



CITTÀ DI ESTE

PROVINCIA DI PADOVA



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

The Covenant of Mayors (D.C.C. 48/2009)
Campagna Commissione Europea SEE – Sustainable Energy for Europe



con il finanziamento di:



in collaborazione con:



Sindaco

Dott. Giancarlo Piva

Segretario – Direttore Generale

Paolo Sacco Stevanella

Assessore all’Ambiente – Affari Generali – Partecipazione – Bilancio e programmazione – Personale – Beni Culturali – Sanità – Urbanistica – Polizia Locale - Informatica

Sindaco Giancarlo Piva

Assessore ai Lavori Pubblici

Dott. Stefano Agujari Stoppa

Dirigente Area III Lavori Pubblici

Dott. Roberto Picello

Area III Lavori Pubblici

Ing. Elena Miatton

Consulenza tecnica

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

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

Dott. Federico De Filippi, Sogesca S.r.l.

COVENANT CAPACITY Website: <http://www.covenant-capacity.eu/>

**Disclaimer**

La responsabilità del contenuto di questa pubblicazione è esclusivamente degli autori. Esso non riflette necessariamente l'opinione della Comunità Europea.

La Commissione Europea non è responsabile per qualsiasi uso possa essere fatto delle informazioni contenute nel presente documento.

INDICE

1. Il contesto di riferimento	4
1.1 Che cos'è il PAES	4
1.2 Finalità del PAES	5
1.3 Orizzonte temporale	6
1.4 Il contesto Internazionale e il cambiamento climatico	6
1.5 Il contesto Europeo	8
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 Este	20
2 L'Inventario delle emissioni	23
2.1 Nota metodologica	23
2.2 Inquadramento geografico ed assetto territoriale	24
2.3 Cenni storici	25
2.4 Il sistema infrastrutturale	26
2.5 Inquadramento climatico del territorio	26
2.6 I consumi energetici complessivi del territorio	28
2.7 Pubblica Amministrazione	31
2.8 Il settore residenziale	33
2.9 Il settore terziario	35
2.10 Il settore trasporti	37
2.11 Il settore industriale	38
2.12 Il settore rifiuti urbani	39
2.13 Produzione locale di energia	44
3 Concertazione e partecipazione	46
3.1 Coinvolgimento dei portatori d'interesse	46
4 Piano d'Azione	48
4.1 La strada già percorsa	49
4.2 Piano d'Azione futuro	60
5 Monitoraggio	84
5.1 Gli indicatori	85

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 nel rispetto degli obiettivi che si sono prefissati per il 2020. Lo sviluppo dell'Inventario delle emissioni di CO₂ rappresenta il primo passo del percorso che porta verso la redazione del PAES, in quanto è un **documento che fornisce dati sulla natura dei settori che rilasciano CO₂ ed aiuta a selezionare le azioni più appropriate**. Pertanto, tenendo in debita considerazione i dati emersi dall'Inventario Base delle Emissioni, il PAES **rappresenta un documento che serve ad elaborare una strategia pluriennale in ambito energetico in quei settori identificati tramite la compilazione dell'Inventario**, in cui è possibile effettuare interventi di risparmio o di efficientamento energetico e che quindi offrono le opportunità più appropriate per raggiungere l'obiettivo della riduzione delle emissioni di CO₂. **Tramite il PAES si definiscono misure concrete di riduzione, insieme a tempi**, responsabilità e risorse economiche che vengono messe a disposizione del raggiungimento di questi obiettivi, in modo da tradurre la strategia di lungo termine in azioni. 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 di almeno il 20%**. 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 locale**. 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**. L'impegno assunto dall'Amministrazione Comunale **copre quindi l'intera area geografica di competenza del Comune di Este**. 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 spicco per i propri edifici, gli impianti ed il proprio parco automobilistico. Gli obiettivi principali dell'Amministrazione riguardano il miglioramento dell'efficienza energetica di edifici, attrezzature ed impianti. Il PAES include anche gli interventi relativi alla produzione locale di energia elettrica (principalmente tramite impianti fotovoltaici), e termica. Il PAES copre quelle aree in cui l'Amministrazione è in grado di influenzare il consumo di energia a lungo termine, come ad esempio la pianificazione territoriale.

Gli elementi chiave per la preparazione del SEAP (o 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 SEAP (o 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 Tutela 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 ClimaEnergia 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.

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

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

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	979,00%

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.

Traiettoria 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 Este ha aderito alla Campagna Europea per l'Energia Sostenibile (See) con deliberazione del Consiglio Comunale n. 13/2011 del 22 Marzo 2011. Sottoscrivendo l'iniziativa Patto dei Sindaci, il 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, il Comune di Este si è impegnato 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, il Comune si impegna 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 identificate 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 Este

L'adesione del Comune di Este al Patto dei Sindaci si colloca in un processo di attenzione alla pianificazione energetica ed alle tematiche energetico ambientali. Per questi motivi il **22 Marzo 2011, con Delibera di Consiglio Comunale n. 13/2011, il Comune di Este** ha sottoscritto la sua adesione spontanea a questa iniziativa europea che vede i Comuni coinvolti nella programmazione ai fini dell'abbattimento delle emissioni a livello locale. Con successiva nota della Commissione Europea del 9/08/2012 è stata concessa una proroga dei tempi di presentazione del PAES al 31/05/2013. Inoltre con

deliberazione di Giunta comunale n. 146 del 14/11/2011 il Comune di Este ha aderito al Progetto COVENANT CAPACITY finanziato dal Programma Intelligent Energy Europe; questo ha permesso al Comune di Este di entrare in un partenariato Europeo ed un contesto territoriale di più ampio respiro, trattandosi di un Progetto Europeo che ingloba 19 partner provenienti da 15 Paesi Europei per un totale di 90 Comuni circa che partecipano al Progetto situati nell'intero territorio Comunitario, di cui 8 di questi in Veneto. Il Progetto, permette a Comuni di piccola e media dimensione come Este, di raccogliere la sfida di sviluppare comunità energeticamente più sostenibili in tutta Europa. Questo obiettivo viene perseguito offrendo un ampio programma europeo di rafforzamento delle capacità dei governi locali per sostenere tutte le fasi di attuazione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile. E' stato quindi in questo nuovo contesto creatosi a valle degli impegni assunti nel Novembre 2011, che l'Amministrazione Comunale ha voluto iscrivere il proprio impegno verso la redazione del proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, in concomitanza con la volontà espressa da altre Pubbliche Amministrazioni del territorio veneto, inquadrando quindi la propria iniziativa in un contesto territoriale di più ampio respiro. Il processo di redazione del Piano si è risolto in un documento programmatico territoriale, redatto con il supporto del partner tecnico di Progetto, Sogesca S.r.l., e del Comune di Padova, riconosciuto a livello europeo quale esempio di *best practice* in tema di redazione di Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile. In aggiunta a ciò, il Comune di Este si è reso protagonista nell'ambito del Progetto COVENANT CAPACITY, di offrire ad ICLEI, organismo europeo attivo per la promozione dell'azione dei governi locali per la sostenibilità, che ingloba una fitta rete di Comuni di ogni dimensione in tutto il territorio Comunitario nonché partner del Progetto COVENANT CAPACITY, il proprio contributo quale Comune particolarmente virtuoso nella raccolta dei dati da inserire all'interno dell'Inventario delle emissioni e particolarmente attento alle tematiche della sostenibilità energetica sul proprio territorio grazie alle diverse iniziative già intraprese dall'amministrazione sul tema energia sostenibile.

Ciò ha permesso al Comune di Este di andare oltre gli obiettivi minimi previsti per la raccolta dei dati di consumo per il calcolo delle emissioni

di CO₂, riuscendo ad effettuare una raccolta dei dati di consumo virtuosa e considerata come modello di *best practice* a livello europeo, ed al contempo essere uno dei Comuni che ha fatto di più nell'ambito degli interventi in tema di sostenibilità energetica, produzione di energia a partire da fonti rinnovabili e quindi di abbattimento delle emissioni di CO₂ grazie ad un'attenta programmazione da parte dell'amministrazione che parte da lontano e che intende proseguire questo cammino in futuro, tramite la redazione di un documento programmatico pluriennale come il PAES. In tal senso il Comune di Este è da tempo sensibile e attivo nell'ambito del rispetto dell'ambiente e del clima con attenzione all'uso dell'energia e delle fonti rinnovabili di energia, attraverso adesione ad *Agenda 21*, tramite Deliberazione di Consiglio Comunale n. 90/2007, promuovendo, conseguentemente, azioni, formazione ed informazione nell'ambito della sostenibilità attraverso iniziative quali *Domeniche ecologiche*, *Puliamo il mondo*, *ForEste++*, *Festival delle buone pratiche*, che nell'edizione del 2012 ha promosso, in particolare, il tema *Dal dire al fare sostenibile*, che ha visto la partecipazione sostanziale di tutte le scuole di Este, e che prosegue con la sottoscrizione del *Patto dei Sindaci*.

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. 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 Este 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 2007 al 2010. 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.** 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 ed elettrica 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 geografico ed assetto territoriale

Este è una città di Media dimensione, situata nella zona sud-ovest della provincia di Padova, sul versante meridionale dei Colli Euganei, con un'estensione di circa 33 kmq, una densità di 518 ab/kmq e con poco meno di 17.000 abitanti, è parte del sistema territoriale della Bassa Padovana a soli 30 km da Padova, 60 km da Venezia e Bologna e 8 km da Monselice. Il territorio comunale è circondato da numerose piccole frazioni: Deserto, Motta, Pilastro, Prà, Schiavonia e da numerosi comuni: Baone, Carceri, Lozzo Atesino, Monselice, Ospedaletto Euganeo, Sant'Elena, Vighizzolo d'Este, Villa Estense.

Abitanti censiti

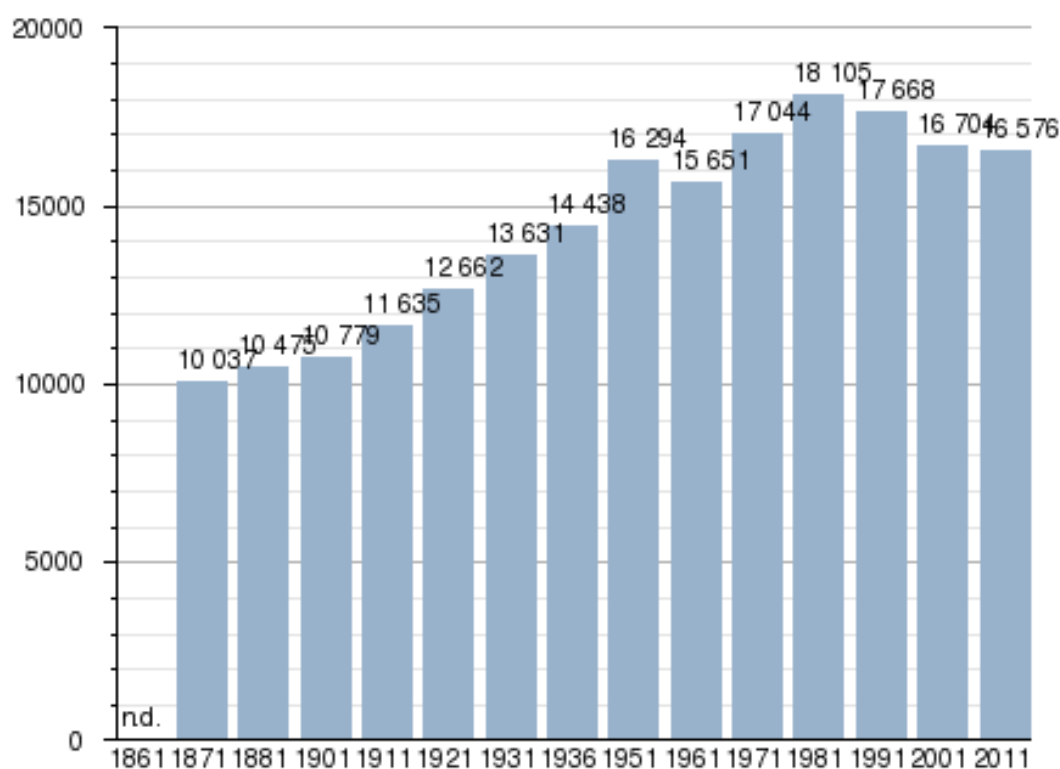


Figura 1: Andamento demografico del Comune di Este.

La maggior parte del territorio estense (92,7%) rientra nell'area della media pianura veneta, caratterizzata da un'altitudine tra i 13 ed i 16 m s.l.m., mentre la superficie rimanente, di soli 2,40 kmq, si estende nell'area collinare che

comprende l'estrema propaggine dei Colli Euganei, e nello specifico i versanti posti a sud ed a ovest del Monte Murale, la cui altitudine è di 232 m s.l.m.

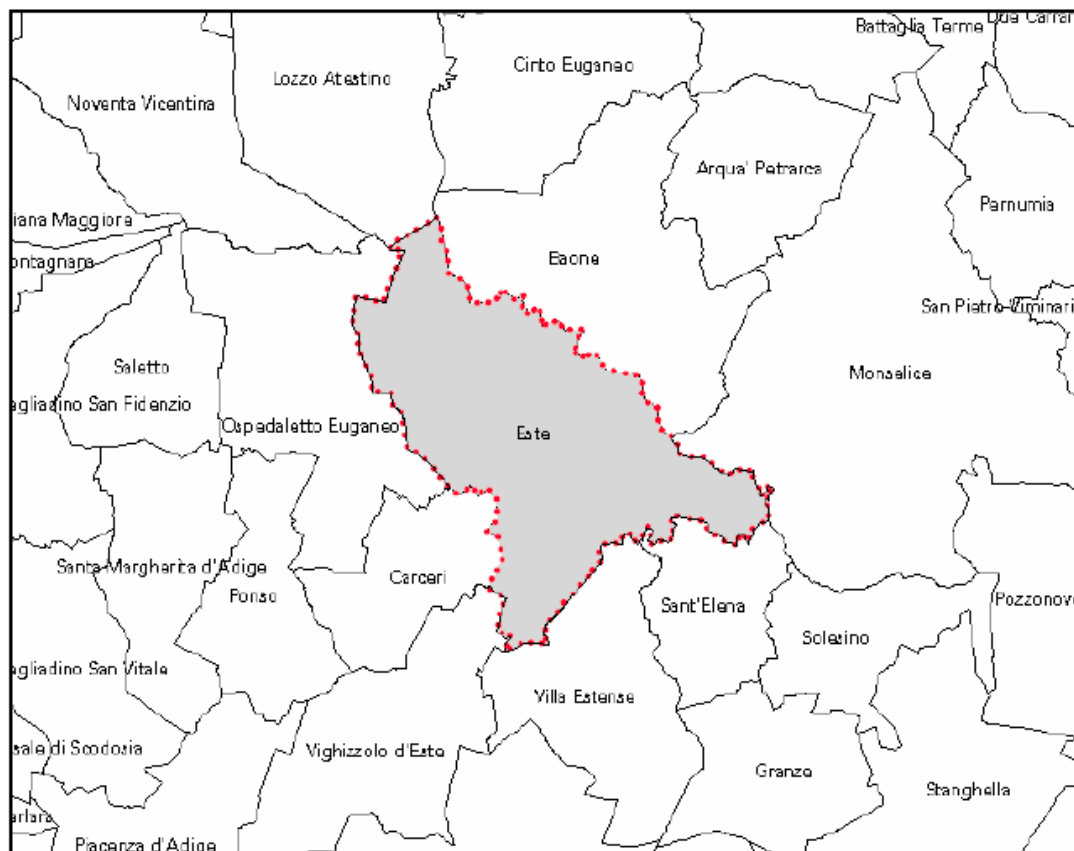


Figura 2: Inquadramento territoriale del Comune di Este.

