

Comune di Arzergrande



Provincia di Padova



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE PAES



Comune di Arzergrande

Sindaco: Luca Sartori
Vicesindaco: Bonifacio Giraldo
Responsabile Area Tecnica: Polenzani Giuseppe



Provincia di Padova

Presidente: Enoch Soranzo
Coordinatore Progetto PAES: Luigi Maria Rizzolo



Consorzio Padova SUD

Presidente: Alessandro Baldin
Direttore: Stefano Tromboni
Vice Direttore: Micaela Pattaro



Supporto Tecnico

Padova TRE srl

Area tecnica: Alessandro Dargenio
Andrea Borgato



Sportello Energia Bassa Padovana

Andrea Nicoletto-Rossi
Federico Giancesello



SOGESCA SRL

Federico De Filippi
Emanuele Cosenza
Daniele Scollo



Sommario

Sommario.....	3
Premessa	4
1. Il Patto dei Sindaci.....	5
1.1 Il PAES: campo d'applicazione ed obiettivi.....	5
1.2 Presupposti per la formulazione di un PAES di qualità	7
1.3 Orizzonte temporale.....	8
1.4 Verso il PAES del Comune di Arzergrande	8
2. Il contesto di riferimento	10
2.1 Il cambiamento climatico	10
2.2 Il contesto Internazionale.....	11
2.3 Il contesto Europeo	12
2.4 La Strategia di adattamento europea.....	16
2.5 Iniziative sull'adattamento al cambiamento climatico collegate al Patto dei Sindaci: Mayors Adapt	18
2.6 Il contesto Nazionale	19
2.7 Il PAES nel contesto programmatico e pianificatorio comunale	29
3. Inquadramento del territorio	32
3.1 Cenni storici.....	33
3.2 Il sistema insediativo, economico e dei servizi	34
3.3 Inquadramento climatico	35
4. L'Inventario delle Emissioni (IBE)	38
4.1 Nota Metodologica	40
4.2 I consumi energetici complessivi del 2008.....	43
4.3 I consumi della Pubblica Amministrazione	46
4.4 I consumi del Territorio di Arzergrande	48
4.5 Considerazioni finali per l' IBE.....	62
5. Concertazione e partecipazione: il coinvolgimento dei portatori di interesse	63
6. Il Piano d'Azione	66
6.1 La strada già percorsa (2008 -2015)	67
6.2 Il Piano d'Azione futuro: Lista delle azioni che l'Amministrazione prevede di implementare fra il 2015 ed il 2020.....	83
7. Il monitoraggio	104
7.1 Gli indicatori.....	104

Premessa

E' appena trascorso l'anno 2015 il più caldo di sempre da quando ci sono le rilevazioni di temperatura, e gli studi dicono che anche il 2016 potrebbe benissimo essere un altro anno record. Subiremo dunque ancora gli effetti del riscaldamento globale, in attesa che comincino a prendere forma gli accordi della Conferenza di Parigi COP 21 e che la consapevolezza dei rischi che stiamo correndo convinca i Paesi firmatari dell'accordo sul clima ad attuare - e possibilmente anticipare - le misure previste per cercare di contenere l'aumento della temperatura media globale a +1,5 °C rispetto ai livelli preindustriali.

La Pianura Padana inoltre sta vivendo un periodo molto penalizzato dal punto di vista dell'inquinamento. I valori delle polveri sottili, PM10 e PM2,5, hanno superato i limiti da molto tempo, in diverse città e nei paesi padani. Ciò significa che milioni di persone che abitano nelle località padane hanno respirato aria troppo inquinata. Perché tale area del paese, la più popolosa e la più urbanizzata, è geo-climaticamente molto infelice. Si trova infatti circondata per tre quarti dai monti, soprattutto nei versanti che sono più esposti ai venti, ovvero nord, ovest e sud. Quindi l'aria tende a ristagnare con facilità, anche in presenza di livelli di inquinamento poco importanti.

In definitiva, in presenza di persistenti e ben strutturati anticicloni, la qualità dell'aria padana peggiora inesorabilmente.

L'Unione Europea ha individuato nelle comunità locali il contesto in cui è maggiormente utile agire per realizzare una riduzione delle emissioni e una diversificazione dei consumi energetici.

