici del settore terziario	9.764
Consumi termici del settore terziario	1.872
Emissioni generate dai consumi energetici del settore terziario (tCO ₂ e)	4.409

Tabella 11: Consumi ed emissioni del settore terziario di Campo San Martino (2009)

Tipo di combustibile	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO₂e)
Elettricità	9.764	4.032
Gas naturale	1.872	377
Totale	11.636	4.409

Tabella 12: Riassunto dei consumi per vettore energetico (2006)

2.9 Il settore Trasporti

Il peso del settore trasporti che incide per il 40% sulle emissioni totali generate all'interno del territorio del Comune di Campo San Martino, risente in modo preponderante dell'utilizzo degli autoveicoli privati. Il modello Lacks per la redazione dell'Inventario delle Emissioni, offre due possibilità di inserimento dei dati per il calcolo delle emissioni dovute al settore trasporti privati: la prima riguarda il numero dei km totali percorsi da autoveicoli privati all'interno del territorio comunale, il secondo riguarda i quantitativi di carburante venduto all'interno del medesimo territorio. Per motivi di attendibilità dei calcoli, è stata presa in considerazione la seconda metodologia, che tiene conto sia delle

vendite di carburante sul territorio comunale sia delle medie di vendita su base provinciale e del numero dei veicoli circolanti (ACI). I quantitativi di carburante venduto a livello comunale ammontano a poco più di mille tonnellate di benzina, 2.765 tonnellate diesel nell'anno 2009 e 116 tonnellate di GPL. E' evidente che non tutto il carburante acquistato all'interno del territorio comunale venga poi consumato all'interno dello stesso da parte degli utenti del trasporto privato, ed il Comune non è in possesso di dati statistici sui passaggi di traffico all'interno delle varie aree del territorio comunale.

Consumi ed emissioni del settore Trasporti nell'anno 2009 in MWh	
Energia consumata da vendita di benzina per il settore trasporti	12.700
Energia consumata da vendita di diesel per il settore trasporti	32.975
Energia consumata da vendita di GPL per il settore trasporti	1.486
Emissioni generate dai consumi energetici del settore trasporti (tCO ₂ e)	12.284

Tabella 13: Consumi ed emissioni del settore trasporti di Campo San Martino (2009)

2.10 Il settore Industriale

Il settore Industriale assume un peso relativamente basso pari al 15% delle emissioni complessive del territorio comunale. Questo avviene fondamentalmente perché il bilancio del PAES è circoscritto sul confine del Comune di Campo San Martino e non considera che le attività produttive gravitano sull'area metropolitana di Padova. I consumi elettrici del settore Industriale per l'anno 2009 ammontano a 6.744 MWh con 117 utenti in bassa tensione connessi alla rete e 7 in media tensione, mentre quelli di gas metano per gli usi tecnologici ed industriali pari a 883.751 mc. Per quanto concerne il settore agricolo, non sono presenti allevamenti di grosse dimensioni all'interno del territorio comunale.

Consumi ed emissioni del settore Industriale nell'anno 2009 in MWh	
Consumi elettrici del settore industriale	6.744
Consumi termici del settore industriale	8.568
Emissioni generate dai consumi energetici del settore industriale (tCO ₂ e)	4.509

Tabella 14: Consumi ed emissioni del settore industriale di Campo San Martino (2006)

Tipo di combustibile	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO₂e)
Elettricità	6.744	2.785
Gas naturale	8.568	1.723
Totali	15.313	4.509

Tabella 15: Riassunto dei consumi per vettore energetico (2006)

2.11 Il settore Rifiuti Urbani

Il Servizio di Igiene Ambientale comprende la Gestione dei Rifiuti Urbani (cioè il conferimento, la raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti), lo spazzamento delle strade e lo svuotamento dei cestini. E' gestito da Etra S.p.a., unitamente al servizio idrico integrato ed altri servizi, sul territorio che si estende lungo il bacino del fiume Brenta, dall'Altopiano di Asiago al Bassanese ed alla Provincia di Padova.

La maggior parte del territorio comunale è servito dalla raccolta porta a porta, nelle zone centrali invece si svolge la raccolta stradale con isole di raccolta complete.

Grazie al sistema della raccolta porta a porta, il Comune di Campo San Martino è riuscito ad incrementare nel corso degli anni la propria percentuale di raccolta differenziata, che è passata dal 67,9% del 2009 al 71,3% del 2012 su un totale di poco più di 2.200 tonnellate di rifiuti prodotti all'interno del territorio comunale (ultimo dato rilevato 2012), diminuendo così il quantitativo di rifiuto non differenziato dalle 835 tonnellate dell'anno 2009 alle 702 tonnellate del 2012. Inoltre la produzione pro-capite di rifiuti che era aumentata nel triennio 2008-2009-2010 in cui aveva fatto segnare una media di 408 kg/ab, è stata significativamente ridotta nell'anno 2012 nel quale la

produzione è stata di 383,8 kg/ab. Il quantitativo del rifiuto secco conferito in discarica nell'anno 2009 ammontava a 835 tonnellate ed ha prodotto un quantitativo di emissioni pari a 604 tonnellate.

Produzione di rifiuti urbani per anno in tonnellate				
Anno	Percentuale di raccolta differenziata²	Totale tonnellate prodotte	Totale tonnellate di indifferenziata	Totale kg/ab
2008	69,2%	2.306	798	402,7
2009	67,9%	2.352	777	406,0
2010	69,4%	2.389	819	413,1
2011	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2012	71,3%	2.234	702	383,8

Tabella 16: Raccolta differenziata e produzione di rifiuto pro-capite

2.12 Produzione locale di energia

La fonte energetica rinnovabile che ha trovato maggiormente sviluppo nel territorio di Campo San Martino è stata il fotovoltaico. Se da un lato la scarsa disponibilità di biomassa a livello urbano o la ventosità o salti della rete fluviale rendono tali fonti meno appetibili per interventi di tipo diffuso, la particolare congiuntura del mercato dell'energia in Italia e la maturità delle tecnologie pone l'energia solare come particolarmente interessante. Il settore fotovoltaico ha visto dalla metà del 2008 ad oggi, una forte spinta grazie ai Decreti ministeriali di incentivazione del kWh prodotto ed immesso in rete. Il numero degli impianti fotovoltaici installati, all'interno del territorio comunale di Campo San Martino ha superato le 130 unità fra il 2009 ed il 2013, questo dato complessivo riguarda sia gli impianti installati dall'amministrazione pubblica che quelli installati da privati nelle rispettive macro aree residenziale, commerciale, industriale, agricola. L'amministrazione si è fatta capofila ha dato il proprio contributo all'installazione del fotovoltaico sin dal 2010, con l'installazione di un impianto da 19,78 kW sul tetto dell'edificio della Scuola Media Don Bosco che garantisce una produzione media annua di 23,30 MWh/anno.