2.3 Cenni storici

Le origini della città risalgono a tempi molto antichi: infatti sono quasi di tremila anni fa (nell'età del ferro) le tracce del principale insediamento degli antichi Veneti. Nel III secolo a.C. Este, diventata colonia romana come tutto il Veneto, vide il suo primo crescente sviluppo urbano. Le invasioni barbariche e la caduta dell'Impero Romano causarono un conseguente spopolamento e la riduzione ad un piccolo villaggio rurale. Dopo l'anno Mille la città rinacque e si ripopolò attorno al castello fatto costruire dal marchese Alberto Azzo II d'Este circa nel 1056. Nel corso del Basso Medioevo il controllo cittadino si suddivise tra numerose famiglie, fino al definitivo abbandono da parte degli Estensi, che si trasferirono a Ferrara nel 1239.

Nel 1339, Umbertino da Carrara, signore di Padova, ricostruì il castello così com'è tuttora. Nel 1405, per sfuggire al controllo dei padovani e agli scontri di

questi con i veronesi, la città si sottomise spontaneamente alla Repubblica di Venezia e fu proprio sotto il dominio Veneziano che conobbe un periodo di grande prosperità e sviluppo, interrotto solo dalla decadenza di Venezia verso la fine del XVIII secolo.

Con l'inizio del 1800 innalzata al rango di città e sotto il primo podestà Vincenzo Fracanzani, Este iniziò il suo ammodernamento con numerose opere di carattere artistico, socio – politico e civile. Ne è un esempio nel 1885, l'inaugurazione della linea ferroviaria Monselice – Este – Legnago che risolse parzialmente il collegamento con alcuni centri regionali. Successivamente, nel corso del secolo scorso, la città vide una grande espansione e in particolare lo sviluppo della zona industriale. Nella seconda metà del 1900, a seguito dello sviluppo postbellico, sorsero i primi quattro quartieri al di fuori del centro storico: prima fra tutti la zona di Meggiaro, in direzione del Comune di Baone. La fine del XX secolo è stata contrassegnata da una serie di opere tese al recupero della memoria cittadina, tra cui si ricorda nel 1984 la riapertura del Museo Nazionale e nel 2000 la conclusione del restauro del castello, centro e simbolo della città.

2.4 Il sistema infrastrutturale

Este si trova a ridosso di importanti vie di comunicazione: anche se il suo territorio non è interessato da tratti autostradali, la vicinanza al casello di Monselice, sulla tratta A13 Bologna-Padova, permette un buon collegamento con le principali destinazioni regionali e nazionali; per quanto riguarda invece le infrastrutture su rotaia, il territorio è servito dalle due linee ferroviarie (Padova-Bologna e Monselice-Mantova) con fermata rispettivamente a Este centro e Sant'Elena – Este.

2.5 Inquadramento climatico del territorio

Este 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 2.436 [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).

In base alle medie climatiche del periodo 1971-2000, le più recenti in uso, la [temperatura](#) media del mese più freddo, [gennaio](#), è di +3,0 °C, mentre quella del mese più caldo, [luglio](#), è di +23,4 °C; mediamente si contano 68 [giorni di gelo](#) all'anno e 31 giorni con temperatura massima uguale o superiore ai +30 °C. I valori estremi di temperatura registrati nel medesimo trentennio sono i -20,0 °C del [gennaio 1985](#) e i +37,2 °C del [luglio 1998](#).

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 2.436	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.

2.6 I consumi energetici complessivi del territorio

L'energia consumata nel suo complesso all'interno del territorio comunale ammonta ad un totale di 401.867 MWh, per un totale di 110.935 tonnellate di CO₂ emesse nell'anno di riferimento 2007.

Le emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione rispetto al totale delle emissioni generate all'interno del territorio comunale, rappresentano il 2,6%. Le 2.943 tonnellate di CO₂ emesse dalla Pubblica Amministrazione per l'anno di riferimento 2007, sono imputabili per il 29% ai consumi generati dall'illuminazione pubblica, per il 48% ai consumi provenienti dagli edifici di proprietà del Comune di Este, il 22% deriva dal trattamento delle acque nel sistema di depurazione e l'1% dall'utilizzo del parco macchine di proprietà comunale.

Emissioni complessive a Este nell'anno 2007	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	110.935
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	2.943
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	6,6

Tabella 5: Emissioni del Comune di Este (2007)

In riferimento ai consumi dei settori privati, si osserva che quello che incide in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello dei trasporti. Questo settore di consumo energetico, produce il 38% 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, è necessario fare riferimento alle considerazioni fatte sul settore trasporti sulla base dei dati provinciali nel paragrafo dedicato a questo settore (vedi par. 2.10).

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 23% 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 2006 a qualcosa come un totale di 195 impianti fotovoltaici installati al 31/12/2012, di proprietà prevalentemente privata, di taglia variabile, questo grazie anche ad una norma del Regolamento Edilizio Comunale, introdotto dal 2009, che impone la realizzazione di impianti fotovoltaici in concessioni di lavori e ristrutturazioni che riguardino il tetto di un edificio. L'altro settore che molto si avvicina ai consumi generati dal settore residenziale è quello **Commerciale**. Questo settore fa segnare **rispetto alle emissioni generali imputabili al territorio comunale di Este, il 20%** di incisività sul totale e presenta negli anni un **aumento continuo dei consumi elettrici con un +4,5%** nel raffronto fra gli anni 2007-2008 fino ad un +1% nel raffronto fra gli anni 2008-2009 salvo poi avere una flessione del 5,4% nel raffronto del biennio successivo 2009-2010. Non è invece possibile effettuare dei raffronti per analizzare l'andamento dei consumi termici dello stesso settore a causa dell'incompletezza del dato fornito da Italgas, società che si occupa della distribuzione del gas metano sul territorio, incompletezza che parte dall'anno 2008.

Il settore industriale pesa per il 17% sul totale delle emissioni di CO₂ generate all'interno del territorio comunale. E' da segnalare la presenza all'interno del Comune di Este, del **Cementificio Zillo, stabilimento di produzione che consuma energia in alta tensione e soggetto a normativa ETS.** Per tale ragione, come previsto dalle **Linee Guida per la compilazione dell'Inventario delle emissioni, i consumi imputabili ad esso sono stati esclusi dalla contabilizzazione dell'Inventario.** Le restanti imprese presenti sul territorio sono prevalentemente PMI locali. I consumi generati in questo settore hanno seguito un trend progressivo negli anni che vanno dal 2006 al 2010, con un aumento dei consumi che sfiora il +1% nel raffronto fra gli anni 2007-2008 per poi subire un netto calo per il raffronto fra gli anni 2008-2009 in cui segna -28% per poi attestarsi al -2,5% nel raffronto fra gli anni 2009-2010. Per quanto riguarda i consumi termici generati nel settore industriale, questi fanno segnare un andamento altalenante con il -3,8% nel raffronto fra il biennio 2007-2008 al quale segue un vistoso calo anche nel biennio successivo 2008-

2009 che si attesta al -12,2% di consumi, salvo poi aumentare di altrettanti punti percentuali nel raffronto fra i consumi dell'anno 2009 e quelli dell'anno 2010 facendo segnare il +12,5%.

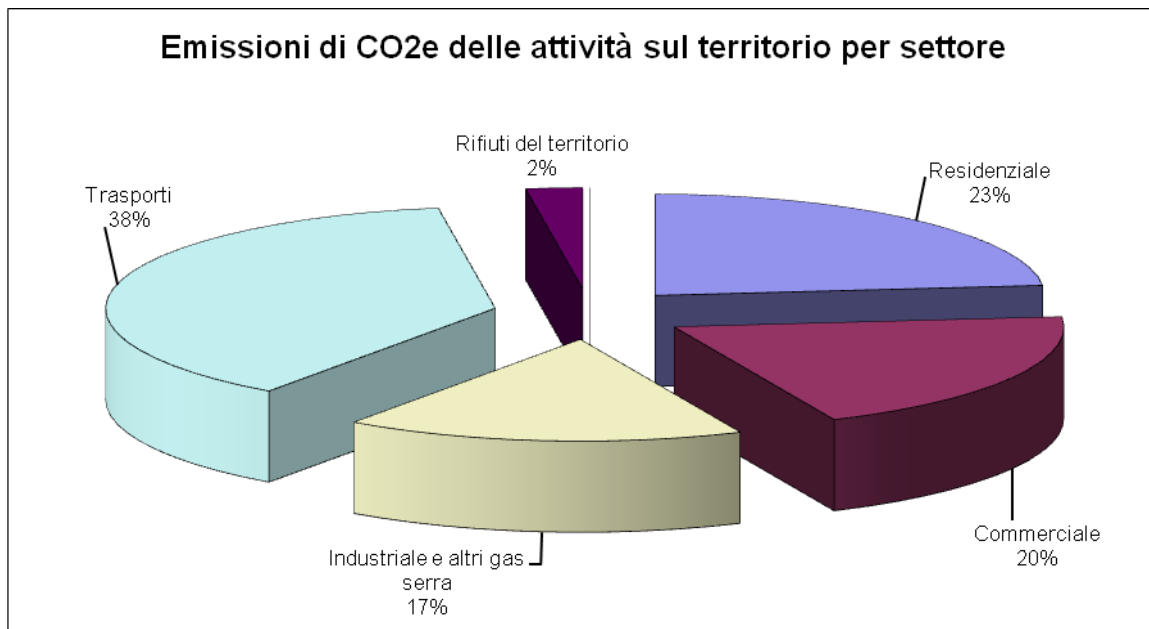


Figura 3: Emissioni per settore nel Comune di Este nell'anno 2007

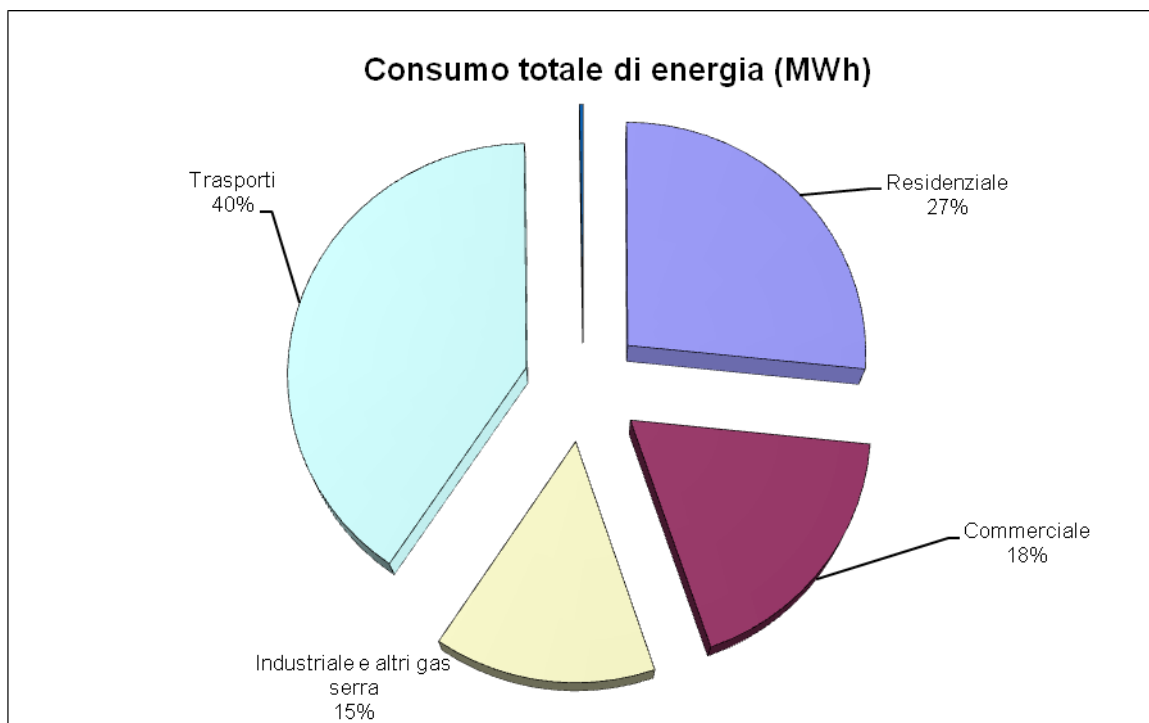


Figura 4: Consumo di energia per settore nel Comune di Este 2007

2.7 Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione, rappresentano il 2,6% 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 e quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione.

I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

Patrimonio edilizio, il quale consta di poco più di 50 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 scarse. **I consumi apportati dagli edifici pubblici, per quanto concerne il consumo di elettricità, ammonta complessivamente a 1.264 MWh per l'anno 2007.** Gli edifici che risultano essere maggiormente energivori sono l'edificio che ospita la sede comunale, e quelli scolastici, suddivisi in cinque scuole materne, cinque scuole elementari e due scuole medie. Non sono di gestione comunale le scuole superiori.