Le comunità locali rappresentano, infatti, il luogo ideale per stimolare gli abitanti ad un cambiamento delle abitudini quotidiane in materia ambientale ed energetica, al fine di migliorare la qualità della vita e del contesto urbano.

Il Comune, in virtù della sua vicinanza ai cittadini, è in una posizione ideale per affrontare le sfide in maniera comprensiva; infatti, attraverso i vari settori dell'Amministrazione, è possibile promuovere ed incentivare un nuovo modello di sviluppo che pone la variabile energia al centro delle proprie politiche.

Il presente documento, ovvero il "Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile" (PAES), rappresenta pertanto l'impegno dell'Amministrazione per raggiungere gli obiettivi del Patto dei Sindaci, in relazione alla riduzione degli inquinanti e dei gas serra, attraverso programmi di efficienza energetica e di promozione delle fonti di energia rinnovabile.

L'obiettivo principale del PAES, dunque, è quello di ridurre le proprie emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020 attraverso le azioni individuate dal proprio PAES, corrispondente ad una riduzione complessiva di 6.736,6 tonnellate circa di CO₂.

Ringrazio sin da subito i cittadini e gli imprenditori locali che contribuiranno a raggiungere l'obiettivo prefissato, infatti emerge la necessità di avviare azioni in sinergia con il settore privato, senza il contributo del quale non sarebbe possibile conseguire una riduzione significativa delle emissioni. Il Comune, infatti, controlla direttamente solo una piccola quota delle emissioni e ha limitate possibilità di agire sui consumi attraverso gli strumenti di regolamentazione.

L'assessore alle fonti rinnovabili

Silvano Sambin

1. Il Patto dei Sindaci.

1.1 Il PAES: campo d'applicazione ed obiettivi

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

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

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

L'IBE fornisce indicazioni sulle fonti di CO₂ presenti sul territorio comunale. Nell'inventario base delle emissioni sono riportate le emissioni di CO₂ associate al territorio nell'anno utilizzato da riferimento (baseline). La scelta dell'anno di riferimento è effettuata sulla base della disponibilità dei dati (di solito non si hanno sufficienti dati relativi all'anno 1990). Si tratta quindi di un prerequisito per l'elaborazione del PAES, in quanto permette di individuare gli interventi più appropriati per l'abbattimento delle emissioni. Gli inventari effettuati negli anni successivi alla presentazione del PAES permetteranno di valutare il livello di riduzione di CO₂ e, se necessario, di prendere ulteriori provvedimenti.

Il PAES è dunque un piano in cui l'autorità locale definisce il suo obiettivo in termini di riduzione di CO₂ ($\geq 20\%$), le modalità con cui intende raggiungere l'obiettivo attraverso una serie di azioni concrete e le risorse a disposizione. Il PAES non è un documento vincolante, ma può essere sottoposto a modifiche e viene revisionato ogni 2 anni dopo la sua presentazione. Il campo d'applicazione del PAES comprende tutte le attività siano esse pubbliche o private che possano causare emissioni di CO₂, in particolare i consumi di energia in tutte le sue forme. I settori principali da prendere in considerazione nella stesura di un Piano d'Azione sono gli edifici, gli impianti di riscaldamento e condizionamento, il trasporto urbano, l'illuminazione

pubblica, la produzione locale di energia con particolare attenzione a quella da fonti rinnovabili, i consumi derivanti dai processi di produzione industriale e l'applicazione di nuove tecnologie. L'Amministrazione, aderendo all'iniziativa del "Patto dei Sindaci" ed avviando la raccolta dei dati di consumo energetico sul proprio territorio finalizzati alla stesura di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, dà il buon esempio, adottando misure appropriate per i propri edifici, gli impianti ed il proprio parco automobilistico in dotazione. Il PAES include anche gli interventi relativi alla produzione locale di energia elettrica, principalmente tramite impianti fotovoltaici, energia idroelettrica e termica. Il PAES copre anche quelle aree in cui l'Amministrazione è in grado di influenzare il consumo di energia a lungo termine, come ad esempio la pianificazione territoriale.