² Con compostaggio domestico

La situazione per quanto riguarda le installazioni in ambito privato invece hanno avuto inizio nel 2007 con i primi due impianti installati in ambito residenziale rispettivamente da 3 kWp e 2,7 kWp. Nell'anno 2009 erano in funzione a Campo San Martino in totale 7 impianti di cui 6 in ambito residenziale ed uno in ambito commerciale da 19,9 kWp. Ad oggi gli impianti presenti sul territorio comunale sono in totale 136, di potenza che variabile dai 2,7 kWp ai 100 kWp, i quali garantiscono una produzione complessiva annua di circa 1.700 MWh e sono installati in ambito residenziale, commerciale, agricolo ed industriale.

3. Concertazione e partecipazione

3.1 Coinvolgimento dei portatori di interesse

L'attività di coinvolgimento della cittadinanza e dei portatori d'interesse nell'elaborazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è considerato elemento di rilievo secondo le indicazioni delle Linee Guida per la redazione del PAES. Tale coinvolgimento risulta essere essenziale affinché il Piano possa risultare operativo ed efficace, attraverso una partecipazione quanto più larga dei diversi attori coinvolti nelle varie azioni da intraprendere. La predisposizione del Piano e la sua implementazione implicano una forte adesione e partecipazione dei cittadini. Il loro coinvolgimento e quello delle organizzazioni sociali, economiche e culturali, richiamato espressamente dal Patto, è fondamentale per scegliere gli obiettivi e le azioni più coerenti con il proprio contesto territoriale e realizzarli nel consenso. La partecipazione informata e adeguatamente promossa è una essenziale leva per raggiungere gli obiettivi e realizzare le azioni. A questo fine è stata predisposta una prima versione dell'Inventario delle Emissioni, presentata ai portatori d'interesse presenti all'interno del territorio comunale, finalizzata al confronto, alla partecipazione ed alla presa in visione di questi soggetti, di quale fosse la situazione riguardante le emissioni prodotte all'interno del territorio del Comune di Campo San Martino per ciascuno dei settori presi in considerazione. A valle di questa presentazione descrittiva dello status quo delle emissioni di CO₂ insistenti sul territorio per l'anno base identificato, si sono aperti dei tavoli di lavoro con i portatori di interesse del territorio che portassero ad una partecipazione quanto più estesa alla stesura del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Campo San Martino. Sono stati organizzati degli incontri per un confronto sulle azioni già in corso o programmate da parte dei diversi soggetti che operano sul territorio di Campo San Martino, avviando in via preliminare una riflessione sugli ambiti di azione del PAES. A questa prima fase di incontri sono stati invitati a partecipare le aziende pubbliche che operano sul territorio e le principali associazioni di categoria in rappresentanza del mondo economico, fra quelle invitate hanno preso parte al Forum:

- Confartigianato

- CNA
- Confindustria
- Confcommercio

Il 25 luglio 2013 si è svolto il Forum per la concertazione del PAES, un percorso partecipato inclusivo che ha coinvolto direttamente i portatori di interesse del territorio. Gli obiettivi del Forum sono stati diversi:

- creare le condizioni di consenso ed interesse da parte degli attori chiave in grado di dare concreta attuazione alle azioni previste nel PAES;
- affinare ed integrare le informazioni relative alle diverse azioni da includere nel PAES;
- individuare i temi e gli attori di una serie di accordi volontari pubblico-privato per l'attuazione del PAES ove possibile.

Gli incontri sono stati strutturati organizzando un tavolo di lavoro tematico. Ad aprire i lavori del Forum è stato l'incontro del 25 luglio presso la Sala Consiliare del Comune di Campo San Martino. In questa occasione, è stato presentato l'Inventario delle emissioni del Comune di Campo San Martino, nonché una bozza del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed i suoi obiettivi, tempi e modalità di attuazione, ovvero la metodologia per l'individuazione e la definizione delle azioni di riduzione del consumo di energia e riduzione delle emissioni di gas serra, previsto per il territorio comunale entro il 2020 e la necessaria declinazione degli impegni nelle tre aree tematiche di risparmio ed efficienza negli edifici residenziali, produzione di energia da fonti rinnovabili, e interventi nei settori terziario ed industriale. La metodologia di partecipazione ai tavoli di lavoro ha seguito le modalità tipiche della concertazione come previsto da Agenda 21 Locale. Alla partecipazione fisica ai tavoli di lavoro tematici è seguita la compilazione delle "Schede Progetto", all'interno delle quali si sono raccolte le proposte di azione provenienti dal mondo dei portatori di interesse del territorio. Gli aspetti su cui si sono maggiormente focalizzati i tavoli di lavoro hanno riguardato punti chiave quali:

- proposte di azioni da integrare rispetto al documento di Inventario delle emissioni ed a quello di bozza di PAES proposto;

- principali vincoli che possono condizionare la realizzazione di alcune azioni presenti nel PAES;
- ruoli da assegnare ai soggetti coinvolti nella realizzazione delle azioni del PAES.

4. Il Piano d'Azione

L'obiettivo minimo di ridurre del 20% le emissioni di CO₂ rispetto a quelle del 2009 è ambizioso e richiede notevoli sforzi di pianificazione e monitoraggio dei risultati. Va però sottolineato che dal 2009 ad oggi molto è stato fatto in termini di azioni di sostenibilità energetica del territorio. Il piano d'azione qui sviluppato vuole rendere ragione dei passi sin qui compiuti in termini di sostenibilità ambientale degli usi energetici, realizzati soprattutto, ma non solo, dalla pubblica amministrazione nel proprio patrimonio immobiliare e nei propri servizi.

Il piano d'azione verrà quindi suddiviso in due parti:

1. Lo stato di fatto, che raccoglie tutto quello che è stato realizzato dal 2010 ad oggi in termini di usi dell'energia rinnovabile e di efficienza energetica;
2. 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 che riporta i punti di partenza e di arrivo per gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ nel territorio di Campo San Martino.