Illuminazione Pubblica consta di 102 quadri elettrici. **I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica sono di 1.856 MWh per l'anno 2007, per un totale di 852 tonnellate di CO₂ generate.**

A partire dall'anno 2006, l'Amministrazione ha dato inizio all'acquisto dei Certificati Verdi, acquistando quindi una quota di energia elettrica prodotta a partire da fonti rinnovabili pari al 30% dei consumi elettrici complessivi del Comune per gli anni 2006 e 2007. Dall'anno 2008 ad oggi, questa percentuale di energia verde acquistata dal Comune per i propri consumi elettrici è passata al 100%. Pertanto l'intera quota di energia elettrica consumata dall'Amministrazione comunale per il normale svolgimento delle proprie attività e per la fornitura dei servizi ai cittadini è interamente proveniente da acquisti di energia rinnovabile per una quota pari al 100% negli ultimi quattro anni.

Il parco auto in dotazione all'Amministrazione è prevalentemente formato da auto Euro 0 ed Euro 1. Nell'anno 2007 i litri di benzina consumati per l'utilizzo dei mezzi a disposizione del Comune sono stati 4.506, mentre quelli di

gasolio 5.776 per un totale di un consumo pari a 107 MWh che ha generato 28 tonnellate di CO₂ per l'anno di riferimento preso in considerazione. Non sono presenti fra le auto in dotazione, veicoli alimentati a GPL o a metano.

Un ulteriore e considerevole apporto ai consumi imputabili alla Pubblica Amministrazione, provengono dal funzionamento dagli **impianti di trattamento delle acque e delle acque reflue**. I consumi imputabili a questo ambito, rappresentano il 22% del totale dei consumi imputabili alla Pubblica Amministrazione ed ammontano a 1.415 MWh che hanno generato emissioni di CO₂ per 649 nell'anno 2007.

Consumi ed emissioni imputabili alla P.A. nell'anno 2007 in MWh	
Consumi elettrici e termici degli edifici pubblici	5.416
Consumi elettrici derivanti dall'illuminazione pubblica	1.856
Consumo da funzionamento impianti trattamento acque reflue	1.415
Parco auto	107
Emissioni generate dai consumi energetici della P.A. (tCO₂e)	2.943

Tabella 6: Consumi ed emissioni della Pubblica Amministrazione (2007)

Settore	Energia totale settore (MWh)	Emissioni totali settore (tCO₂e)
Edifici	5.416	1.414
Parco macchine	107	28
Illuminazione pubblica	1.856	852
Acqua e acque reflue	1.415	649
Rifiuti delle attività comunali	0	0
Produzione locale di energia (percentuale)	283	0
Totale	9.076	2.943

Tabella riassuntiva dei consumi per settore

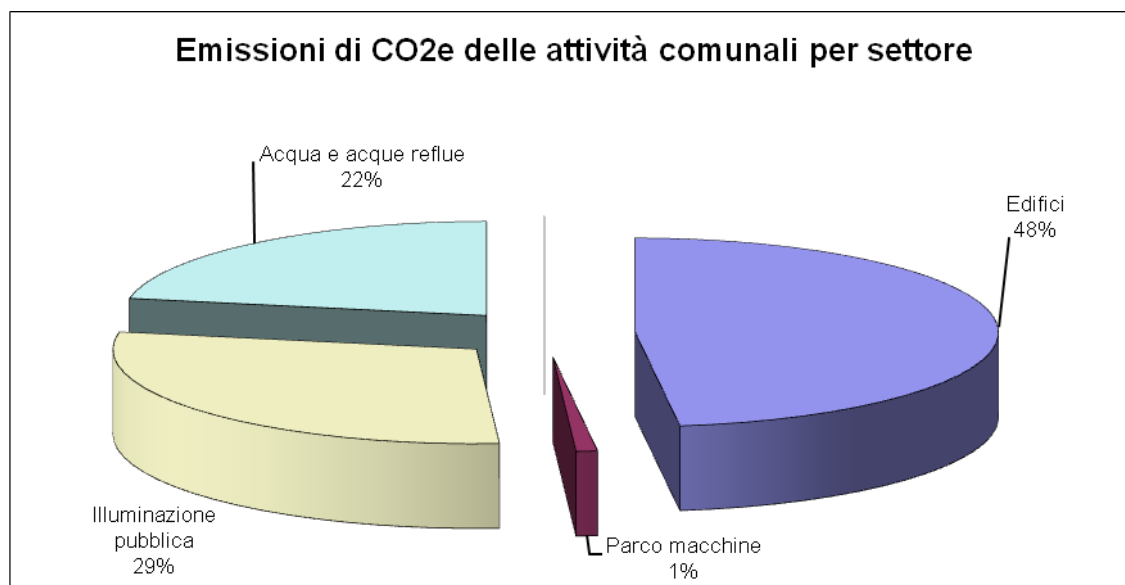


Figura 5: Emissioni di CO₂ derivanti dalle attività comunali per l'anno 2007

2.8 Il settore residenziale

L'assetto urbanistico definitosi nel tempo è fortemente consolidato su un nucleo residenziale storico molto importante, accompagnato da una crescita più limitata negli ultimi 20 anni. Complessivamente, guardando al Censimento del 2001, il patrimonio residenziale complessivo consiste di circa 7.000 unità abitative di cui quasi il 16% realizzato prima del 1919, e meno del 6% realizzato nel decennio 1992-2001.

Epoca	Unità abitative
Prima del 1919	1.115
Dal 1919 al 1945	450
Dal 1946 al 1961	1.028
Dal 1962 al 1971	1.721
Dal 1972 al 1981	1.536
Dal 1982 al 1991	759
Dopo il 1991	387
Totale	6.996

Figura 6: Fonte ISTAT Censimento 2001 Edifici.

Come si può osservare dal grafico sottostante, se si confronta l'epoca di costruzione delle residenze di Este con il dato medio della provincia di Padova si esalta ulteriormente la differenza generazionale del patrimonio edilizio residenziale.

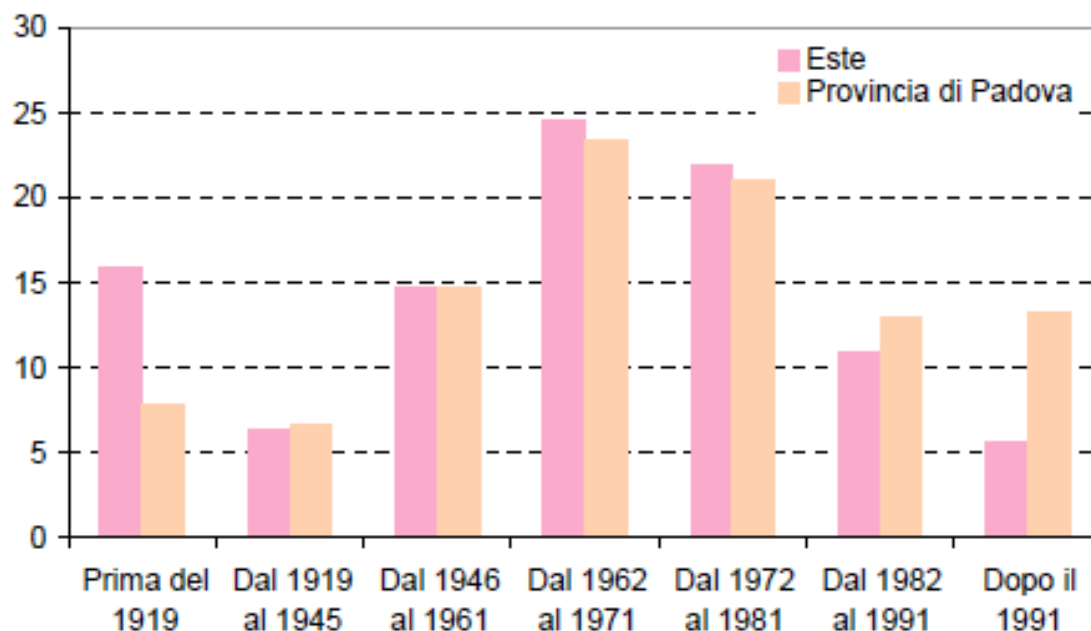


Figura 7: Confronto fra classi di età abitazione Este e Provincia di Padova

Come si nota dal grafico che descrive le emissioni del territorio per settore (Figura 1), **il settore residenziale produce il 23% delle emissioni totali prodotte all'interno del territorio comunale di Este.** Delle 26.085 tonnellate di CO₂ totali generate da questo settore, 8.161 sono imputabili ai quasi 18.000 di MWh di elettricità consumata nel settore residenziale, ed le restanti 18.000 tonnellate dai 89.000 MWh 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 43% delle emissioni dell'intero territorio comunale, quota che rappresenta emissioni dovute prevalentemente a consumi energetici degli edifici.** Per il solo settore residenziale, gli utenti connessi alla fornitura di energia elettrica nell'anno 2007, risultavano essere 7.976. Per quanto concerne i consumi termici, non siamo in possesso di un dato riguardante le utenze allacciate. Se si va a vedere il grafico di rappresentazione dei consumi totali dei settori (Figura 4) si nota come il settore residenziale incida per il 27% sul totale dei consumi generati all'interno dell'intero territorio comunale, ed è secondo solo ai trasporti nel computo dei settori maggiormente energivori. **Il consumo pro**

capite di energia elettrica per l'anno 2007 ammonta a 1055 kwh, a confermare il dato ISTAT fornito per il consumo pro capite su base provinciale per lo stesso anno. Per quanto riguarda **il consumo pro capite di gas metano, i dati forniti da Italgas per i consumi di m³ pro capite consumati nel 2007 ammontano a 546,69**, più bassi di quelli proposti da ISTAT nella media pro capite per lo stesso anno, che prevede un consumo pro capite di 806 m³.

Consumi ed emissioni del settore Residenziale nell'anno 2007 in MWh	
Consumi elettrici del settore residenziale	17.779
Consumi termici del settore residenziale	89.257
Emissioni generate dai consumi energetici del settore residenziale (tCO ₂ e)	26.085

Tabella 7: Consumi ed emissioni del settore residenziale di Este (2007)

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO₂e)
Elettricità	17.779	8.161
Gas naturale	89.257	17925
Totali	107.036	26.085

Tabella riassuntiva per vettore energetico

Per quanto riguarda gli sviluppi residenziali futuri, sarà il nuovo PAT, Piano di Assetto del Territorio, a determinare le scelte localizzative e tipologiche.

Dal documento emerge l'indicazione di dare priorità ad un'edilizia più confacente alla cultura ed alle esigenze delle famiglie, quindi la costruzione di case mono o bi-familiari di tipo a schiera con giardino e/o orto, con l'obiettivo di incrementare la residenzialità del 10-15%. Al tempo stesso si intendono attivare iniziative volte a sviluppare l'edilizia residenziale pubblica e ad individuare forme di sostegno all'acquisto della prima casa.

2.9 Il settore terziario

Il settore terziario e dei servizi pesa per il 20% delle emissioni complessive. Le utenze elettriche allacciate alla rete di distribuzione per questo settore sono circa 1300 delle quali 15 in media tensione e le restanti in

bassa tensione. I consumi elettrici del settore terziario fanno segnare un consumo complessivo di circa 29.000 MWh per l'anno 2007 generando 13.310 tonnellate di CO₂. Per quanto riguarda i consumi termici di questo settore, i consumi risultano essere circa 44.000 MWh generando 8.833 tonnellate di CO₂. Anche per questo settore i dati forniti dal distributore territoriale di gas Italgas, non siamo a conoscenza del numero delle utenze connesse per questa categoria di utilizzo.

Nella tabella che segue vengono riportati alcuni dati riguardanti numero di addetti, tipologia di imprese e di insediamenti produttivi per settore presenti sul territorio di Este:

	Area Estense	Tot.provincia di Padova	% area su totale provincia
Superficie (km.2)	236,9	2.147,0	11,0
Popolazione residente (1)	44.429	921.659	4,8
- n. abitanti per km.2	187,5	429,3	
Addetti (2)	12.172	343.747	3,5
Reddito prodotto - milioni euro (3)	1.002,0	24.855,0	4,0
- Reddito pro-capite in euro (4)	22.355	26.605	
Sedi di impresa (5)	4.760	92.783	5,1
- di cui artigiane (5)	1.487	28.248	5,3
- di cui industria e terziario (5)	3.442	77.503	4,4
Insedimenti produttivi (6)	5.563	111.079	5,0
- di cui industria e terziario	4.193	95.413	4,4
Numero abitanti per: (val.max = 1)			
- totale insediamenti produttivi	8,0	8,3	
- totale insediamenti industria e terziario	10,6	9,7	
- imprese artigiane	29,9	32,6	
Insedimenti per settori			
- Attività agricole	1.370	15.666	8,7
- Industria (manifatturiero, energia, estrattive)	699	14.880	4,7
- Costruzioni	818	15.779	5,2
- Commercio	1.447	34.302	4,2
- Servizi (7)	1.209	29.974	4,0
- Non classificate (8)	20	478	4,2
Credito (9)			
- Sportelli bancari	27	646	4,2
- Depositi bancari (in milioni euro)	*	14.029	
- Impieghi bancari (in milioni euro)	*	27.468	

Tabella 7: settore terziario del territorio Estense 2011 (Dati Camera di Commercio di Padova)

Consumi ed emissioni del settore Terziario nell'anno 2007 in MWh	
Consumi elettrici del settore terziario	28.999
Consumi termici del settore terziario	43.986
Emissioni generate dai consumi energetici del settore terziario (tCO ₂ e)	22.144

Tabella 9: Consumi ed emissioni del settore terziario di Este (2007)

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO₂e)
Elettricità	28.999	13.310
Gas naturale	43.986	8.833
Totale	72.985	22.144

Tabella riassuntiva per vettore energetico

2.10 Il settore Trasporti

Il peso del settore trasporti che incide per il 38% sulle emissioni totali generate all'interno del territorio del Comune di Este, risente in modo preponderante dell'utilizzo degli autoveicoli privati. Non essendoci analisi specifiche a riguardo per il territorio di Este, si tengono a riferimento le analisi riportata su scala provinciale dal "Rapporto sullo stato dell'ambiente 2006", secondo il quale potrebbe aumentare la domanda di spostamento dalla periferia, dove si concentrano i luoghi di residenza, alla città, dove invece sono concentrati i poli attrattori di traffico come le scuole, i principali luoghi di lavoro, ma anche i luoghi di cura o servizi di livello sovracomunale. Tale effetto determina verosimilmente non tanto un aumento assoluto del numero di viaggi, quanto piuttosto un allungamento del percorso medio e quindi l'impossibilità di raggiungere la destinazione a piedi o in bicicletta.