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

Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

Pattodeisindaci.eu Il mio Patto

Info su Azioni Adesione Supporto Area stampa Cerca... OK

192,033,506
Abitanti

Il Patto dei Sindaci è il principale movimento europeo che vede coinvolte le autorità locali e regionali impegnate ad aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori. Attraverso il loro impegno i firmatari del Patto intendono raggiungere e superare l'obiettivo europeo di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020.

Continua a leggere

I SINDACI IN AZIONE

I SINDACI IN AZIONE MAPPA DEL PATTO IL PATTO IN CIFRE

Figura 1: Veste grafica del sito web del Patto (www.pattodeisindaci.eu)

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

- scambio di informazioni derivanti da contatti con altri firmatari del Patto dei Sindaci;
- acquisizione di strumenti per un migliore utilizzo delle risorse finanziarie disponibili (locali, sovvenzioni dell'UE e piani di finanziamento);
- accesso a fondi nazionali/europei;

- risparmi sui consumi energetici;
- maggiore indipendenza energetica;
- creazione di nuovi posti di lavoro;
- partecipazione della comunità ad un obiettivo comune;
- contribuire alla lotta al cambiamento climatico;
- miglioramento della qualità di vita (riduzione del traffico, riduzione dell'inquinamento ...)
- maggior visibilità politica;
- miglioramento l'immagine della città;
- sinergie future con gli impegni e le politiche esistenti;
- una posizione migliore per quanto riguarda l'attuazione delle politiche e della legislazione nazionali e/o europee.

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

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

1.2 Presupposti per la formulazione di un PAES di qualità

Gli elementi chiave per la preparazione del PAES sono:

- la compilazione di un adeguato inventario delle emissioni;
- la sicura definizione di indirizzi e politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche;
- la garanzia di un'adeguata gestione del processo;
- il coinvolgimento dello staff e la sua preparazione ;
- la pianificazione e lo sviluppo di progetti sul lungo periodo;
- la predisposizione di adeguate risorse finanziarie;
- l'integrazione del PAES nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso

deve entrare a far parte della cultura degli Amministratori);

- l'utilizzo e la valorizzazione dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto dagli altri comuni aderenti al Patto dei Sindaci;
- il supporto degli *stakeholders* (portatori di interesse) 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 relativi budget per un periodo mediamente lungo, all'interno del documento saranno presenti alcune azioni dettagliate per i prossimi 3-5 anni, ed altre di profilo strategico che comportano un impegno formale in aree come quella della pianificazione territoriale, trasporti e mobilità, appalti pubblici, standard per edifici nuovi o ristrutturati, per le quali la quantificazione delle risorse necessarie e dei risultati attesi sarà possibile non appena la programmazione di queste azioni avrà raggiunto un livello di maggior dettaglio.

1.4 Verso il PAES del Comune di Arzergrande

L'adesione del Comune di Arzergrande all'iniziativa del "Patto dei Sindaci", si colloca in un processo di attenzione alla pianificazione energetica ed alle tematiche energetico ambientali. Per questi motivi con la delibera n. 30 del Consiglio Comunale del 28 Luglio 2010, il Comune di Arzergrande 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.

Contestualmente, mediante la Delibera n. 23 del 25/06/2013, il Consorzio Padova SUD ha deciso di sostenere i Comuni aderenti al Consorzio nello sviluppo di iniziative di risparmio energetico nell'ambito del Patto dei Sindaci attraverso una prima fase di studio ed analisi preliminare funzionale all'adesione al Patto e la redazione dell'inventario. Il Consorzio ha in questo modo offerto l'opportunità ai Comuni aderenti di beneficiare del supporto tecnico dello "Sportello Energia" all'interno del quale Legambiente mette a disposizione la propria esperienza e le competenze tecnico-specialistiche e di SOGESCA srl, che vanta una vasta esperienza nel settore, per redigere "l'Inventario di Base delle Emissioni". Il consorzio ha successivamente firmato con la Provincia di Padova e con ETRA SpA una "Convenzione per il sostegno dei comuni del territorio della Provincia di Padova per la redazione dei PAES",

attraverso la quale i tre enti si sono impegnati a sostenere tecnicamente e finanziariamente i comuni nel loro percorso di redazione dei PAES.