COMUNE DI CAMPO SAN MARTINO ANNO BASE 2009	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	30.501
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	549
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	5,2
Anno di riferimento	2009
Popolazione	5.777
Obiettivo minimo Patto dei Sindaci	- 20%
Obiettivo abbattimento Emissioni totali (tCO₂e) pari a:	- 6.100

Tabella 17: Gli impegni del Comune di Campo San Martino di abbattimento emissioni al 2020

4.1 La strada già percorsa

4.1.1 Produzione locale di energia

Azione 1a – Impianti fotovoltaici realizzati dalla Pubblica Amministrazione	
Descrizione dell'azione La Pubblica Amministrazione ha provveduto in collaborazione con ETRA S.p.a. all'installazione di un impianto fotovoltaico ad uso pubblico presso l'edificio scolastico della Scuola Media "Don Bosco" sita in via De Gasperi n. 23 della potenza di 19,78 kWp, il quale garantisce una produzione elettrica di circa 23,34 MWh/anno.	
Obiettivi dell'azione Aumentare la produzione di energia a partire da fonti rinnovabili tramite l'installazione di impianti fotovoltaici sul tetto degli edifici pubblici.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2010
Stima dei costi	€ 90.000,00
Modalità di finanziamento	Fondi propri o con finanziamenti bancari
Responsabile attuazione	Settore Lavori Pubblici - GSE
Risultati ottenuti	
Produzione energetica F.R. [MWh]	21,75 MWh
Stima riduzione emissioni CO₂ [t]	9 tCO ₂ e

Azione 1b – Impianti fotovoltaici realizzati in conto energia nei settori privati	
Descrizione dell'azione Dal 2008 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione, grazie soprattutto alla generosa forma di incentivazione del conto energia. In questa scheda si prende in considerazione tutto il parco fotovoltaico installato nei settori privati Commerciale, Industriale e Residenziale a partire dall'anno 2010 (anno successivo all'Inventario) fino a luglio 2013 (ultimo rilevamento disponibile sul sito Atlasole del GSE).	
Obiettivi dell'azione Per quanto riguarda i settori privati a giugno 2013, la potenza elettrica installata ammonta a circa: - 436 kWp nel residenziale (potenze inferiori ai 10 kW), - 994 kWp nel terziario (potenze tra 10 e 100 kW), - 200 kWp nel settore industriale (potenze sopra i 100 kW)	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2010-2013
Stima dei costi	3.800.000 € circa
Modalità di finanziamento	Fondi propri o con finanziamenti bancari
Responsabile attuazione	Settore edilizia privata - GSE
Risultati ottenuti	
Produzione energetica F.R. [MWh]	1.795 MWh
Stima riduzione emissioni CO₂ [t]	685 tCO ₂ e

4.1.2 Edifici ed impianti

Azione 2 – Riqualificazione degli impianti di riscaldamento degli edifici pubblici	
Descrizione dell'azione Ai fini di migliorare le prestazioni energetiche dell'impianto di riscaldamento della Scuola Elementare Marconi, l'Amministrazione, avendo analizzato il rendimento della caldaia esistente alimentata a metano della potenza nominale di 115 kW, con potenza termica di 87 kW, ha valutato un rendimento energetico di questa caldaia dell'89%. Per questi motivi si è proceduti alla sostituzione dell'impianto di riscaldamento sopra descritto, con una nuova caldaia a condensazione della potenza nominale di 115 kW alimentata a metano con rendimento energetico del 98,7%, migliorando pertanto le prestazioni dell'impianto e conseguentemente dei consumi di metano del 10%.	
Obiettivi dell'azione Aumentare efficienza energetica degli edifici residenziali	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2013
Stima dei costi	€ 50.000,00
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Lavori Pubblici e Manutenzioni
Risultati ottenuti	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	13 MWh
Stima riduzione emissioni CO₂ [t]	3 tCO ₂ e

Azione 3 – Riqualificazione edilizia privata mediante detrazione del 55%

Descrizione dell'azione

Da qualche anno è stato attivato virtuoso percorso che consente, a livello nazionale, di detrarre una quota fra il 55% ed il 65% degli investimenti in efficienza energetica dalle imposte in 10 anni. Questa iniziativa ha avuto un forte impatto in Veneto. La tabella sottostante ne chiarisce i contorni e fornisce una stima attendibile dell'impatto sul patrimonio immobiliare della Provincia di Padova parametrizzata al Comune di Campo San Martino.

Tipo di intervento	Costo total [€]	Detrazione [€]	Costo medio intervento [€]	€/kWh	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	36.757.143	202 6428	50.375	0,14	262.551
Strutture opache orizzontali	47.4 5.712	26084141	53.876	0 15	16.171
Infissi	228.259.256	125542590	10.00	0,14	1.630. 2 3
Solare Termico	68 751.384	3781326	7.570	0,08	859.392
Climatizzazione invernale	214.979.150	118238532	11.543	0,17	1.264.58 3
TOTALI	596.172.645	327.894.952	133.36 9	1	4.333.12 1
MWh/persona (media Veneto)	120,74				0,88
MWh tot Campo San Martino	2.028.432				5.083

Tabella 1 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia:
Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2010. Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto.

Obiettivi dell'azione

Aumentare efficienza energetica degli edifici residenziali

Aspetti gestionali

Tempi (fine, inizio e milestones)	2008-2010
Stima dei costi	2.030.000 € circa
Modalità di finanziamento	Fondi propri o con finanziamenti bancari
Responsabile attuazione	Settore edilizia privata

Risultati ottenuti

Risparmio energetico ottenibile [MWh]	5.083 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	1.026 tCO ₂ e

4.1.3 Illuminazione pubblica

Azione 4 – Pubblica illuminazione – Implementazione di azioni di efficienza energetica	
Descrizione dell'azione Grazie al contributo del Progetto Votiva+ promosso dalla Provincia di Padova, l'Amministrazione ha proceduto alla sostituzione a titolo gratuito di 490 punti luce per quanto concerne il parco delle lampade votive. Oltre a questo intervento, l'Amministrazione ha anche avviato un graduale rinnovamento strutturale degli impianti di illuminazione pubblica siti nel centro di Marsango, lungo la S.P.10 "Desman", sostituendo 20 lampade a vapori di mercurio da 125W a doppio braccio, con 20 lampade a LED.	
Obiettivi dell'azione Aumentare l'efficienza energetica ed il risparmio energetico nel settore dell'illuminazione pubblica avvalendosi dell'abbassamento delle lampade luminose.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2013
Stima dei costi	€ 40.000,00
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Settore Manutenzioni
Modalità di monitoraggio	Bolletta elettrica della Pubblica Illuminazione
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	19 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	8 tCO ₂ e
Indicatore di performance	Numero lampade sostituite con tecnologia a vapori di sodio o LED. Prestazioni di consumo degli impianti di illuminazione efficientati