Consumi ed emissioni del settore Trasporti nell'anno 2007 in MWh	
Energia consumata da vendita di benzina per il settore trasporti	44.275
Energia consumata da vendita di diesel per il settore trasporti	107.744
Energia consumata da vendita di GPL per il settore trasporti	10.327
Emissioni generate dai consumi energetici del settore trasporti (tCO ₂ e)	42.128

Tabella 10: Consumi ed emissioni del settore trasporti di Este (2007)

2.11 Il settore Industriale

Il settore Industriale assume un peso pari al 17% delle emissioni complessive del territorio comunale ed incide per il 15% sui consumi energetici complessivi del territorio. Negli anni dal 2006 al 2009, il numero delle aziende presenti sul territorio ha seguito una diminuzione progressiva, passando dalle 300 unità presenti sul territorio nell'anno 2007, a poco più di 300 al 2010. I consumi elettrici del settore Industriale per l'anno 2007 ammontano a circa 25.900 MWh, generando emissioni di CO₂ per 11.889 tonnellate, mentre i consumi di gas metano per gli usi tecnologici ed industriali risultano essere pari a 32.656 MWh, generando 6.558 tonnellate di CO₂ nell'anno 2007.

Consumi ed emissioni del settore Industriale nell'anno 2006 in MWh	
Consumi elettrici del settore industriale	25.901
Consumi termici del settore industriale	32.656
Emissioni generate dai consumi energetici del settore industriale (tCO ₂ e)	18.447

Tabella 11: Consumi ed emissioni del settore industriale di Este (2007)

Tipo di combustibile	Energia totale consumata (MWh)	Emissioni totali (tCO₂e)
Elettricità	25.901	11.889
Gas naturale	32.656	6.558
Totali	58.557	18.447

Tabella riassuntiva per vettore energetico

I dati, come sopra richiamato, non comprendono le emissioni di Cementizillo S.p.a., in quanto azienda che ricade nella disciplina regolata dalla direttiva Emissions Trading ([direttiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 ottobre 2003, ETS](#)), direttiva che rappresenta uno degli strumenti di cui si è dotata l'Unione Europea per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica definiti con il Protocollo di Kyoto.

La direttiva ETS disciplina, infatti, il commercio delle emissioni di anidride carbonica provenienti dalle attività energetiche, di produzione e trasformazione dei metalli ferrosi, dall'industria dei prodotti minerali (tra cui gli impianti per la fabbricazione di laterizi) e dall'industria della carta, attraverso un meccanismo cosiddetto di tipo cap & trade, ovvero basato sull'assegnazione a ciascun impianto di un tetto di emissioni annuali (cap) e di corrispondenti quote di emissioni, espresse in tonnellate di CO₂; se le emissioni effettive annuali risultano inferiori a quante autorizzate, le quote di emissioni residue possono essere cedute ad altri che invece ne difettano (trade). In tal modo, si crea un mercato delle quote di emissione e viene quindi attribuito un valore economico all'esternalità ambientale connessa alla CO₂. Il Cementificio Zillo ricade in questa fattispecie, pertanto le emissioni di CO₂ derivante dalle attività dello stesso sul territorio, sono state escluse dalla rendicontazione dei consumi e delle emissioni territoriali, così come previsto dalle Linee Guida per la compilazione dell'Inventario delle Emissioni.

E' inoltre attivo a partire dall'anno 2010, il monitoraggio mensile delle emissioni generate dalle attività del Cementificio.

2.12 Il settore Rifiuti Urbani

La Gestione dei servizi di Igiene Ambientale è gestita dal Bacino Padova Tre e 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.

Gli enti di Bacino sono i Consorzi Obbligatorie per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, denominati "Bacino Padova xy", istituiti con la Legge regionale n. 33 del 16 aprile 1985. Tale legge divideva il territorio regionale in 30 Bacini

di utenza obbligando i relativi Comuni ad inviare i propri rifiuti agli impianti di trattamento assegnati ad ogni Bacino.

Il Bacino Padova Tre comprende un territorio di 37 comuni per un totale di 143.470 abitanti (i comuni > 10.000 ab. sono Este, Monselice e Montagnana).

Il Bacino Padova Quattro comprende un territorio di 21 comuni per un totale di 125.348 abitanti (i comuni > 10.000 ab. sono Piove di Sacco e Conselve).

Il Consorzio Obbligatorio per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani denominato "Bacino Padova 4" è diventato di fatto operativo nel settembre 1995, il "Bacino Padova 3" è operativo dal 1997.

Nel 2011 i due consorzi, tramite la società Padova Tre S.r.l. (da essi controllata), hanno svolto la funzione di soggetto gestore del servizio di raccolta trasporto dei Rifiuti Solidi Urbani, nonché della tariffazione e riscossione della Tariffa di Igiene Ambientale per conto di 25 Comuni su 37 afferenti al Bacino di Padova 3, e di tutti i Comuni del Bacino di Padova 4.

Di seguito vengono riportate le tabelle che riguardano i dati produzione dei rifiuti per il territorio di Este dall'anno 2004 all'anno 2011 per tipologia di rifiuto.

CO₂ generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano 2007	
Rifiuto solido urbano conferito in discarica in tonnellate	3.616
Emissioni generate dal conferimento in discarica di rifiuti solidi urbani (tCO ₂ e)	2.614

Tabella 12: Quantitativi di rifiuto solido conferito in discarica ed emissioni (2007)

Rifiuto organico e verde

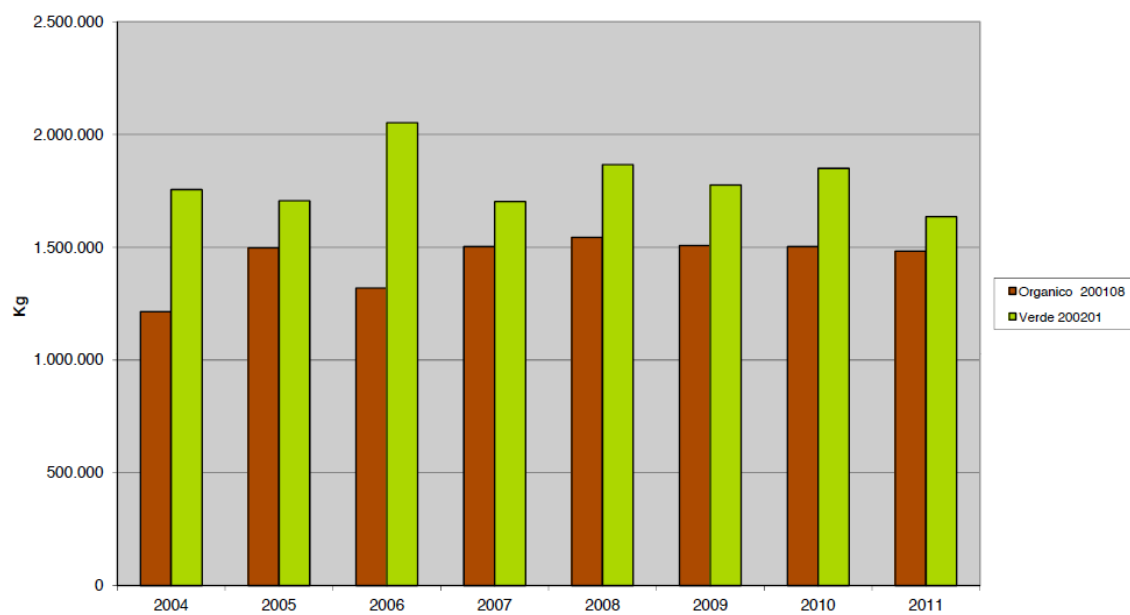


Figura 8: Quantitativo di rifiuti da organico e verde, periodo 2004-2011

Rifiuti urbani non differenziati

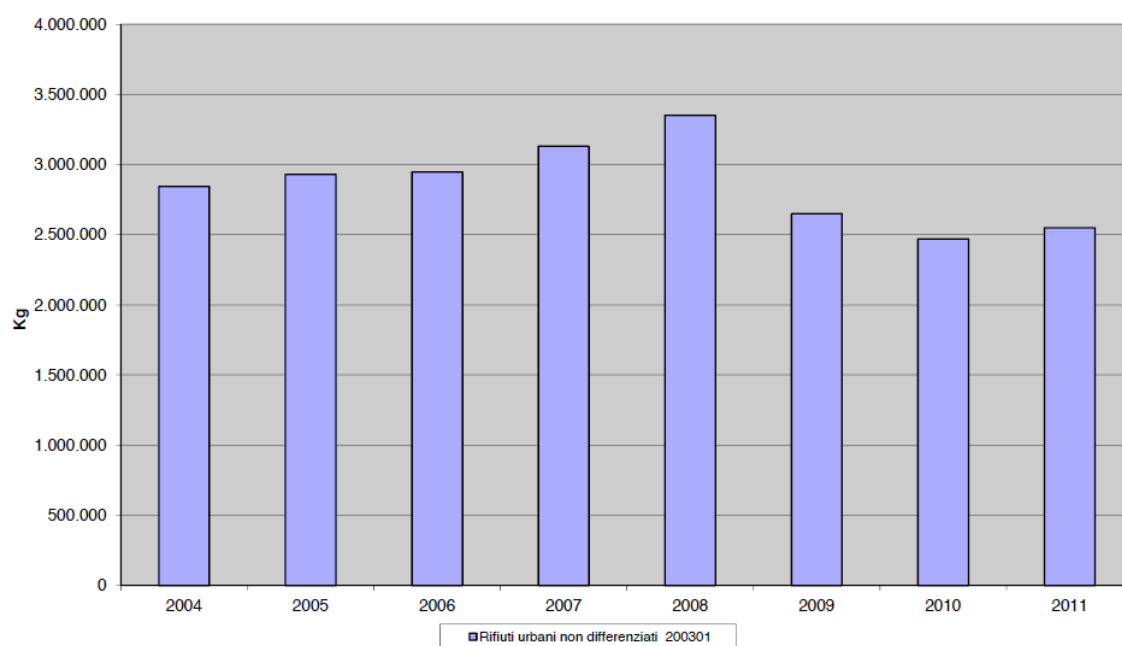


Figura 9: Quantitativo di rifiuto non differenziato conferito in discarica, periodo 2004-2011

Materiale recuperabile

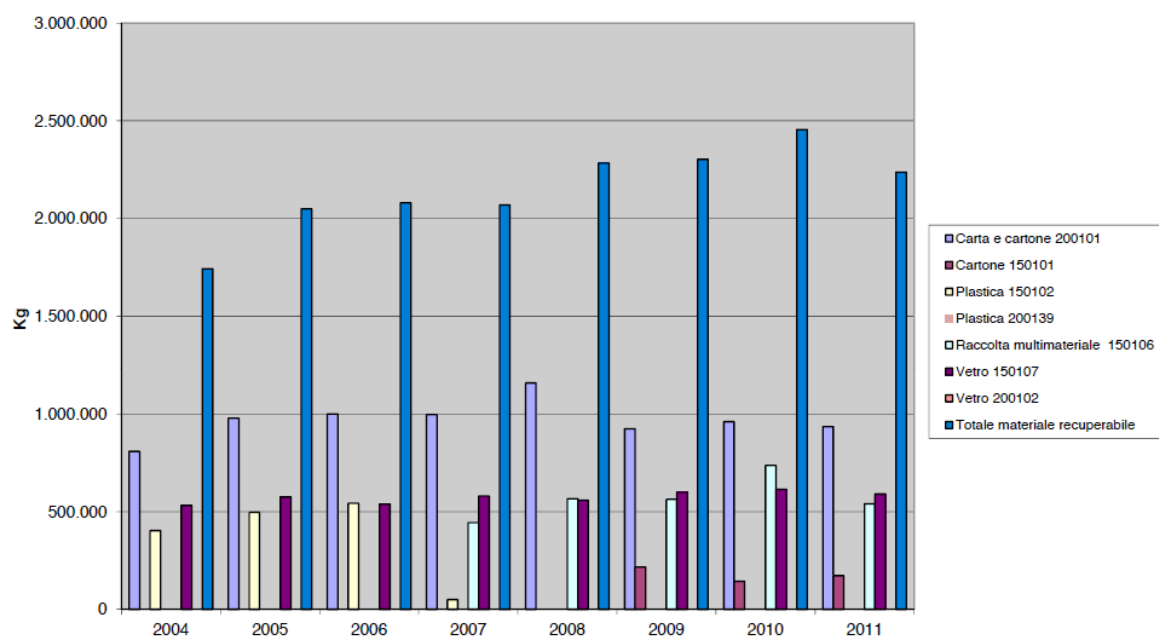


Figura 10: Quantitativo di materiale recuperabile da raccolta differenziata, periodo 2004-2011

Percentuale di raccolta differenziata

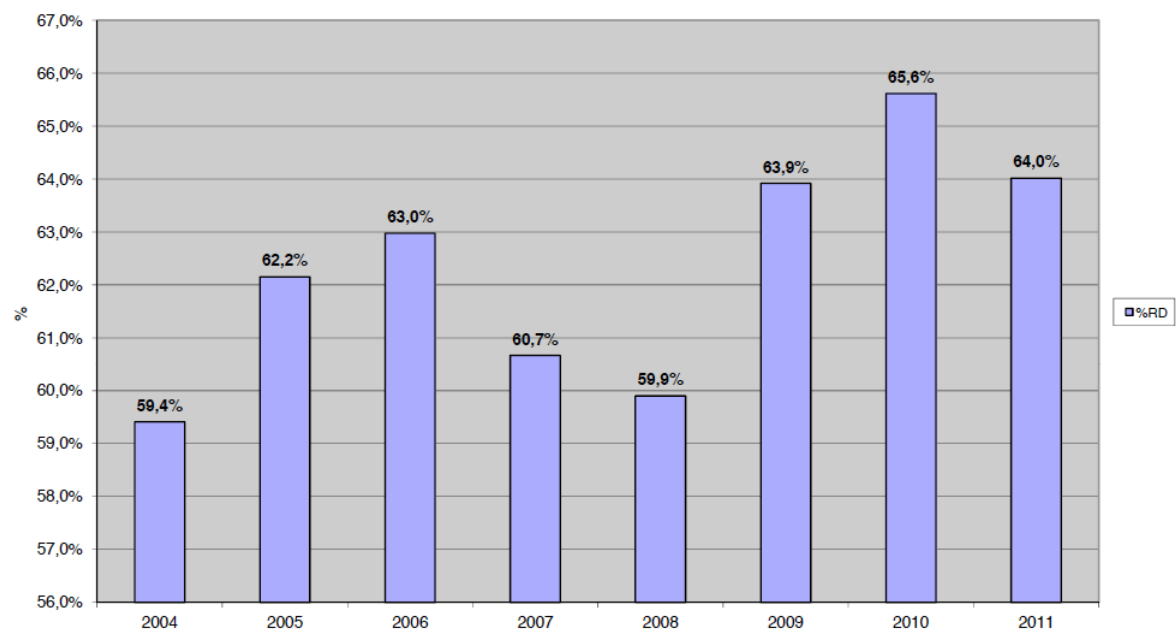


Figura 11: Andamento in percentuale della raccolta differenziata, periodo 2004-2011