Con la Delibera n. 39 del 29 Marzo 2014, la Giunta Comunale aderisce al progetto di sostegno ai PAES promosso dal Consorzio Padova SUD ed affidato tramite Padova TRE al gruppo tecnico di lavoro coordinato da "Sportello Energia" di Legambiente Padova con il supporto tecnico fornito da SOGESCA SRL e Consylio.

E' stato quindi in questo nuovo contesto che l'Amministrazione Comunale ha voluto rafforzare il proprio impegno per la redazione del proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, e di avvalersi per lo sviluppo del PAES, del supporto del Consorzio Padova Sud.

A questo importante passo si aggiunge il fatto che, l'Amministrazione, nel corso degli anni precedenti all'adesione all'iniziativa Patto dei Sindaci, avesse messo in campo già diverse azioni descritte nel capitolo dedicato, volte in maniera diretta o indiretta all'abbattimento dei consumi energetici e quindi delle emissioni di CO₂ territoriali e mirate a favorire lo sviluppo delle fonti rinnovabili.

Esempi di questo tipo di politiche sono dati dalla realizzazione di diversi impianti fotovoltaici sui tetti degli immobili pubblici, attività di sensibilizzazione, sostituzione veicoli ecc.

2. Il contesto di riferimento

2.1 Il cambiamento climatico

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

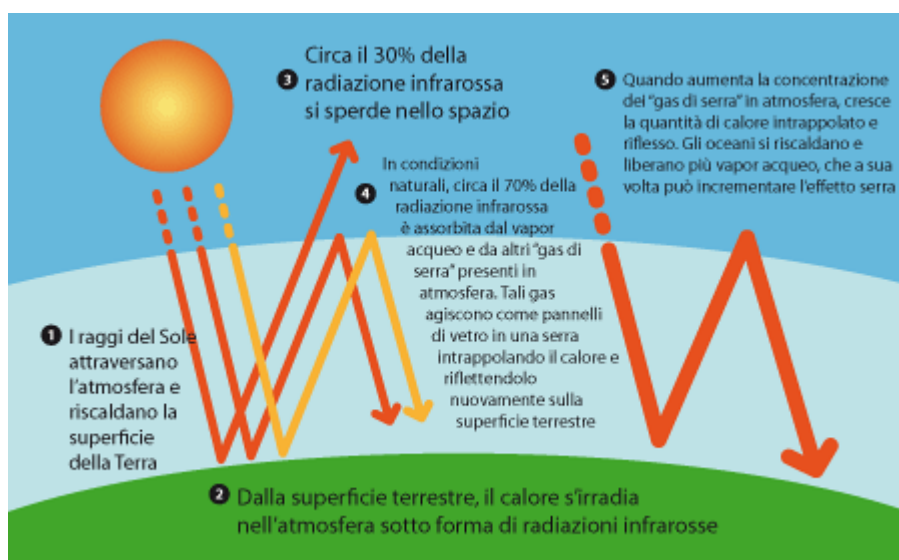


Figura 2 schematizzazione dell'effetto serra (fonte: www.aresfvg.it)

Il riscaldamento globale è causato dalla crescente concentrazione in atmosfera di alcuni gas (i gas serra ovvero il vapore acqueo e alcuni gas come anidride carbonica (CO₂), metano, ozono, ecc: in tutto meno dell'1% delle molecole presenti in atmosfera) che sono trasparenti alla

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

Le emissioni di gas serra originate da attività antropiche continueranno a modificare il clima, fino al 2030, indipendentemente dallo scenario delle emissioni prospettato, si prevede un ulteriore aumento della temperatura di 0,2 gradi per decennio. Per il XXI secolo si prevede, a seconda degli sviluppi socioeconomici e delle emissioni che genereranno, un riscaldamento globale compreso tra 1,1 e 2,9 gradi (scenario minimo) e tra 2,4 e 6,4 gradi (scenario massimo). Le notti ed i giorni caldi aumenteranno con periodi e ondate di caldo più frequenti sulla Maggior

parte delle terre emerse. Le precipitazioni aumenteranno alle alte latitudini e diminuiranno nella maggior parte delle regioni subtropicali, saranno più frequenti le precipitazioni intense, ed aumenterà la percentuale complessiva di tali eventi; aumenterà l'attività dei cicloni tropicali intensi; i percorsi delle tempeste che interessano le medie latitudini si sposteranno verso nord.