4.1.4 Miglioramento della raccolta differenziata

Azione 5 – Miglioramento della raccolta differenziata grazie al servizio “porta a porta”	
Descrizione dell’azione Il Comune si è impegnato nel corso degli anni ad aumentare sensibilmente la differenziazione dei propri rifiuti, al fine di migliorare le proprie percentuali di raccolta differenziata. In collaborazione con Etra, il Comune tiene periodicamente aggiornati i propri cittadini sul calendario di raccolta e con depliant informativi su come effettuare la miglior differenziazione possibile dei rifiuti. Grazie al sistema della raccolta porta a porta, il Comune di Campo San Martino è riuscito ad incrementare nel corso degli anni la propria percentuale di raccolta differenziata, che è passata dal 67,9% del 2009 al 71,3% del 2012 su un totale di poco più di 2.200 tonnellate di rifiuti prodotti all’interno del territorio comunale (ultimo dato rilevato 2012), diminuendo così il quantitativo di rifiuto non differenziato dalle 835 tonnellate dell’anno 2009 alle 702 tonnellate del 2012. Inoltre la produzione pro-capite di rifiuti che era aumentata nel triennio 2008-2009-2010 in cui aveva fatto segnare una media di 408 kg/ab, è stata significativamente ridotta nell’anno 2012 nel quale la produzione è stata di 383,8 kg/ab.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2010-2013
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Settore Ambiente - ETRA
Modalità di monitoraggio	Aumento delle percentuali di raccolta differenziata ed abbattimento del quantitativo di RSU conferito in discarica
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	96 tCO ₂

4.1.5 Verde pubblico

Azione 6 – Aree verdi, piantumazioni di alberi da fusto e manutenzione del verde pubblico	
Descrizione dell'azione	
Assorbimento delle emissioni per effetto delle piantumazioni di alberi nelle aree verdi neo-realizzate. Il Comune si è impegnato ad avviare una campagna di piantumazioni al fine di ampliare il verde pubblico ed effettuare la dovuta manutenzione delle aree verdi. Le piantumazioni effettuate per gli anni dal 2010 al 2013 sono state di 30 nuovi alberi da fusto. Il conteggio effettuato per la valutazione della CO₂ evitata grazie alle aree verdi tiene conto delle sostituzioni delle piante morte o abbattute.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2010-2013
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Stima dei costi	3.000 € circa
Responsabile attuazione	Settore Ambiente
Modalità di monitoraggio	Alberi da fusto piantumati e manutenzione del verde pubblico
Stima riduzione emissioni CO₂ [t]	9 tCO ₂

E' peraltro evidente che nel percorso di monitoraggio del PAES verranno affinati gli strumenti di monitoraggio delle trasformazioni che avverranno nel territorio, e di conseguenza queste ipotesi verranno corroborate da dati più precisi.

Il percorso di efficienza sin qui realizzato consente di abbassare l'asticella del 2020 dalle 6.100 tCO₂ a 4.264 tCO₂

Le Azioni già implementate fra il 2010 ed il 2013

Settore		Scheda Azione	Persona responsabile	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO2 [t/a]
Pubblico	Impianti FV Pubblica Amministrazione	A-1a	ETRA	90.000		21,75	9
	Efficienza energetica degli impianti di riscaldamento degli edifici pubblici	A-2	Lavori Pubblici	50.000		13	3
	Efficienza energetica dell'illuminazione pubblica	A-4	Lavori Pubblici	40.000	19		8,19
	Miglioramento della raccolta differenziata	A-5	ETRA-Ambiente	-			96
	Piantumazione arborea ed aree verdi	A-6	Ambiente ed Ecologia	3.000			9
	Tot			183.000,00	19	35	125
Privato	Installazione impianti fotovoltaici in conto energia Residenziale	A-1b	Edilizia Privata	1.129.410		483	186,13
	Installazione impianti fotovoltaici in conto energia Commerciale	A-1b	Edilizia Privata	2.289.730		1092	416
	Installazione impianti fotovoltaici in conto energia Industriale	A-1b	Edilizia Privata	380.000		220	82,5
	Efficienza energetica da detrazione al 55 %	A-3	Edilizia Privata	2.028.432	5.083		1.026
	Tot			5.827.572	5.083	1.795	1.711
TOTALE				5.827.572	5.102	1.830	1.836
	Riduzione da interventi già fatti						6,0%

4.2 Piano d'azione futuro

Il piano d'azione futuro viene qui delineato nelle linee d'azione principali. Verranno descritte sinteticamente, per ogni tipologia di utenza finale, i margini di risparmio energetico e le tonnellate equivalenti di CO₂ che ci si aspetta di ridurre grazie alle azioni di dettaglio che si intraprenderanno. Sarà compito della Giunta Comunale l'individuazione delle azioni di dettaglio, con le relative stime di investimento necessario, che renderanno esecutivo e realizzabile l'indirizzo che il Consiglio Comunale ha espresso approvando questo documento di sintesi. Alcuni settori di azione non contengono valori sulla stima di riduzione delle emissioni. Questo non perché su tale settore non si produrranno azioni, ma semplicemente perché è difficile, quando non improprio, stimarne tale valore. Le azioni che ad esempio verranno avviate nell'ambito del *Coinvolgimento di cittadini e stakeholder* serviranno a creare una cornice culturale all'interno del quale poi realizzare le iniziative "esecutive" che porteranno ad una riduzione delle emissioni realmente misurabili.