Produzione pro capite rifiuto per tipologia di rifiuto e per anno

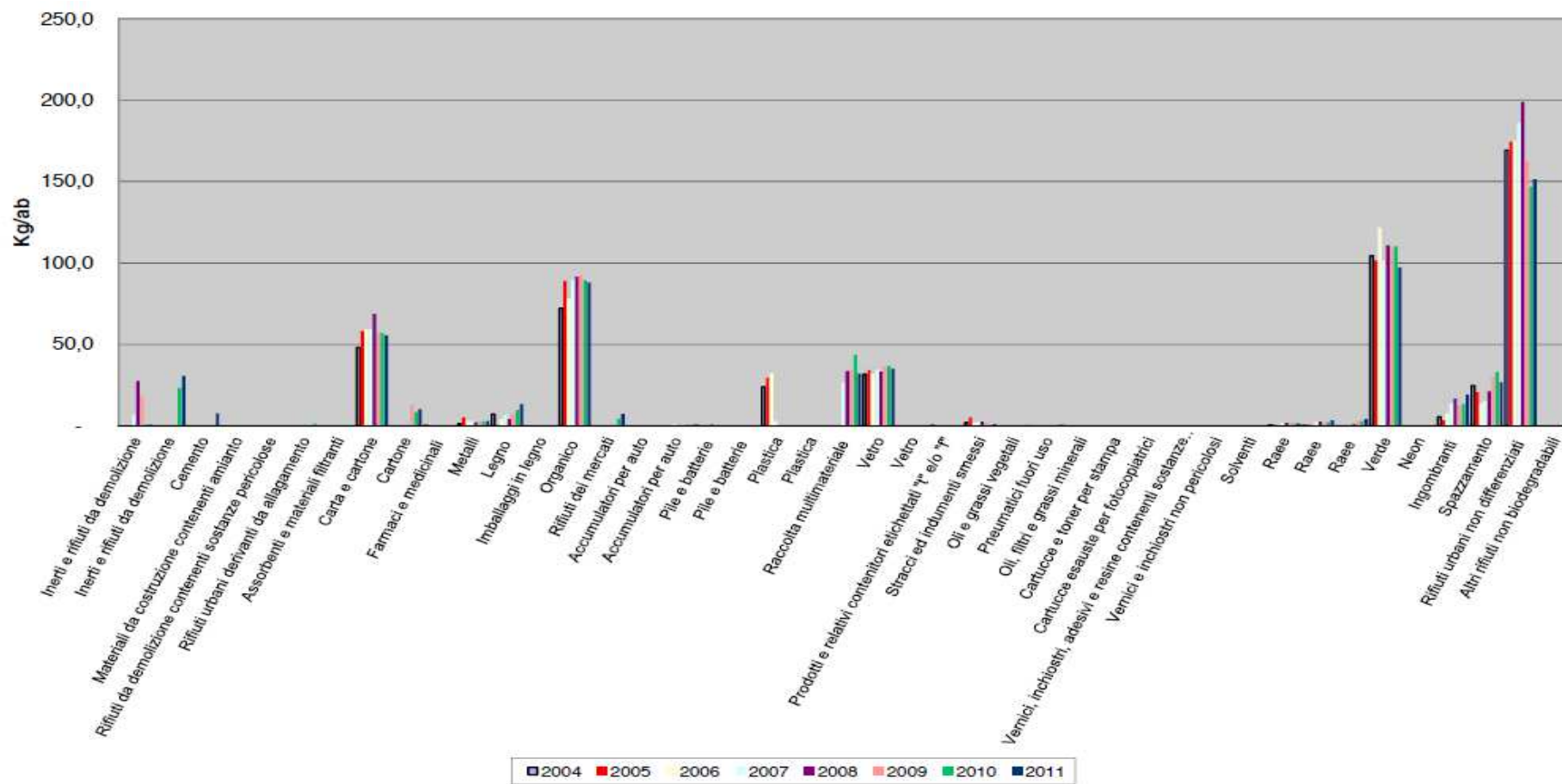


Figura 12: Quantitativo di produzione pro capite dei rifiuti per tipologia, periodo 2004-2011

2.13 Produzione locale di energia

La fonte energetica rinnovabile che ha trovato maggiormente sviluppo nel territorio di Este 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 Este ha superato le 200 unità fra il 2007 ed il 2012, 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 nell'esperienza dell'installazione del fotovoltaico sin dal 2007, con l'installazione di un impianto da 49 kW che garantisce una produzione media annua di 49,9 MWh annui. A questo impianto si sono aggiunti negli anni successivi, altri impianti fotovoltaici installati a partire dal 2011.

Per quanto riguarda la P.A. al 2011 la potenza elettrica installata ammontava a circa 2055 kWp, di cui 15,75 kW presso Scuola Unità d'Italia, 50 kW presso piscina comunale, e due impianti da circa 1 MW in gestione a SESA.

Per quanto riguarda i Privati ad Agosto 2012 la potenza elettrica installata ammontava a circa 589 kWp nel residenziale (potenze inferiori ai 10 kW), 1905 kWp nel terziario (potenze tra 10 e 100 kW), 2101 kWp nel settore industria (potenze sopra i 100 kW).

Il 31/12/2010 è entrata in esercizio una linea di produzione di E.E. composta da quattro digestori anaerobici indipendenti ciascuno dei quali va ad alimentare il proprio gruppo di cogenerazione di potenza 998 kW cadauno. La produzione annua di E.E viene poi assegnata ai diversi Comuni sulla base della quota parte dei rifiuti che ha conferito all'impianto. Nel 2011 il territorio comunale di Este ha conferito circa 9.790 ton (fonte: Bilancio 2011).

Dal 2007-2008 è attiva la rete di teleriscaldamento, a seguito di approvazione del progetto esecutivo con Deliberazione di Giunta Comunale n. 95/2006, a servizio dei comuni di Este e Ospedaletto Euganeo, di proprietà dei Comuni con servizio gestito in concessione da SESA Spa, partecipata al 51% dal Comune di Este. La rete di teleriscaldamento esistente ha uno sviluppo di circa 6,5 km, di cui 4 km nel Comune di Este per una potenza installata di circa 5 MW, a servizio dell'Ospedale Civile, Vigili del Fuoco e Collegio Manfredini, e 2,5 km nel comune di Ospedaletto Euganeo, per una potenza di circa 1MW, a servizio di diverse utenze pubbliche.

3. Concertazione e partecipazione

3.1 Coinvolgimento dei portatori di interesse

Il 20 novembre 2012 è stato convocato un incontro rivolto ai portatori d'interesse per introdurre il Patto dei Sindaci e chiedere il contributo al riguardo avviando un tavolo operativo. E' emerso interesse in merito ai temi descritti, sollevando quesiti e proponendo alcune riflessioni ed approfondimenti. Di seguito si riporta il verbale dell'incontro.

OGGETTO : PATTO DEI SINDACI – INCONTRO CON LE ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA

VERBALE RIUNIONE INTRODUTTIVA AL PATTO dei SINDACI MERCOLEDÌ 21 NOVEMBRE 2012

Alla Riunione sul tema in argomento, convocata dal Comune di Este – Ufficio Ambiente, con lettera del 12/11/2012 prot.n. 257148/12; sono stati invitati:

1. C.N.A. CONFEDERAZIONE NAZIONALE ARTIGIANATO - Referente Sindacale Gianni Cremonese
2. CONFESERCENTI - Referente Maria Luisa Cagnotto
3. CONFINDUSTRIA
4. ASSOCIAZIONE PROVINCIALE IMPRESE MECCANIZZAZIONE AGRICOLA
5. ASCOM - Presidente Antonio Zaglia
6. COLDIRETTI
7. ORDINE INTERPROVINCIALE DEI CHIMICI DEL VENETO
8. ORDINE DEI GEOLOGI REGIONE VENETO

L'oggetto dell'incontro era quello di introdurre il Progetto "Patto dei Sindaci, riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera" e chiedere un contributo al riguardo avviando un Tavolo Operativo.

Alle ore 17,00 sono PRESENTI ALLA RIUNIONE:

1. Fabio Vascon, C.N.A. CONFEDERAZIONE NAZIONALE ARTIGIANATO
2. Maria Luisa Cagnotto, CONFESERCENTI
3. Andrea Gennaro, ORDINE ARCHITETTI PADOVA
4. Franco Miozzo, COLLEGIO PERITI INDUSTRIALI
5. Andrea Spolaore, UNIONE PROVINCIALE ARTIGIANI
6. il Sindaco Giancarlo Piva
7. il Dirigente Roberto Picello
8. la Responsabile Ufficio Ambiente, Luana Cavallini;

9. la Coordinatrice Agenda 21 Locale, Lorenza Cavinato;

La discussione inizia alle ore 17,10 con l'illustrazione del Patto dei Sindaci da parte del Sindaco e poi del Dirigente, avvalendosi di una presentazione in diapositive.

I presenti dimostrano grande interesse in merito ai temi descritti e vengono sollevati alcuni quesiti ed in particolare:

1. il referente per l'Ordine degli Architetti pone l'accento sulla necessità di sostenere e promuovere sempre più la riqualificazione urbana anche fra i singoli cittadini, intesa come riqualificazione di interi parti di città o quartieri, così come già si fa in diversi Paesi europei, curando il restyling di interi isolati residenziali per renderli meno energivori e più confortevoli da punto di vista abitativo; in alcuni casi tali quartieri vengono letteralmente spostati altrove, demolendo le vecchie abitazioni e ricostruendole in aree limitrofe, operazioni svolte con la fattiva partecipazione degli abitanti.

2. La referente per la Confesercenti ribadisce l'importanza di continuare a sostenere e potenziare la riduzione degli imballaggi che ogni attività produttiva si trova a dover maneggiare, a volte accumulando scatole e scatoloni con ingombri spesso difficoltosi da gestire; ribadisce la necessità di ridurre sempre più il confezionamento dalla fase di produzione.

3. Il referente per l'Unione Provinciale Artigiani evidenzia la necessità di pubblicizzare gli incentivi statali del 55% (prorogati fino a giugno 2013) per la riqualificazione energetica residenziale, applicabili come sgravi fiscali; questi incentivi rappresentano una fonte possibile di lavoro per tutto l'indotto artigianale che gravita attorno al mondo dell'edilizia, una possibile via di uscita dalla crisi attuale; rappresentano inoltre una possibilità di guadagno per i cittadini che vanno a ridurre, con interventi minimi, in maniera significativa i consumi energetici della propria abitazione.

4. Il referente per la CNA evidenzia la necessità di sensibilizzare le famiglie per la sostituzione degli elettrodomestici con quelli a risparmio energetico, sostituzione da effettuare ogni 5-6 anni circa per limitare al massimo il consumo energetico causato dal deterioramento delle macchine termiche e frigorifere. Una spesa per la famiglia che si ammortizza nel giro di pochi anni e consente di limitare le emissioni cittadine e il carico di inquinamento più globale.

Il Sindaco e il Dirigente Picello commentano e sostengono quanto emerso dai diversi interventi, sottolineando che l'Amministrazione dal canto suo opererà per contenere le proprie emissioni inquinanti e promuovere le iniziative delle altre organizzazioni in merito.

Il Dirigente aggiunge poi che l'Amministrazione poco può fare per cambiare in maniera significativa le emissioni inquinanti dato che la percentuale che produce è minima, ribadisce che bisogna lavorare in sintonia con tutte le Organizzazioni di categoria perchè ognuno stimoli i propri soci a perseguire gli stessi obiettivi.

Alle ore 18,20 la seduta viene chiusa.

4. Il Piano d'Azione

L'obiettivo di ridurre del 20% le emissioni di CO₂ rispetto a quelle del 2007 è ambizioso e richiede notevoli sforzi di pianificazione e monitoraggio dei risultati. Va però sottolineato che dal 2007 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 2007 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 Este.

OBIETTIVO RIDUZIONE EMISSIONI DI CO₂ COMUNE DI ESTE	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e)	110.935
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	2.943
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	7
Anno di riferimento	2007
Popolazione	16.840
Obiettivo Patto dei Sindaci	-20%
Obiettivo abbattimento Emissioni totali al 2020 (tCO₂e)	-22.187

Tabella 12: Gli impegni del Comune di ESTE verso la riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020

4.1 LA STRADA GIA' PERCORSA

4.1.1 Acquisto di beni e servizi pubblici

Azione 1 – Green Public Procurement per la Pubblica Amministrazione				
Descrizione dell'azione				
Il comune di Este ha già effettuato a cominciare dal 2008 l'acquisto, tramite Consorzio Cev e Global Power, del 100 % di energia elettrica verde per le proprie forniture.				
ANNO	FORNITURA ENERGIA ELETTRICA [kWh]	ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [%]	FORNITURA DA FONTI RINNOVABILI [kWh]	EMISSIONI CO2 EVITATE [ton CO2]
2006	2.695.851	30	808.755	390,63
2007	3.142.196	30	942.659	455,30
2008	3.340.035	100	3.340.035	1.613,24
2009	3.189.898	100	3.189.898	1.540,72
2010	3.169.818	100	3.169.818	1.531,02
2011	1.881.891	100	1.881.891	908,95
2012 (*)	1.296.115	100	1.296.115	626,02
TOTALE	18.715.804		14.629.171	7.065,88
Obiettivi dell'azione				
Annullare le emissioni dovute all'uso di energia elettrica nella PA				
Aspetti gestionali				
Tempi (fine, inizio e milestones)	2006 - 2012			
Stima dei costi	Circa €1.300.000,00/anno			
Modalità di finanziamento	Spesa corrente del Comune di Este			
Responsabile attuazione	Comune di Este – Ragioneria			
Modalità di monitoraggio	Certificazione annuale Settore Ragioneria: utenze pubbliche Settore LLPP: pubblica illuminazione			
Risultati attesi				
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Non si tratta di risparmio energetico ma di altra modalità di approvvigionamento dell'energia.			
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	Il risparmio annuo medio calcolato tra il 2008 e il 2011 è pari a 1398,5 tCO₂			

4.1.2 Produzione locale di energia

Azione 2a – Impianti fotovoltaici realizzati in conto energia da PA	
Descrizione dell'azione Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione, grazie soprattutto alla generosa forma di incentivazione del conto energia e all'investimento iniziale del Consorzio per l'Energia CEV per la realizzazione di impianti fotovoltaici.	
Obiettivi dell'azione Aumentare la produzione di fonti rinnovabili elettriche. Al 2011 la potenza elettrica installata ammontava a circa 2055 kWp, di cui 15,75 kW presso Scuola Unità d'Italia, 50 kW presso piscina comunale, e due impianti da circa 1 MW in gestione a SESA.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2006-2012
Stima dei costi	CEV – conto energia
Modalità di finanziamento	Fondi propri o con finanziamenti bancari
Responsabile attuazione	Settore LLPP
Risultati ottenuti	
Produzione energetica Fonti Rinnovabili [MWh]	1.166,52 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	456 tCO ₂

Azione 2b – Impianti fotovoltaici realizzati in conto energia da cittadini**Descrizione dell'azione**

Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione, grazie soprattutto alla generosa forma di incentivazione del conto energia oltre all'obbligo inserito con il regolamento edilizio dal 2009.