La disponibilità di acqua cambierà in numerose regioni del pianeta, in generale, nelle regioni e nei periodi a elevata piovosità le precipitazioni aumenteranno, mentre nelle regioni e nei periodi già oggi secchi le precipitazioni si ridurranno ulteriormente, in generale è possibile prevedere che le zone aride aumenteranno.



*Immagine tratta da:
ucsandiegoextension.worldpress.com*

I ghiacciai, le superfici innevate e il ghiaccio del mare artico si ridurranno ulteriormente, l'incremento del livello dei mari porterà a una sempre maggiore salinizzazione delle acque

sotterranee facendo crescere il rischio di inondazioni nelle zone costiere utilizzate in modo intensivo e densamente popolate. Un riscaldamento di 1-3 gradi farà aumentare mediamente i raccolti dell'agricoltura a livello mondiale, ma se l'aumento sarà superiore, essi si ridurranno.

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

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

2.2 Il contesto Internazionale

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

Nel 1994 con la Carta di Ålborg, è stato fatto il primo passo verso l'attuazione dell'Agenda 21 locale, firmata da oltre 300 autorità locali durante la Conferenza europea sulle città sostenibili",

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

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

Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili soprattutto a livello industriale dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emission Trading).

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 Febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti. L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta quali acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente, ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg dal 26 Agosto al 4 Settembre 2002.

2.3 Il contesto Europeo

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

“Il Piano 20 20 20” tratta l’insieme delle misure pensate dalla UE per il periodo successivo al termine del **Protocollo di Kyoto**, che trovava la sua naturale scadenza al termine del 2012: il “pacchetto Clima-Energia”, entrato in vigore nel Giugno 2009 e rimarrà valido dal Gennaio 2013 e sarà vigente fino al 2020.

La strategia prevede in particolare:

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

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

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

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

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



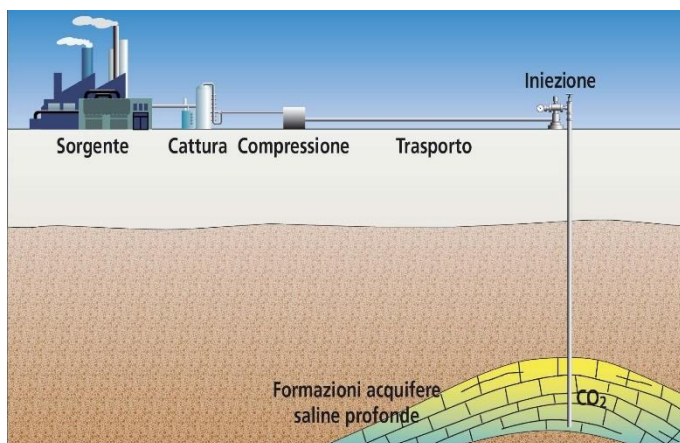
Cinque dei sei strumenti legislativi contenuti nel Pacchetto Clima-Energia hanno come obiettivo la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

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

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

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

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



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

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

Il Regolamento CO₂ auto impone ai produttori di autoveicoli di raggiungere standard minimi di efficienza per le auto immatricolate per la prima volta nel territorio dell'Unione dal 2012. L'obiettivo medio che la UE ha dato ai produttori di autovetture, espresso in grammi di emissioni di CO₂ per chilometro, è pari a 130 g/km entro il 2015. L'obiettivo annuale specifico di ciascun produttore è proporzionato alla massa media della flotta prodotta ed immatricolata. In caso di inadempienza, i produttori sono soggetti al pagamento di un'imposta per ogni

grammo di CO₂ in eccesso rispetto all'obiettivo fissato annualmente e derivante dal parco auto venduto e immatricolato. La Commissione europea ha avanzato una proposta di modifica al regolamento definendo le modalità operative per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020 (95 g CO₂/km per le nuove auto), accordo sottoscritto il 27 di Novembre 2013 e che prevede il suo conseguimento entro fine 2013.

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

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

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

Gli Stati membri devono:

- assicurare che il proprio governo centrale acquisti esclusivamente prodotti, servizi ed immobili ad alta efficienza energetica e incoraggiare le amministrazioni periferiche a seguire l'esempio del governo centrale;

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

2.4 La Strategia di adattamento europea

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

la resilienza¹ agli effetti dei cambiamenti climatici già in atto.