Azioni future del PAES

4.2.1 Edifici ed impianti della Pubblica Amministrazione

Azione 7.a – Miglioramento efficienza impianti riscaldamento	
Descrizione dell'azione L'Amministrazione ha intenzione di effettuare un ammodernamento graduale degli impianti di riscaldamento che sono attualmente installati negli edifici di pubblica utilità. Il primo intervento programmato ai fini dell'efficienza energetica dei propri edifici riguarderà la sostituzione della caldaia per la Scuola Media Don Bosco di Marsango, caldaia ormai vetusta e che non garantisce un rendimento energetico adeguato alle necessità richieste dalla struttura su cui è installata.	
Obiettivi dell'azione Migliorare l'efficienza energetica degli immobili della Pubblica Amministrazione	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2015-2016
Stima dei costi	€ 90.000
Modalità finanziamento di	Fondi propri
Responsabile attuazione	Lavori pubblici e manutenzioni
Modalità monitoraggio di	Risparmi energetici derivanti dal cambio della caldaia
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	21 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	4,3 tCO ₂ e
Indicatore performance di	N° caldaie cambiate/anno

Edifici residenziali ed impianti in ambito commerciale

Azione 7.b – Miglioramento efficienza impianti riscaldamento	
Descrizione dell'azione Il sistema provinciale del controllo caldaie fornisce dati affidabili sull'evoluzione del parco caldaie e della loro efficienza media. Il ruolo dell'amministrazione, di concerto con gli operatori economici di settore, sarà quello di incentivare la sostituzione degli impianti obsoleti con nuovi sistemi molto più efficienti ed affidabili. L'ingresso nel mercato a breve di sistemi a pompa di calore, unitamente alla forte spinta al miglioramento dell'efficienza derivante dai regolamenti eco-design di prossima emanazione, consentono di ipotizzare che il rendimento medio stagionale degli impianti di generazione potrà salire fino al 200% entro il 2020, grazie alla componente determinante delle applicazioni a pompa di calore ³ . A questo fine saranno di grande aiuto i futuri sistemi di incentivazione, quali il conto energia termico e i Titoli di Efficienza energetica, che supporteranno l'acquisizione di tali tecnologie in modo importante. L'Amministrazione si fa promotrice in questo caso della raccolta dei titoli di efficienza energetica dei privati cittadini tramite l'aiuto di una ESCO e le risorse ricavate da tale attività saranno messe a disposizione dei cittadini tramite la fornitura di ulteriori servizi forniti dalla Pubblica Amministrazione stessa.	
Obiettivi dell'azione La distribuzione dell'età del parco caldaie che si punta ad avere nel 2020 può essere così rappresentata.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2013-2020
Stima dei costi	Investimento a carico dei cittadini
Modalità finanziamento	di Saranno possibili investimenti diretti dei cittadini, che potranno usufruire anche degli incentivi derivanti dal conto energia termico di recente approvazione
Responsabile attuazione	Edilizia privata
Modalità monitoraggio	di Rilievo statistico sulle caldaie vendute nel territorio comunale
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Circa 8.301 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	1.676 tCO ₂ e
Indicatore performance	di N° caldaie cambiate/anno

³ EHPA (European Heat Pump Statistic): Outlook 2011 – www.ehpa.org

Azione 7.c – Regolamento energetico - Miglioramento efficienza energetica degli immobili tramite interventi strutturali

Il Comune di Campo San Martino ha adottato sin dal 2011 il proprio regolamento attuativo Piano Casa per incentivare la sostenibilità del nuovo edificato e la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 8, comma 4, della legge regionale n. 13 del 08/07/2011 *“Intervento regionale a sostegno del settore edilizio e per favorire l'utilizzo dell'edilizia sostenibile e modifiche alla legge regionale 12 luglio 2007, n. 16 in materia di barriere architettoniche”*. L'amministrazione si impegna a stilare un allegato energetico al proprio piano casa, che tenga conto delle seguenti modalità di ristrutturazione e di incentivazione:

- Obbligo di edificazione e di ristrutturazione completa con classe energetica minima “B”
- Incentivo volumetrico per le classi A.
- Incentivo al recupero dell'acqua meteorica, riducendo così il consumo improprio di acqua potabile ed il relativo consumo energetico
- Approvvigionamento energia rinnovabile per il nuovo edificato
- Orientamento edifici. Utilizzo di un lotto in modo ottimale.
- Riqualificazione e ristrutturazione: si rimanda alle norme statali sulla riqualificazione energetica

Il regolamento edilizio sostenibile si prefigge di dettagliare e rendere eseguibili una serie di azioni che potrebbero portare un aumento significativo dell'efficienza media degli edifici di Campo San Martino. Nella tabella seguente si fornisce una sintesi delle superfici edificate nelle varie epoche nel territorio comunale. Il relativo consumo energetico specifico, ancorché determinato con ipotesi soggette ad un margine di incertezza, rende però ragione dei margini di risparmio raggiungibili con un tasso di riqualificazione non particolarmente elevato. E' evidente che gli edifici costruiti tra il 1946 ed il 1981, rappresentando il periodo del boom edilizio più “inefficiente”, dovranno essere l'obiettivo principale nelle politiche di riqualificazione. Generalmente infatti non sussistono vincoli di tipo architettonico tali da impedire forme di ristrutturazione anche pesanti.

Si ritiene ragionevole che un tasso di ristrutturazione dell'1,5% della superficie calpestabile di questi immobili sia ragionevole, anche in relazione al fatto che nuovi meccanismi di incentivazione (titoli di efficienza energetica e conto energia termico) forniranno una buona spinta all'avvio di queste azioni.

L'aspetto delle fonti rinnovabili è molto importante, poiché consente un elevato tasso di aumento della classe energetica lavorando esclusivamente sugli aspetti impiantistici. Andrà tuttavia evitata l'adozione di impianti a biomassa, che pur efficienti comportano un inaccettabile peggioramento delle emissioni nocive. Forte spinta andrà invece data alle pompe di calore, siano

esse elettriche o termiche.

		Epoca di costruzione							
		Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale
N° edifici		80	70	175	381	293	153	143	1295
superficie	m2	9.067	7.934	19.835	43.183	33.209	17.341	16.208	146.775
Consumo specifico	[kWh/m2a]	344	352	335	338	245	245	196	
Consumo tot	[MWh/a]	3.122	2.795	6.651	14.581	8.125	4.243	3.172	42.690
Ristrutturazione	% sup/a	0,5%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	0,5%	
		Evoluzione dei consumi energetici							
Efficienza finale	2013	3.109	2.772	6.595	14.459	8.062	4.210	3.161	42.367
54	2014	3.096	2.748	6.540	14.336	7.998	4.177	3.149	42.044
kWh/m2anno	2015	3.083	2.724	6.484	14.214	7.935	4.144	3.138	41.721
	2016	3.069	2.701	6.428	14.091	7.872	4.111	3.126	41.398
	2017	3.056	2.677	6.372	13.969	7.808	4.077	3.115	41.075
	2018	3.043	2.653	6.316	13.846	7.745	4.044	3.103	40.752
	2019	3.030	2.630	6.261	13.724	7.682	4.011	3.092	40.429
	2020	3.017	2.606	6.205	13.601	7.619	3.978	3.080	40.106