Obiettivi dell'azione

Aumentare la produzione di fonti rinnovabili elettriche.

Ad Agosto 2012 la potenza elettrica installata ammontava a circa 589 kWp nel residenziale (potenze inferiori ai 10 kW), 1905 kWp nel terziario (potenze tra 10 e 100 kW), 2101 kWp nel settore industria (potenze sopra i 100 kW)

Aspetti gestionali

Tempi (fine, inizio e milestones)	2006-2012
Stima dei costi	€ 12.000.000 circa
Modalità di finanziamento	Fondi propri o con finanziamenti bancari
Responsabile attuazione	Privati

Risultati ottenuti

Produzione energetica F.R. [MWh]	5054,6 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	1976 t CO ₂

Azione 3 – Recupero energetico da Biogas (Digestione anaerobica dalla Frazione organica dei RSU)

Descrizione dell'azione

Il 31/12/2010 è entrata in esercizio una linea di produzione di E.E. composta da quattro digestori anaerobici indipendenti ciascuno dei quali va ad alimentare il proprio gruppo di cogenerazione di potenza 998 kW cadauno.

Obiettivi dell'azione

La produzione annua del 2011 è rappresentata dalle seguenti tabelle:

2011	BIO 1	BIO 2	BIO 3	BIO 4	TOTALE KW
Gennaio	68.398,4	67.974,0	10.420,0	5.851,6	152.644,0
Febbraio	16.530,0	38.444,0	4.684,4	1.627,2	61.285,6
Marzo	87.898,4	57.761,2	4.538,4	4.431,6	154.629,6
Aprile	369.291,2	413.368,4	327.172,4	297.912,0	1.407.744,0
Maggio	444.592,8	530.342,4	576.365,2	574.468,4	2.125.768,8
Giugno	668.377,2	674.752,0	669.106,5	671.594,8	2.683.830,5
Luglio	641.073,9	665.078,4	657.750,7	667.313,8	2.631.216,8
Agosto	512.003,2	519.062,8	506.128,0	583.966,4	2.121.160,4
Settembre	495.375,2	495.556,8	488.728,8	493.580,0	1.973.240,8
Ottobre	638.158,0	631.171,6	635.167,6	640.511,2	2.545.008,4
Novembre	526.049,0	523.012,8	537.647,7	504.916,0	2.091.625,5
Dicembre	510.650,0	514.186,4	509.353,2	421.000,4	1.955.190,0
Totale	4.978.397,3	5.130.710,8	4.927.062,9	4.867.173,4	19.903.344,4

Nell'anno 2012 è prevista una produzione annua pari a 25.000 MWh

La produzione annua di E.E viene poi assegnata ai diversi Comuni sulla base della quota parte dei rifiuti che ha conferito all'impianto. La quota parte di conferimento del Comune di Este ammonta al 5% del totale delle tonnellate biodigestate.

Aspetti gestionali

Tempi (fine, inizio e milestones)	2007 - 2010
Stima dei costi	Circa € 500.000,00/biodigestore
Modalità di finanziamento	Investimento da parte del gestore della rete di TLR
Responsabile attuazione	S.E.S.A. S.p.a. Azienda gestore TLR
Modalità di monitoraggio	Relazione annuale da bilancio SESA S.p.a.

Risultati attesi

Produzione energetica F.R. [MWh]	1.250 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	488 tCO2

4.1.3 Edifici, impianti, e industrie

Azione 4 – Riqualificazione edilizia privata mediante detrazione del 55%					
Descrizione dell'azione					
Da qualche anno è stato attivato un percorso virtuoso che consente, a livello nazionale, di detrarre il 55% 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 del comune di Este.					
Tipo di intervento	Costo totale [€]	Detrazione [€]	Costo medio intervento [€]	€/kW h	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	36.757.143	20.216.428	50.375	0,14	262.551
Strutture opache orizzontali	47405712	26.084.141	53.876	0,15	316.171
Infissi	228.259.256	125.542.590	10.000	0,14	1.630.423
Solare termico	68.751.384	37.813.261	7.570	0,08	859.392
Climatizzazione invernale	214.979.150	118.238.532	11.543	0,17	1.264.583
TOTALI	596.172.645	327.894.952	133.369	1	4.333.121
MWh/persona (media Veneto)	121				1
MWh tot Este	2.028.432				14.784
<p>Tabella Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2010. Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto.</p>					
Obiettivi dell'azione					
Aumentare efficienza energetica degli edifici residenziali					
Aspetti gestionali					
Tempi (fine, inizio e milestones)		2008-2010			
Stima dei costi		2.030.000 €			
Modalità di finanziamento		Fondi propri o con finanziamenti bancari			

Responsabile attuazione	Privati
Risultati ottenuti	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	14.784 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	2.986,4 t CO2

4.1.4 Teleriscaldamento/Teleraffrescamento

Azione 5 – Realizzazione I stralcio rete Teleriscaldamento				
Descrizione dell'azione				
Dal 2007-2008 è attiva la rete di teleriscaldamento, a seguito di approvazione del progetto esecutivo con Deliberazione di Giunta Comunale n. 95/2006, a servizio dei comuni di Este e Ospedaletto Euganeo, di proprietà dei Comuni con servizio gestito in concessione da SESA Spa, partecipata al 51% dal Comune di Este. La rete di teleriscaldamento esistente ha uno sviluppo di circa 6,5 km, di cui 4 km nel Comune di Este per una potenza installata di circa 5 MW, a servizio dell'Ospedale Civile, Vigili del Fuoco e Collegio Manfredini, e 2,5 km nel comune di Ospedaletto Euganeo, per una potenza di circa 1MW, a servizio di diverse utenze pubbliche.				
Obiettivi dell'azione				
Alla data del 31/12/2011 sono state servite le seguenti utenze del Comune di Este:				
Nome utenza	Potenza installata (kW)	Kw annui erogati nel 2009	Kw annui erogati nel 2010	Kw annui erogati nel 2011
Collegio Manfredini	1200	561.490	702.460	735.380
Ospedale Civile	3600	3.077.300	5.370.400	5.281.800
Vigili del Fuoco	100	32.429	93.599	90.785
Aspetti gestionali				
Tempi (fine, inizio e milestones)	2007- 2010			
Stima dei costi	costo totale dell'intervento, escluse le centrali termiche, di € 3.700.000,00.			
Modalità di finanziamento	Investimento da parte del gestore della rete di TLR			
Responsabile attuazione	S.E.S.A. Azienda gestore TLR			
Modalità di monitoraggio	Relazione annuale da bilancio SESA S.p.a.			
Risultati attesi				
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	6.108 MWh			
Produzione energetica F.R. [MWh]	--			
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	1.234 tCO2			

4.1.5 Trasporti

Azione 6 – Promozione del trasporto ciclo-pedonale	
Descrizione Percorsi ciclopedonali	
Obiettivi dell'azione Promuovere la creazione di percorsi sicuri che agevolino il transito a piedi e in bicicletta, riducendo quello veicolare e le conseguenti emissioni inquinanti. Nel 2010 è stato realizzato il tratto di pista ciclopedonale lungo la Padana Inferiore, per uno sviluppo di circa 1,3 km, di collegamento dei quartieri limitrofi al centro; Sempre nel 2010 via Prosdocimi, arteria di collegamento del quartiere Meggiaro al centro, è stata trasformata in senso unico ricavandone una pista ciclopedonale di circa 700 m di sviluppo, che con la successiva realizzazione della passerella ciclopedonale su Rio Meggiaro, e la realizzazione nel 2012 dell'ultimo tratto di pista ciclopedonale che collega via Vascon con il comune di Baone (circa 250 m), ha garantito la continuità di collegamento tra tutto il quartiere Meggiaro ed il centro di Este da un lato ed il centro del limitrofo comune di Baone dall'altro. Nel 2011: Pista ciclopedonale: via Augustea per circa 700 m, via Cà Mori per circa 300 m Gennaio 2013: Pista ciclopedonale: via Tiro a Segno per circa 300 m, per proseguire nei prossimi mesi attraversando via Salute per collegarsi a via Alessi, per uno sviluppo di circa 200 m, che completano il collegamento del quartiere Pilasto-Salute al centro di Este. Gennaio 2013: Pista ciclopedonale via San Girolamo per circa 300 m a servizio del centro.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2009-2011
Stima dei costi	Circa € 1.620.000,00
Modalità di finanziamento	Varie: parte fondi propri e parte finanziamenti
Responsabile attuazione	Settore LLPP
Modalità di monitoraggio	Settore LLPP

Azione 7 – Rinnovo parco automezzi P.A.	
Descrizione dell'azione Sostituzione dei veicoli comunali.	
Obiettivi dell'azione Riduzione dei consumi derivanti dall'utilizzo di autoveicoli Euro 0 ed Euro 1 ad alte emissioni di CO ₂ : sostituzione di 1 veicolo (Apecara benzina) con 1 veicolo elettrico	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2013
Stima dei costi	15.000 €
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Ufficio LLPP
Modalità di monitoraggio	Scheda carburanti veicoli Ufficio Ragioneria
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	7
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	1 tCO ₂
Indicatore di performance	Quantitativo di carburante risparmiato/anno

4.1.6 Aree Verdi

Azione 8 – Piantumazioni	
Descrizione Assorbimento delle aree verdi	
Obiettivi dell'azione Assorbimento delle emissioni per effetto delle piantumazioni di alberi nelle aree verdi neo-realizzate. Realizzate dal 2007 ad oggi: Parco Rigoni Stern via Martiri – 36 piante alto fusto Piazza Guariento – 5 piante alto fusto e 5 piante da frutto via Tacito – 18 piante alto fusto via Scarabello – 3 piante medio fusto via Gambina – 4 piante medio fusto Progetto “Piantiamo la suola” - 10 alberi da frutto	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2007-2011
Stima dei costi	Circa € 20.000,00
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Settore Ambiente
Modalità di monitoraggio	Verifica periodica
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	70 tCO ₂
Indicatore di performance	Numero di piantumazioni/anno

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 22.187 tCO₂ a 13.578 tCO₂

Tabella riassuntiva delle azioni già intraprese

Settore			Persona responsabile	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO ₂ [t/a]	% di riduzione sul totale delle emissioni di CO ₂
Pubblico	A-1	Acquisto certificati verdi	Uff. Ragioneria	1300000/anno			1.398	1,26%
	A-2.a	Impianti FV Pubblica Amministrazione	Lavori Pubblici	3.205.050		1.167	456	0,41%
	A-5	Teleriscaldamento (termico)	S.E.S.A. Spa	3.700.000	6.108		1.234	1,11%
	A-3	Recupero energetico da Biogas (Frazione organica dei RSU)	S.E.S.A. Spa	2.000.000		1.250	488	0,44%
	A-8	Piantumazioni	Settore Ambiente	20.000			70	0,06%
	A-7	Sostituzione autoveicolo (1 automezzo con elettrico)	Lavori Pubblici	15.000	7	0	1	0,00%
	A-6	Ciclopedonale	Lavori Pubblici	1.620.000				0,00%
		Tot			8.905.050	6.115	2.417	3.647
Privato	A-2.b	Installazione impianti fotovoltaici in conto energia Residenziale	Settore Ambiente	1.715.200		648	255	0,23%
	A-2.b	Installazione impianti fotovoltaici in conto energia COMM	Settore Ambiente	5.661.000		2.095	823	0,74%
	A-2.b	Installazione impianti fotovoltaici in conto energia IND	Settore Ambiente	4.602.590		2.311	898	0,81%
	A-4	Efficienza energetica da detrazione al 55 %	Settore Ambiente	2.030.000	14.784		2.986	2,69%
		Tot			14.008.790	14.784	5.054	4.962
TOTALE				22.913.840	20.899	7.471	8.609	7,76%

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.