Ad oggi, l'UE rivolge il suo impegno politico in egual misura alla mitigazione e all'adattamento che sono riconosciute quali azioni complementari per, rispettivamente, contenere le cause dei cambiamenti climatici e affrontarne le conseguenze positive o negative. Inoltre, l'adattamento si presta a supportare gli obiettivi politico-economici generali dell'UE, elaborati nella strategia per la crescita "Europa 2020", e la transizione verso un'economia sostenibile, efficiente dal punto di vista delle risorse, attenta all'ecologia e caratterizzata da basse emissioni di carbonio (EEA, 2013).

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

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

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

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

2. Assicurare processi decisionali informati:

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

¹ Resilienza: La velocità con cui una comunità (o un sistema ecologico) ritorna al suo stato iniziale, dopo essere stata sottoposta a una perturbazione che l'ha allontanata da quello stato; le alterazioni possono essere causate sia da eventi naturali, sia da attività antropiche. Solitamente, la r. è direttamente proporzionale alla variabilità delle condizioni ambientali e alla frequenza di eventi catastrofici a cui si sono adattati una specie o un insieme di specie. Per es., le garighe mediterranee o la vegetazione dei pendii franosi possiedono un'elevata resilienza (www.treccani.it).

3. Promuovere l'adattamento nei settori particolarmente vulnerabili:

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

2.5 Iniziative sull'adattamento al cambiamento climatico collegate al Patto dei Sindaci: Mayors Adapt

Mayors Adapt, è un'iniziativa che si inserisce nel quadro del Patto dei Sindaci focalizzata sull'adattamento climatico, promossa e sostenuta dalla Commissione Europea al fine di



sviluppare una Strategia di Adattamento locale integrando questa stessa strategia in altri piani esistenti. Mentre gli Stati membri dell'UE svolgono un ruolo cruciale nello sviluppo di piani nazionali di adattamento, è a livello locale che gli impatti dei

cambiamenti climatici si fanno sentire. Le autorità locali sono direttamente coinvolte rispetto ai vari impatti dei cambiamenti climatici, come eventi meteorologici estremi, ondate di calore, tempeste, inondazioni e siccità, per non parlare dei cambiamenti a lungo termine, come le perdite economiche e i problemi di salute pubblica, che si verificano nonostante gli sforzi per la riduzione delle emissioni. Aderire all'iniziativa Mayors Adapt, significa:

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

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

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

- valutare i rischi e le vulnerabilità potenziali per il territorio comunale connessi ai cambiamenti climatici come base per definire le misure di adattamento in ordine di priorità;

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

Al fine di sostenere e supportare l'iniziativa Mayors Adapt, la Commissione Europea ha messo a disposizione dei comuni una guida pratica per sviluppare un piano di adattamento climatico: "*the Urban Adaptation Support Tool*". La guida in questione, supporta le autorità locali coinvolte, sia nello sviluppo dei piani di adattamento, sia nel processo di coinvolgimento dei cittadini e dei portatori di interesse, attraverso un percorso *step-by-step* focalizzato sullo sviluppo del piano e sull'implementazione ciclica dello stesso. Per maggiori informazioni consultare il sito <http://mayors-adapt.eu/>.

2.6 Il contesto Nazionale

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

2.6.1 Pianificazione a livello nazionale

Il Piano di Azione Nazionale (PAN) per le Energie Rinnovabili emanato l'11 Luglio 2010 dal Ministero dello Sviluppo Economico. Il PAN definisce per l'Italia un obiettivo relativo alla copertura del fabbisogno energetico con fonti rinnovabili pari al 17%. In seguito al PAN è

stato emanato dallo stesso MSE il decreto “Burden Sharing” del 15 Marzo 2012 che impone alle diverse regioni quote differenti di fabbisogno energetico coperto da fonte rinnovabile. L’obiettivo della Regione Veneto è pari al 10%. L’obiettivo PAES e gli obiettivi del PAN e del Burden Sharing sono dunque coerenti. È importante sottolineare come il Burden Sharing sia focalizzato sulla quota di fabbisogno energetico coperto da fonti energetiche rinnovabili mentre non viene fatto riferimento alle emissioni di CO₂.