Obiettivi dell'azione

Ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti tramite la messa in atto del Regolamento Edilizio sostenibile ed allegato energetico al Regolamento

Aspetti gestionali

Tempi (fine, inizio e milestones)	2014-2020
Stima dei costi	Investimenti dei cittadini di Campo San Martino
Modalità di finanziamento	Fondi propri e finanziamenti esterni
Responsabile attuazione	Settore Edilizia Privata
Modalità di monitoraggio	Il regolamento energetico sostenibile verrà monitorato nei suoi effetti registrando tutti gli interventi sul territorio che porteranno a modifiche dell'assetto energetico degli edifici

Risultati attesi

Risparmio energetico ottenibile [MWh]	2.584 MWh
Stima riduzione emissioni CO₂ [t]	2.119 tCO ₂
Indicatore di performance	N° di interventi di riqualificazione e loro valorizzazione in termini energetici

4.2.2 Illuminazione pubblica

Azione 8 – Interventi di efficienza energetica sulla pubblica illuminazione	
Descrizione dell'azione	
L'Amministrazione ha intenzione di continuare l'opera di ammodernamento graduale della Pubblica Illuminazione. Questo azione prevede la sostituzione del parco illuminazione che serve la S.P. Desman. Saranno sostituiti altri 20 punti luce a vapori di mercurio con 25 lampade LED, ottenendo così un miglioramento delle prestazioni di illuminazione ed un risparmio sui consumi quantificabile nel 40% di risparmio energetico stimato. Inoltre saranno sostituite altre 30 lampade a mercurio nella zona del centro storico di Campo San Martino che sono in via di individuazione, con lampade a tecnologia LED. Altri interventi di efficienza energetica per l'illuminazione pubblica saranno effettuati nell'area del Centro abitato di Campo San Martino e nella frazione di Busiago Vecchio con altre 50 lampade a LED che andranno a sostituire quelle a vapori di mercurio esistenti	
Obiettivi dell'azione	
Abbattimento dei consumi energetici dovuti agli usi della Pubblica Illuminazione	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2015-2020
Stima dei costi	€ 50.000
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Lavori Pubblici
Modalità di monitoraggio	Numero punti luce sostituiti e calcolo dei risparmi ottenuti
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	130 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	56 tCO ₂ e
Indicatore di performance	Numero di punti luce a vapori di mercurio sostituiti con tecnologia a LED

4.2.3 Trasporti

Azione 9 – Ciclabilità urbana	
Descrizione dell'azione	
L'Amministrazione con la Provincia di Padova sta portando a termine la costruzione di due piste ciclabili per favorire gli spostamenti per motivi di lavoro e per motivi turistici all'interno del proprio territorio comunale. Le due opere in questione sono la pista ciclabile di 2,04 km sull'Ostiglia ed un'ulteriore pista da 3,05 km che costeggia il fiume Brenta. Oltre a ciò, l'Amministrazione si impegna ad effettuare un rilevamento statistico degli utilizzatori delle piste ciclabili presenti all'interno del territorio comunale. Lo sviluppo della rete ciclabile è sicuramente uno degli strumenti migliori per cercare di migliorare la sostenibilità degli spostamenti dei cittadini in ambito urbano. Ai fini della quantificazione del beneficio apportato dall'utilizzo della bicicletta come mezzo per gli spostamenti urbani, è necessario non solo il completamento delle piste ciclabili ma anche riuscire ad ottenere delle informazioni statistiche utilizzabili ai fini della rendicontazione del numero degli utenti delle piste.	
Obiettivi dell'azione	
Stimare in termini quantitativi il numero degli utenti delle piste ciclabili ai fini di quantificare le tonnellate di tCO₂e evitata dagli spostamenti effettuati utilizzando la bicicletta in ambito urbano.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2014
Stima dei costi	Nessun costo
Modalità di finanziamento	Fondi provinciali, comunitari e contributi fondazione bancaria
Responsabile attuazione	Provincia di Padova
Modalità di monitoraggio	Rilevamento dei passaggi su pista ciclabile
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO₂ [t]	Quantificabile in fase di aggiornamento del Piano d'Azione
Indicatore di performance	Km di piste ciclabili realizzati e rilevamento del numero di utenti delle piste

4.2.4 Produzione locale di energia

4.2.4.1 Fotovoltaico

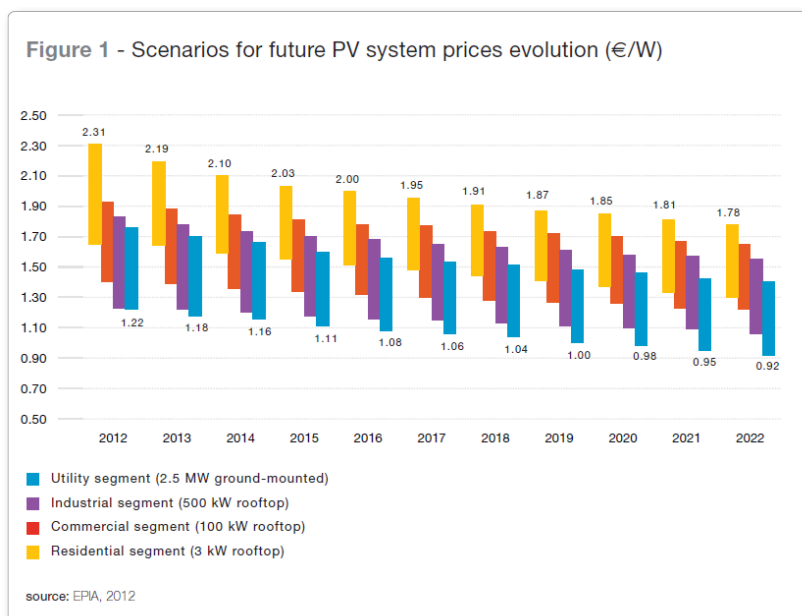
Azione 10 – Diffusione impianti fotovoltaici nel territorio

Premessa

In prospettiva il fotovoltaico risentirà della riduzione degli incentivi, anche se il contestuale abbassamento del costo degli impianti dovrebbe consentire la cosiddetta “Grid parity”, ovvero il raggiungimento della convenienza economica della tecnologia a prescindere da incentivi grazie al risparmio energetico ed alla valorizzazione dell’energia ceduta alla rete.