4.2.1 Edifici pubblici e impianti

Azione 9.a – Miglioramento efficienza impianti di illuminazione degli edifici pubblici	
Descrizione	
<p>Adozione delle iniziative di miglioramento dell'efficienza energetica su edifici pubblici, con priorità a sede municipale e scuola media Carducci. Considerando che a seconda della destinazione degli edifici pubblici, uffici o scuole, indicativamente dal 30% per i primi al 70% per le seconde del consumo di corrente elettrica è destinato all'illuminazione dei locali e considerando altresì che, in base alla tipologia di reattore e corpo illuminante installati e sostituiti con elementi elettronici e di nuova generazione è possibile ottenere un risparmio di energia fino al 70%, con onere di realizzazione della sostituzione e di rifornimento di energia a carico terzi, che rientreranno nel tempo, grazie al risparmio ottenuto, dell'investimento realizzato. Si prevede inoltre l'esecuzione di interventi mirati per sezionare linee, programmazione orari, sensori di presenza che ottimizzino ulteriormente il consumo energetico, coinvolgendo anche i diretti interessati (scuole) nei benefici dovuti al risparmio effettivo ottenuto.</p>	
Obiettivi dell'azione	
<p>Ridurre i consumi elettrici relativi all'illuminazione e le relative emissioni inquinanti degli edifici elencati del 50%.</p>	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2013-2015
Stima dei costi	€ 50.000,00
Modalità di finanziamento	Investimento terzi
Responsabile attuazione	Settore LLPP – settore Istruzione e Ragioneria
Modalità di monitoraggio	Verifica periodica da consumi
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	55,6 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	Già conteggiata nell'acquisto di energia verde
Indicatore di performance	Risparmio energetico conseguito

Azione 9.b – Miglioramento efficienza impianti di illuminazione degli edifici pubblici	
<ul style="list-style-type: none"> • Descrizione • Adozione delle iniziative di miglioramento dell'efficienza energetica per l'illuminazione descritte nella scheda precedente su altri 12 edifici comunali: • Scuola materna Giovanni Paolo IXXIII • Scuola materna Isidoro Alessi • Scuola materna Verdi – Pilastro • Scuola materna S. Francesco - Prà • Scuola materna S. Giuseppe – Deserto • Scuola elementare Giovanni Pascoli • Scuola elementare S. Maria Pilastro • Scuola elementare Giuseppe Verdi – Deserto • Scuola elementare Sartori Borotto • Scuola elementare Unità D'Italia • Scuola media Zanchi • Biblioteca Dolfin Boldu 	
Obiettivi dell'azione Ridurre i consumi elettrici relativi all'illuminazione e le relative emissioni inquinanti degli edifici elencati del 50%.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2015-2020
Stima dei costi	€ 150.000,00
Modalità di finanziamento	Finanziamento terzi
Responsabile attuazione	Settore LLPP – Settore Istruzione e Ragioneria
Modalità di monitoraggio	Verifica periodica da consumi
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	171,2 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	Già conteggiata nell'acquisto di energia verde
Indicatore di performance	Risparmio energetico conseguito

Azione 10.a – Miglioramento efficienza energetica degli immobili comunali: impianti e tetti	
Descrizione dell'azione	
<p>Adozione delle iniziative di miglioramento dell'efficienza energetica su edifici pubblici, con priorità a sede municipale ed alla scuola media Carducci: . Gli interventi consistono principalmente in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • isolamento del tetto • ammodernamento dell'impianto di riscaldamento con sostituzione delle caldaie con apparecchi ad alta efficienza <p>SEDE MUNICIPALE e MEDIA CARDUCCI: saranno collegate al III stralcio del TLR. Il progetto per il III stralcio del TLR è stato completato nell'Aprile 2013 ed è oggetto di richiesta di finanziamento. Nelle prossime settimane il Comune si aspetta l'accoglimento o meno della propria domanda. Per la stesura del progetto definitivo-esecutivo, le autorizzazioni, l'inizio lavori ed il collaudo.</p>	
Obiettivi dell'azione	
Ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2015-2020
Stima dei costi	€ 50.000 all'anno
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Settore LLPP
Modalità di monitoraggio	Verifica periodica
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	24 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	Già conteggiati nella Scheda dedicata al Teleriscaldamento
Indicatore di performance	Monitoraggio dei consumi post interventi di efficientamento

Azione 10.b – Miglioramento efficienza energetica degli immobili comunali: pareti ed interventi strutturali

Descrizione dell'azione

Adozione delle iniziative di miglioramento dell'efficienza energetica su alcuni edifici comunali tra cui scuole, uffici e palestre.

I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano poco più di 50 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 scarse. Gli edifici che risultano essere maggiormente energivori sono il municipio e gli edifici scolastici: 5 scuole materne, 5 scuole elementari e 2 scuole medie. Alcuni di questi edifici saranno allacciati alla rete di teleriscaldamento, pertanto per questi edifici il beneficio calcolato sul risparmio di CO2 è stato già conteggiato nella Scheda dedicata al Teleriscaldamento. In questa Scheda viene pertanto conteggiata la CO2 evitata risultante dagli interventi strutturali descritti da effettuare sugli edifici per cui non è previsto l'allaccio alla rete di teleriscaldamento. Si prevedono interventi di efficientamento energetico sui seguenti edifici:

- Scuola materna Giovanni Paolo II (non allacciato a rete TLR)
- Scuola materna Isidoro Alessi (non allacciato a rete TLR)
- Scuola materna Verdi – Pilastro (da collegare a TLR nel 2014)
- Scuola materna S. Francesco – Prà (non allacciato a rete TLR)
- Scuola materna S. Giuseppe – Deserto (non allacciato a rete TLR)
- Scuola elementare Giovanni Pascoli (non allacciato a rete TLR)
- Scuola elementare S. Maria Pilastro (collegata a TLR I stralcio 2012)
- Scuola elementare Giuseppe Verdi (non allacciato a rete TLR)
- Scuola elementare Sartori Borotto (non allacciato a rete TLR)
- Scuola elementare Unità D'Italia (da collegare a TLR nel 2014)
- Scuola media Zanchi (da collegare a TLR nel 2014)

Gli interventi consistono principalmente in:

- sostituzione dei serramenti
- isolamento delle pareti e dei tetti
- ammodernamento dell'impianto di riscaldamento

Obiettivi dell'azione

Aspetti gestionali

Tempi (fine, inizio e milestones)	2014-2020
Stima dei costi	€ 1.000.000,00
Modalità di finanziamento	Fondi propri e finanziamenti
Responsabile attuazione	Settore LLPP
Modalità di monitoraggio	Verifica periodica

Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	125 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	25 tCO ₂
Indicatore di performance	Monitoraggio dei consumi post interventi di efficientamento

4.2.2 Edifici residenziali

Azione 11 – Miglioramento efficienza impianti riscaldamento	
Descrizione dell'azione	
<p>Il sistema provinciale del controllo caldaie fornisce dati affidabili sull'evoluzione del parco caldaie e della loro efficienza media.</p> <p>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 ecodesign 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 calore¹. 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.</p>	
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 di finanziamento	Saranno possibili investimenti diretti dei cittadini, che potranno usufruire anche degli incentivi derivanti dal conto energia termico di recente approvazione
Responsabile attuazione	Privati cittadini
Modalità di monitoraggio	Rilievo statistico sulle caldaie vendute nel territorio comunale
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Circa 24.750 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	5.000 tCO2
Indicatore di performance	N° caldaie cambiate/anno

1

Azione 12 – Costruzione del catasto caldaie del territorio	
Descrizione dell'azione	
Il Comune si impegna al fine del raggiungimento degli obiettivi contenuti nella Scheda Azione precedente, a costruire un catasto delle caldaie esistenti all'interno del territorio comunale per i vari settori residenziale, commerciale, industriale.	
Obiettivi dell'azione	
Miglioramento dell'età del parco caldaie ed efficienza delle stesse	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2013-2020
Stima dei costi	€ 5.000,00
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Ufficio manutenzioni/LLPP
Modalità di monitoraggio	Rilievo statistico sulle caldaie vendute/sostituite nel territorio comunale
Risultati attesi	
Indicatore di performance	N° caldaie cambiate/anno
EHPA (European Heat Pump Statistic): Outlook 2011 – www.ehpa.org	

4.2.3 Illuminazione pubblica

Azione 13 – Pubblica illuminazione – Implementazione di azioni di efficienza energetica	
Descrizione dell'azione Servizio di gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria e riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica e degli impianti semaforici, per un totale di 4.300 p.ti luce.	
Obiettivi dell'azione Aumento dell'efficienza di illuminazione di circa il 44,7% con conseguente riduzione dei consumi energetici.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	Da 1/6/2011, efficientamento fine: 31/12/2013 fine appalto: 179 mesi
Stima dei costi	€ 4.978.532,97
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	CPL Concordia
Modalità di monitoraggio	Verifica periodica da consumi
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	15.615 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	Già conteggiata nell'acquisto dell'energia verde
Indicatore di performance	Risparmio energetico conseguito

4.2.4 Trasporti

Azione 14 – Rinnovo parco automezzi P.A.	
Descrizione dell'azione Sostituzione dei veicoli comunali.	
Obiettivi dell'azione Riduzione dei consumi derivanti dall'utilizzo di autoveicoli Euro 0 ed Euro 1 ad alte emissioni di CO ₂ : sostituzione di 3 veicoli con altrettanti ibridi e/o elettrici.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2013-2020
Stima dei costi	Circa € 45.000,00
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Settore LLPP – Vigili – Settore Ragioneria
Modalità di monitoraggio	Scheda carburanti veicoli
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	21 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	3 tCO ₂
Indicatore di performance	Quantitativo di carburante risparmiato/anno

Azione 15 – Promozione del trasporto ciclo-pedonale	
Descrizione Percorsi ciclopedonali e Bike Sharing	
Obiettivi dell'azione Promuovere la creazione di percorsi sicuri che agevolino il transito a piedi e in bicicletta, riducendo quello veicolare e le conseguenti emissioni inquinanti. E' prevista nel 2014 la realizzazione della pista ciclopedonale lungo la Bretella Este Est nel PIP del Comune (sviluppo circa 900 m) e lungo via Callido (sviluppo circa 400m), per una lunghezza complessiva di circa 1,3 km. Entro il 2013 sarà realizzato un primo stralcio, per circa 350 m, della pista ciclabile lungo via San Giovanni Bosco che, partendo dal confine ovest del comune proseguirà lungo la Padana Inferiore nella direzione della pista ciclopedonale realizzata nel 2010. Un secondo stralcio di ulteriori 150 m sarà realizzato entro il 2014: l'obbiettivo è quello di completare il collegamento lungo la Padana Inferiore per permettere e favorire il transito di pedoni e ciclisti provenienti dal limitrofo comune di Ospedaletto Euganeo. Sono in previsione (lungo termine, ad oggi sono stati approvati i progetti preliminari) le due piste ciclopedonali di collegamento delle rispettive frazioni di Motta e Prà al centro di Este, per uno sviluppo per la prima di circa 2,7 km e per la seconda di 1,3.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2013-2020
Stima dei costi	€ 2.320.000,00
Modalità di finanziamento	Fondi propri/finanziamenti
Responsabile attuazione	Settore LLPP
Modalità di monitoraggio	Verifica periodica diretta dei lavori
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	129 tCO ₂
Indicatore di performance	Numero di utilizzatori biciclette

4.2.5 Produzione locale di energia

Azione 16.a – Diffusione impianti fotovoltaici su edifici della Pubblica Amministrazione	
Descrizione Produzione di energia rinnovabile da impianto fotovoltaico, su edifici scolastici. Attraverso un bando sarà concesso il diritto d'uso del tetto di 2 edifici pubblici per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di circa 15 kW per ciascun edificio, per la produzione di energia a servizio dell'edificio stesso.	
Obiettivi dell'azione Produzione di energia rinnovabile da FV	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2013-2015
Stima dei costi	€ 141.750,00
Modalità di finanziamento	Terzi/conto energia e risparmio consumi
Responsabile attuazione	Settore LLPP
Modalità di monitoraggio	Verifica diretta
Risultati attesi	
Produzione energetica F.R. [MWh]	33 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	12 tCO2
Indicatore di performance	kWp elettrici installati

Azione 16.b – Diffusione impianti fotovoltaici su edifici della Pubblica Amministrazione	
Descrizione Produzione di energia rinnovabile da impianto fotovoltaico, su altri edifici di proprietà della Pubblica Amministrazione attraverso bando.	
Obiettivi dell'azione Produzione di energia rinnovabile da FV	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2013-2020
Stima dei costi	€ 1.156.250 circa
Modalità di finanziamento	Terzi/conto energia e risparmio consumi
Responsabile attuazione	Settore LLPP
Modalità di monitoraggio	Verifica diretta
Risultati attesi	
Produzione energetica F.R. [MWh]	847 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	287 tCO2
Indicatore di performance	kWp elettrici installati

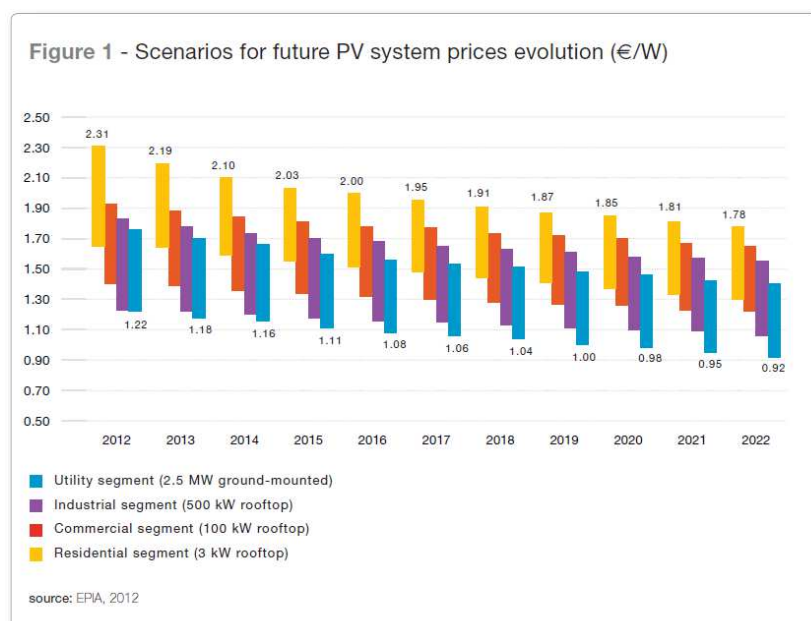
Azione 17 – Diffusione impianti fotovoltaici nel territorio

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 studi² 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.

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 2020³. Questo target appare raggiungibile

²EPIA - Solar Photovoltaics Competing in the Energy Sector: On the road to competitiveness - Settembre 2011

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 Este 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 "prosumatore" 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
- Diffusione delle esperienze dei cittadini che acconsentiranno ad essere "campioni del fotovoltaico"

Aspetti gestionali

Tempi (fine, inizio e milestones)	2013-2020
Stima dei costi	13.383.00 € circa complessivamente dal 2013 al 2020 nei settori Residenziale, Industriale e Commerciale
Modalità di finanziamento	Investimenti privati
Responsabile attuazione	Comune di Este – Settore ambiente-energia
Modalità di monitoraggio	Monitoraggio annuale della potenza installata nel territorio vicentino attraverso il sito del GSE

Risultati attesi

Produzione energetica F.R. [MWh]	Si prevede, al 2020, una produzione di circa 9.062 MWh che rispetto agli attuali 6.221 MWh (dato 2012) comporta uno sviluppo del parco impianti di che va dagli attuali 5655 kWp a circa 16.500 kWp nel 2020.
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	Al 2020 si prevede, grazie a questo incremento, un risparmio di circa 3000 tCO2 .

	E' opportuno ricordare che in questi calcoli sono stati ipotizzati, al 2020, dei coefficienti di emissione di CO2 molto più bassi rispetto agli attuali, perché si prevede una costante decarbonizzazione del parco impianti di generazione elettrica.
Indicatore di performance	kWp elettrici installati/anno

4.2.6 Teleriscaldamento/Teleraffrescamento

Azione 18 – Ampliamento della rete di teleriscaldamento e recupero del calore	
Descrizione dell'azione	
<p>E' stato approvato, con Deliberazione di Giunta comunale n. 123/2011, il progetto relativo al II stralcio funzionale, cofinanziato dalla Regione Veneto, che consiste nell'estensione della rete esistente di circa 6,2 km fino a raggiungere altri punti del centro abitato e quartieri residenziali popolari del Comune di Este e nell'installazione delle sottocentrali di distribuzione del calore presso le utenze da allacciare a servizio di: quartiere via San Giovanni Bosco e via Comuna loc. Torre, Quartiere "via Vicenza", quartiere "via Scarabello", Consorzio di Bonifica, Parrocchia Pilastro, Asilo Pilastro, quartiere residenziale Pilastro, quartiere Salute, supermercati Lidl e Famila, Casa di riposo, Scuola superiore e palestra "Fermi", Scuola Elementare "Unità d'Italia", Patronato Redentore, Istituto Corradini, Istituto IREA.</p> <p>Il progetto generale prevede l'ulteriore estensione con il III stralcio funzionale del teleriscaldamento, per il quale si presenta domanda, per circa 3 km fino a raggiungere il centro del comune di Este e la zona dei nuovi impianti sportivi e scolastici nel quartiere Meggiaro oltre all'installazione delle relative centrali termiche a servizio, per circa 4,5 MW, di strutture pubbliche: sede municipio, scuola media Carducci, parrocchia di San Martino, palestra Ghilardi, parrocchia S.ta Maria delle Grazie e asilo S.ta Maria delle Grazie, ITIS Euganeo, scuola media Zanchi, scuola Duca D'Aosta, Piscina Comunale, Tennis Club, nuova sede Liceo Ferrari, nuova palestra Liceo Ferrari, nuova caserma dei carabinieri e per circa 1,5 MW per utenze private.</p>	
Obiettivi dell'azione	
<p>Per il II stralcio la potenza nominale termica complessiva delle caldaie attuali delle utenze che verranno sostituite con il nuovo impianto centralizzato di produzione dell'acqua calda è di circa 14 MW di picco (6-7 MW di media).</p> <p>Per il III stralcio la potenza nominale termica complessiva stimata delle caldaie attuali che verrebbero sostituite con il nuovo impianto centralizzato è di circa 6 MW.</p>	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2015-2020
Stima dei costi	Il costo complessivo dell'opera (II stralcio) è di € 6.500.000,00. Il costo complessivo dell'opera (III stralcio) è di € 11.800.000,00 (incluse le nuove centrali).
Modalità di finanziamento	Investimento da parte del gestore della rete di TLR
Responsabile attuazione	S.E.S.A. S.p.a. Azienda gestore TLR
Modalità di monitoraggio	Bilancio Gestore
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Circa 25.000 MWh
Produzione energetica F.R. [MWh]	
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	5.050 tCO2
Indicatore di performance	MWh erogati tramite TLR

4.2.7 Regolamenti

Azione 19 – Regolamento energetico e sostenibilità energetica	
Descrizione Il Comune si impegna a promuovere tutte quelle iniziative che contribuiscano alla riduzione del consumo energetico degli edifici privati. L'Amministrazione si impegna a promuovere gli interventi di ristrutturazione e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente.	
Obiettivi dell'azione <ul style="list-style-type: none"> • la modifica del regolamento edilizio in modo da prevedere criteri più restrittivi nel nuovo edificato a partire dal 2014, con incentivi volumetrici, economici e burocratici per le categorie di miglior efficientamento. (certificazione di qualità, bioedilizia, certificato “Edificio costo zero”, rispetto ambientale e delle risorse....) • la sensibilizzazione ad un uso più consapevole dell'energia • la promozione di esempi virtuosi • Energy manager a consulenza e supporto 	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	Inizio 2013
Stima dei costi	Investimenti dei cittadini
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Comune di Este – settore Urbanistica e settore LLPP
Modalità di monitoraggio	Il regolamento energetico verrà monitorato nei suoi effetti registrando tutti gli interventi sul territorio che porteranno a modifiche dell'assetto energetico degli edifici.
Risultati attesi	
Indicatore di performance	Autorizzazioni rilasciate dal settore Urbanistica.

Azione 20 – Regolamento acquisti verdi	
Descrizione Regolamento comunale per gli acquisti Verdi per tutti i settori dell'Ente	
Obiettivi dell'azione Dotare l'Ente di uno strumento per privilegiare l'acquisto di mezzi e strumenti a basso/nullo impatto ambientale, per uno sviluppo sostenibile della città.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2015-2020
Stima dei costi	€ 5.000,00
Modalità di finanziamento	Risorse proprie
Responsabile attuazione	Settore ambiente-energia
Modalità di monitoraggio	Verifica periodica
Risultati attesi	
Indicatore di performance	Prodotti acquistati

4.2.8 Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholders - Formazione ed educazione

Azione 21 – Educazione nelle scuole sul tema energetico	
Descrizione dell'azione	
<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> • la condivisione dei risparmi in bolletta conseguiti a casa grazie a comportamenti più virtuosi. • Una gara tra scuole finalizzata alla premiazione dei più virtuosi nel risparmio energetico grazie a comportamenti responsabili 	
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)	2013-2020
Stima dei costi	Sono costi da riferirsi alla produzione di materiale informativo e alla consulenza di soggetti specializzati in tali azioni. Si possono stimare investimenti nell'ordine di € 5.000,00/anno
Modalità di finanziamento	Le campagne informative saranno finanziate dalla spesa corrente del Comune
Responsabile attuazione	Settore ambiente in collaborazione con settori cultura
Modalità di monitoraggio	Verranno registrati gli eventi di formazione presso le scuole
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Sono di difficile stima. Si preferisce rendicontare i risparmi a consuntivo una volta attuate le azioni.
Indicatore di performance	kWh elettrici e m ³ di metano risparmiati nelle scuole e nelle famiglie grazie alle iniziative intraprese

Azione 22 – 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 percorso è già stato iniziato dal comune di Este nel 2007 con l'adesione ad Agenda 21 locale, ed, in seguito a questo, alla promozione e realizzazione di una serie di iniziative, tra le quali spiccano:

- “*domeniche ecologiche*”: appuntamento mensile che coinvolge tutta la città di Este;
- “*foreste*”: notiziario aperto alla cittadinanza;
- “Festival delle buone pratiche” - dal dire al fare sostenibile, con il coinvolgimento di tutte le scuole della città e la loro partecipazione attiva; arrivato nel 2013 alla sua terza edizione;

Questo tipo di risultato verrà perseguito mediante ulteriori iniziative:

- 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 enegetica 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)	2013-2020
Stima dei costi	Da determinare

Modalità di finanziamento	Le campagne informative saranno finanziate dalla spesa corrente del Comune
Responsabile attuazione	Settore ambiente in collaborazione con settori cultura
Modalità di monitoraggio	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 di performance	Numero di cittadini ed operatori coinvolti nelle attività di informazione

4.2.9 Aree Verdi

Azione 23 – Nuove piantumazioni	
Descrizione Assorbimento delle aree verdi	
Obiettivi dell'azione Assorbimento delle emissioni per effetto delle piantumazioni di alberi nelle aree verdi: E' in progetto la realizzazione di un vivaio comunale in zona PEEP, adiacente ad asilo nido e scuola materna, per l'attecchimento di piante destinate poi alle varie zone del territorio comunale. Si prevedono 150 nuove piantumazioni ogni anno ad opera del comune di Este. E', inoltre, prevista l'incentivazione delle piantumazioni private con creazione di un registro comunale delle piantumazioni private ad alto fusto.	
Aspetti gestionali	
Tempi (fine, inizio e milestones)	2013-2020
Stima dei costi	€ 300.000,00
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Responsabile attuazione	Settore Ambiente
Modalità di monitoraggio	Verifica periodica
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	475 tCO ₂
Indicatore di performance	Numero di piantumazioni

Tabella riassuntiva delle azioni da intraprendere - Le azioni future

Settore		Persona responsabile	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO2 [t/a]	% di riduzione sul totale delle emissioni di CO2
Pubblico	Ampliamento Teleriscaldamento (termico)	S.E.S.A. Spa	19.200.000	25.000		5.050	4,55%
	Impiant FV Pubblica Amministrazione	Lavori Pubblici	1.298.000		880	295	1,76%
	Piantumazioni 1000 alberi	Set ore Ambiente	300.000			475	0,43%
	Efficienza energetica edifici e impianti PA	Lavori Pubblici	1.400.000	149		25	0,02%
	Efficienza energetica edifici e impianti di illuminazione PA	Lavori Pubblici	200.000	227	383	0	0,00%
	Parco automezzi PA (3 automezzi)	Lavori Pubblici	45.000	7		3	0,00%
	Efficienza energetica Illuminazione Pubblica	CPL Concordia	4.978.532	15.615		0	0,00%
	Ciclopedonale	Lavori Pubblici	2.320.000			0	0,00%
	Tot		22.198.000	25.149	880	5.848	5,27%
Privato	Installazione impianti fotovoltaici in conto energia Residenziale	Set ore Ambiente	1.455.000		880	295	0,27%
	Installazione impianti fotovoltaici in conto energia COMM	Set ore Ambiente	5.562.795		3.771	1.263	1,14%
	Installazione impianti fotovoltaici in conto energia IND	Set ore Ambiente	6.365.494		4.411	1.478	1,33%
	Efficienza energetica da TEE e Conto termico	Privati Utadini/PA		24.752		5.000	4,51%
	Tot		13.383.289	24.752	9.062	8.036	7,24%
	TOTALE		35.581.289	49.901	9.942	13.884	12,52%
	TOTALE Emissioni evitate					22.493	20,28%
	OBIETTIVO					22.187	

5. Il Monitoraggio

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 Este 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 Este 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.

Tabella Indicatori sullo stato di attuazione del PAES del Comune di Este

Settore	N°	Azioni chiave	Inizio	Fine	Indicatori	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO2 [t/a]
Edifici, impianti, e industrie								
Edifici municipali e impianti	1	Acquisti di energia verde	2006		Mwh di energia rinnovabile acquistata dalla PA		-	1398
	2.a	Impianti fotovoltaici realizzati in conto energia	2006	2012	Mwh prodotti dagli impianti di proprietà della PA	-	1167	456
	9.a	Miglioramento efficienza impianti di illuminazione negli edifici pubblici	2013	2020	MWh risparmiati da interventi di efficienza sugli impianti di illuminazione degli edifici	55,6		Già conteggiata in acquisto certificati verdi
	9.b	Miglioramento efficienza impianti di illuminazione negli edifici pubblici	2015	2020	MWh risparmiati da interventi di efficienza sugli impianti di illuminazione degli edifici	171,2		Già conteggiata in acquisto certificati verdi
	10.a	Miglioramento efficienza energetica degli edifici delle PA	2013	2015	Mwh risparmiati da interventi di efficienza energetica sugli edifici della PA	24		Già conteggiati nella Scheda dedicata al Teleriscaldamento
	10.b	Miglioramento efficienza energetica degli edifici delle PA			Mwh risparmiati da interventi di efficienza energetica sugli edifici della PA	125		25
	19	Regolamento Edilizio	2013		Numero di Interventi di riqualificazione edilizia ed efficienza energetica			

Illuminazione pubblica	13	Interventi di efficienza energetica su Ill. Pubbl.	2011	2013	Risparmio MWh/anno	15615		Già conteggiata in acquisto certificati verdi
Riqualificazione energetica degli edifici privati tramite incentivazione del 55%	4	Efficienza energetica in edilizia	2008	2010	N° interventi di efficientamento in edilizia	14784		2986
Miglioramento efficienza impianti di riscaldamento negli edifici del settore privato	11	Efficienza degli impianti di riscaldamento			MWh risparmiati grazie alla sostituzione degli impianti di riscaldamento	24750		5000
Costruzione del catasto delle caldaie del territorio comunale	12	Monitoraggio degli impianti di riscaldamento esistenti	2013	2020	Azione correlata alla Azione 11			
Trasporti:								
Parco auto PA Parco auto	7	Sostituzione veicoli con mezzi elettrici	2013		km percorsi dai mezzi elettrici	7		1
	14	Sostituzione veicoli con mezzi elettrici	2013	2020	litri di gasolio risparmiati grazie alla sostituzione mezzi	21		3
Trasporto Ciclo-pedonale e Bike Sharing	6	Mobilità sostenibile	2013	2020	Costruzione Pista Ciclabile			
	15	Mobilità sostenibile	2011	2020	Riduzione km percorsi su strada da veicoli e introduzione del Bike Sharing			129
Produzione locale di energia								
Fotovoltaico PA	16.a	Diffusione impianti fotovoltaici nel territorio installati dalla PA	2013	2015	kWp elettrici installati/anno		33	12
	16.b	Diffusione impianti fotovoltaici nel territorio installati dalla PA	2015	2020	kWp elettrici installati/anno		847	287

Fotovoltaico Settore Privato	2.b	Diffusione impianti fotovoltaici	2006	2012	kWp elettrici installati/anno		5054	1976
Fotovoltaico Settore Privato	17	Diffusione impianti fotovoltaici privati	2013	2020	kWp elettrici installati/anno		9062	3000
Produzione di energia da Biogas	3	Impianto di cogenerazione	2013	2014	PES (Primary energy saving) annuale dell'impianto.		1250	488
Teleriscaldamento/ Teleraffrescamento								
Teleriscaldamento I Stralcio ed ampliamento	5	Rete di teleriscaldamento I stralcio	2007	2010	Risparmio energetico in MWh	6108		1234
	18	Rete di teleriscaldamento II e III stralcio	2015	2020	Risparmio energetico in MWh	25000		5050
Uso del suolo								
Pianificazione urbanistica	8	Una città più verde: piantumazione arborea	2007	2011	n° alberi piantumati/anno			70
	23	Una città più verde: piantumazione arborea	2013	2020	n° alberi piantumati/anno			475
Acquisto di beni e servizi pubblici								
Regolamento acquisti verdi della PA	20	Acquisto prodotti ecosostenibili da parte della PA	2015	2020	% di prodotti ecosostenibili acquistati sul totale			
Coinvolgimento di cittadini e stakeholder								
Aumento sensibilità ambientale e creazione reti locali	22	Informazione e diffusione buone pratiche ai cittadini ed agli operatori di settore	2013	2020	Numero di cittadini ed operatori coinvolti nelle attività di informazione			
Formazione e educazione	21	Educazione nelle scuole sul tema energetico	2013	2020	kWh elettrici e m3 di metano risparmiate nelle scuole e nelle famiglie grazie alle iniziative intraprese			

TOTALE				73688	17512	22493
---------------	--	--	--	--------------	--------------	--------------