Per “Grid Parity” si intendono le condizioni in cui, in un determinato paese, i ricavi netti (calcolando eventuali entrate da vendita energia, mancati acquisti, costi e deprezzamento nel tempo) derivanti dall’approvvigionamento di energia elettrica da un impianto FV sono equivalenti ai costi attualizzati che si sosterebbero per l’acquisizione della medesima quantità di energia dalla rete in modo tradizionale.

La figura seguente illustra una proiezione del prezzo degli impianti fotovoltaici da oggi al 2020, in funzione peraltro della fascia di potenza relativa e dal tipo di installazione.



Previsione di costo per impianti FV al 2020. Fonte: EPIA: Connecting the Sun - Settembre 2011 - <http://www.epia.org/news/publications/>

Sulla base di questi dati è possibile immaginare che la “grid parity” del fotovoltaico in Italia sia molto vicina. Lo confermano autorevoli studi⁴ che ipotizzano il 2013 quale anno di inizio per l’Italia del raggiungimento delle condizioni di prezzo energetico e di investimento nel fotovoltaico tali da giustificare questo importante salto di qualità.

⁴ EPIA - Solar Photovoltaics Competing in the Energy Sector: On the road to competitiveness - Settembre 2011

Obiettivi dell'azione

L'obiettivo di questa azione è incentivare l'acquisto di impianti fotovoltaici da parte di cittadini e imprese al fine di arrivare alla copertura dell'8 % del fabbisogno di energia elettrica al 2020⁵. Questo target appare raggiungibile alla luce dell'evoluzione dei prezzi e del trend sin qui registrato nella crescita della potenza installata. L'ostacolo da superare, e sul quale il Comune di Campo San Martino potrà rivestire un ruolo importante, sarà quello di supportare i cittadini nella comprensione dei meccanismi economici che stanno dietro alla scelta di installare un impianto fotovoltaico, soprattutto quando, nei prossimi anni, termineranno gli incentivi e questa tecnologia dovrà necessariamente camminare con le proprie gambe nel mercato libero dell'energia. Accompagnare cittadini ed imprese nella trasformazione da "consumatore" di energia a "consumatore" di energia sarà un compito arduo ma necessario, nel quale l'amministrazione locale giocherà un ruolo chiave.

Descrizione dell'azione

Il Comune si farà carico di diffondere buone pratiche e di informare adeguatamente, e in modo imparziale, i cittadini sui benefici dell'utilizzo della tecnologia fotovoltaica. La sua azione si articolerà nelle seguenti possibili iniziative:

- Realizzazione di uno o più impianti campione e monitoraggio delle prestazioni degli stessi, diffondendo le informazioni relative alle prestazioni economiche e tecniche
- Promozione di gruppi di acquisto per gli impianti, in modo da garantire accesso alla tecnologia a prezzi concorrenziali, essendo nel contempo informati adeguatamente ed in modo indipendente sui vantaggi della tecnologia fotovoltaica

Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2014-2020
Stima dei costi	4.448.400 € circa
Modalità finanziamento di	Investimenti privati
Responsabile attuazione	Edilizia Privata - GSE
Modalità monitoraggio di	Monitoraggio annuale della potenza installata nel territorio padovano attraverso il sito del GSE
Risultati attesi	
Produzione energetica F.R. [MWh]	circa 2.310 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	circa 762 tCO ₂
Indicatore performance di	kWp elettrici installati/anno

Tempi (fine, inizio e milestones)	2014-2020
Stima dei costi	4.448.400 € circa
Modalità finanziamento di	Investimenti privati
Responsabile attuazione	Edilizia Privata - GSE
Modalità monitoraggio di	Monitoraggio annuale della potenza installata nel territorio padovano attraverso il sito del GSE
Risultati attesi	
Produzione energetica F.R. [MWh]	circa 2.310 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	circa 762 tCO ₂
Indicatore performance di	kWp elettrici installati/anno

⁵ EPIA – Connecting the sun : Solar Photovoltaic on the road to large-scale grid integration – Settembre 2011

4.2.5 Aree verdi

Azione 11 – Piantumazioni ed aree verdi	
Descrizione dell'azione	
Assorbimento delle emissioni per effetto delle piantumazioni di alberi nelle aree verdi neo-realizzate. Il Comune si impegna a continuare la campagna di piantumazioni già avviata negli anni precedenti per il rinvigorimento e la manutenzione del verde pubblico. La previsione di piantumazioni per gli anni dal 2014 al 2020 sarà di circa 60 nuovi alberi all'anno per un totale di circa 400 nuove piantumazioni arboree. Il conteggio effettuato per la valutazione della CO₂ evitata grazie alle aree verdi tiene conto delle sostituzioni delle piante morte o abbattute.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2014-2020
Stima dei costi	35.000 € circa
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Settore Ambiente ed Ecologia
Modalità di monitoraggio	Numero di piantumazioni effettuate/anno
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO₂ [t]	184 tCO ₂

4.2.6 Coinvolgimento di cittadini e stakeholder

Aumento sensibilità ambientale e creazione reti locali

Azione 12 – Informazione e diffusione buone pratiche ai cittadini e agli operatori di settore	
Descrizione dell'azione Di fondamentale importanza per conseguire i risultati previsti dalle azioni previste sarà il coinvolgimento dei cittadini e imprese in un percorso virtuoso di consapevolezza ed aumento della cultura della sostenibilità. In questo senso verranno poste in atto una serie di iniziative volte a formare ed informare i vari segmenti della popolazione rispetto alle opportunità ed alla necessità di intraprendere un convinto percorso di aumento della propria impronta energetica. Questo tipo di risultato verrà raggiunto mediante: • Informazione nelle scuole: verranno coinvolti i ragazzi in attività di formazione sul tema energetico quali la lettura di una bolletta, la comprensione dei meccanismi di risparmio energetico, etc. Questo si tradurrà poi in azioni che di riflesso coinvolgeranno le rispettive famiglie, come ad esempio la condivisione dei risparmi in bolletta conseguiti a casa grazie a comportamenti più virtuosi. • Informazione ai cittadini: creazione di uno sportello informativo per ottenere informazioni su incentivi, opportunità, buone pratiche ed esperienze • Coinvolgimento degli amministratori condominiali: essendo i principali punti di contatto con gli inquilini, dovrà essere attuata una costante collaborazione con le loro categorie al fine di metterli nelle condizioni di conoscere nel dettaglio tutte le opportunità derivanti dal risparmio energetico, anche alla luce delle recenti normative appena approvate. • Coinvolgimento degli ordini professionali • Creazione di un sezione del sito web del Comune di informazione e condivisione delle esperienze e delle buone pratiche del PAES • Coinvolgimento dell'Università, in particolare la facoltà di Ingegneria, nella realizzazione di tesi e studi di fattibilità sulle azioni di efficienza energetica e sul loro ritorno economico e sociale.	
Obiettivi dell'azione Accrescere la cultura dell'energia e della sostenibilità per attuare con successo le azioni di risparmio energetico previsto	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2014-2020
Stima dei costi	Da determinare
Modalità finanziamento	Le campagne informative saranno finanziate dalla spesa corrente del Comune
Responsabile attuazione	Settore ambiente in collaborazione con settori cultura

Modalità monitoraggio	di	Verranno registrati gli eventi di formazione ed informazione per i cittadini, nonché i programmi di formazione per le scuole con i relativi risultati in termini di persone raggiunte.
Risultati attesi		
Risparmio energetico ottenibile [MWh]		Sono azioni di contorno e di supporto alle azioni pratiche che produrranno i veri benefici.
Indicatore performance	di	Numero di cittadini ed operatori coinvolti nelle attività di informazione

Il Piano d'Azione futuro

Settore		Scheda Azione	Persona responsabile	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO2 [t/a]
Pubblico	Efficienza energetica degli edifici pubblici – Scuola Media Don Bosco	A-7.a	Lavori Pubblici	90.000,00	27		4,3
	Efficienza energetica dell'illuminazione pubblica	A-8	Manutenzioni	50.000,00	130		56
	Nuove piste ciclabili Ostiglia e Brenta e rilevamento passaggi su pista	A-9	Lavori Pubblici	150.000,00			
	Piantumazione arborea ed aree verdi	A-11	Ambiente ed Ecologia	35.000,00			184
	Tot			325.000,00	157	-	244
Privato	Efficienza energetica da TEE e Conto termico	A-7.b	Edilizia Privata	n.d.	8.301		1.676
	Efficienza energetica strutturale degli edifici privati tramite Regolamento Edilizio	A-7.c	Edilizia Privata	n.d.	2.584		2.119
	Installazione impianti fotovoltaici in conto energia Residenziale	A-10	Edilizia Privata	1.692.000,00		385	127
	Installazione impianti fotovoltaici in conto energia Commerciale	A-10	Edilizia Privata	1.692.000,00		1.155	381
	Installazione impianti fotovoltaici in conto energia Industriale	A-10	Edilizia Privata	1.100.000,00		770	254
	Formazione, informazione e disseminazione	A-12	Settore Ambiente	n.d			
	Tot			4.484.000	10.885	2.310	4.557
	TOTALE			4.519.000	11.042	2.310	4.801
	Riduzione da interventi da farsi						15,7%
TOTALE						6.637	totale riduzione
OBIETTIVO						6.100	21,8%

5. Monitoraggio del Piano e descrizione dei progressi

Il monitoraggio rappresenta una parte importante nel processo del PAES.

Infatti, in questa fase, è necessario monitorare, verificare e valutare l'evoluzione del processo di riduzione delle emissioni di CO₂ al fine di assicurare al PAES la possibilità di continuare a migliorarsi nel tempo e adattarsi alle condizioni di mutamento, per conseguire comunque il risultato di riduzione atteso. Una rendicontazione puntuale sull'effettivo stato di avanzamento delle azioni descritte nelle schede del PAES è pertanto necessario e le schede potranno essere oggetto di azioni correttive qualora si rilevi uno scostamento positivo o negativo rispetto agli scenari ipotizzati.

Il PAES, quindi, non si conclude con l'approvazione del piano ma comporta una necessaria continuità dei lavori sin qui effettuati con un'attività di controllo, aggiornamento, elaborazione dati e confronto.

Secondo quanto previsto dalle Linee Guida pubblicate dalla Commissione Europea (pag. 75) per un corretto monitoraggio, il Comune di Campo San Martino provvederà alla produzione dei seguenti documenti:

- Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME), da preparare almeno ogni 4 anni compilando il modello già utilizzato per l'Inventario di Base; le Linee guida suggeriscono comunque di compilare il modello annualmente, pertanto tale contabilità verrà mantenuta ogni anno;
- Relazione di Intervento, da presentare ogni 2 anni, contenente informazioni qualitative sull'attuazione del PAES e una contestuale analisi qualitativa, correttiva e preventiva; tale relazione verrà redatta nello specifico seguendo il modello fornito dalla Commissione Europea;
- Relazione di Attuazione, da presentare ogni 4 anni, insieme all'IME, con informazioni quantitative sulle misure messe in atto, gli effetti sui consumi energetici e sulle emissioni, stabilendo eventuali azioni correttive e preventive in caso di scostamento dagli obiettivi. Anche in questo caso sarà seguito il

modello specifico definito dalla Commissione Europea.

5.1 Gli indicatori

L'attività di monitoraggio ha l'obiettivo di valutare l'efficacia delle politiche energetico-ambientali attuate nel Piano ed è finalizzata ad osservare l'evoluzione della realizzazione delle diverse azioni proposte nel PAES, con il raggiungimento del relativo obiettivo di riduzione di emissioni di CO₂.

Le valutazioni e le analisi del monitoraggio sono in grado di fornire ad amministratori e tecnici utili contributi e riscontri per la revisione dei contenuti del piano e, contemporaneamente, sono spunto e momento attivo nei confronti della pianificazione di settore e di livello comunale.

Il sistema di monitoraggio è progettato in fase di elaborazione del piano stesso e vive lungo tutto il suo ciclo di vita. La progettazione implica la verifica e integrazione degli indicatori da utilizzare, accompagnati dai relativi valori obiettivo e soglie di sostenibilità, e l'organizzazione di modalità e tempi per la raccolta e per l'elaborazione delle informazioni necessarie al loro calcolo. L'andamento di ciascun indicatore sarà oggetto di un momento di diagnosi ed approfondimento finalizzato a comprendere quali variabili hanno influito sul raggiungimento degli obiettivi di piano o sul loro mancato rispetto.

Nella tabella seguente, si presentano le Azioni previste dal PAES del Comune di Campo San Martino con i rispettivi indicatori definiti per poter misurare lo stato di avanzamento delle Azioni stesse. La scelta degli indicatori è stata guidata dalla volontà di avere informazioni preferibilmente quantitative che rispecchino il più fedelmente possibile i risultati della specifica Azione, consentendo in tal modo di affrontare gli scostamenti in maniera efficace.