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

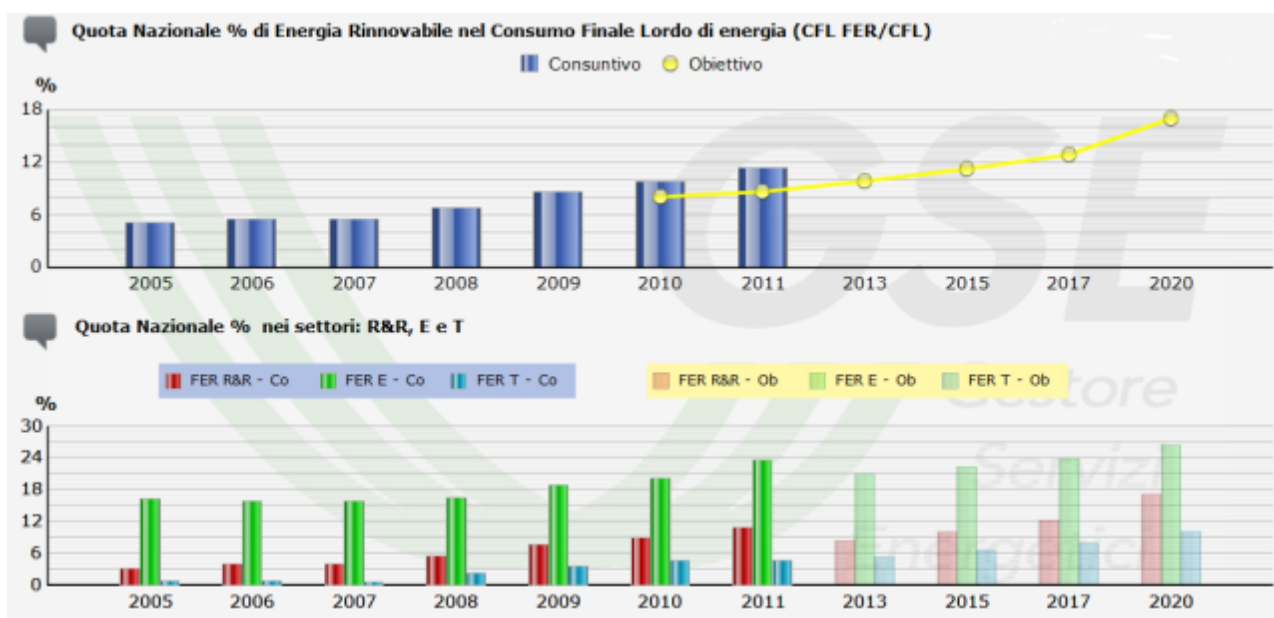


Figura 3 (Fonte: GSE)

I grafici riportano l’evoluzione temporale della Quota Nazionale di energia da fonti rinnovabili nel Consumo Finale Lordo, nei tre settori: Elettricità (FER-E), Riscaldamento e Raffreddamento (FER R&R) e Trasporti (FER T). I dati rappresentati sono: consuntivo, obiettivo e previsione

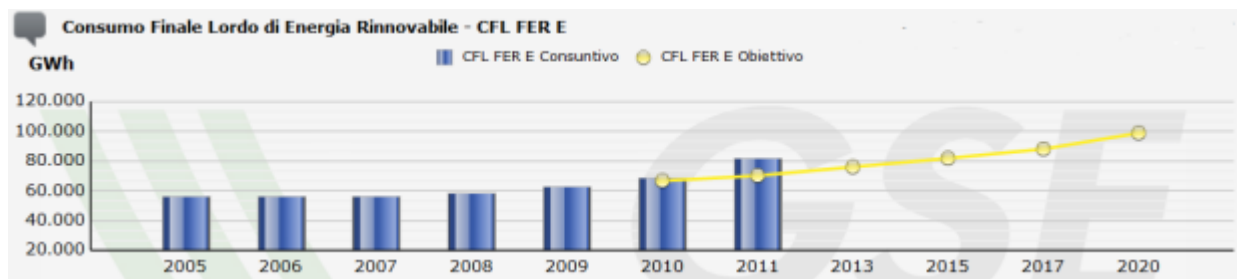
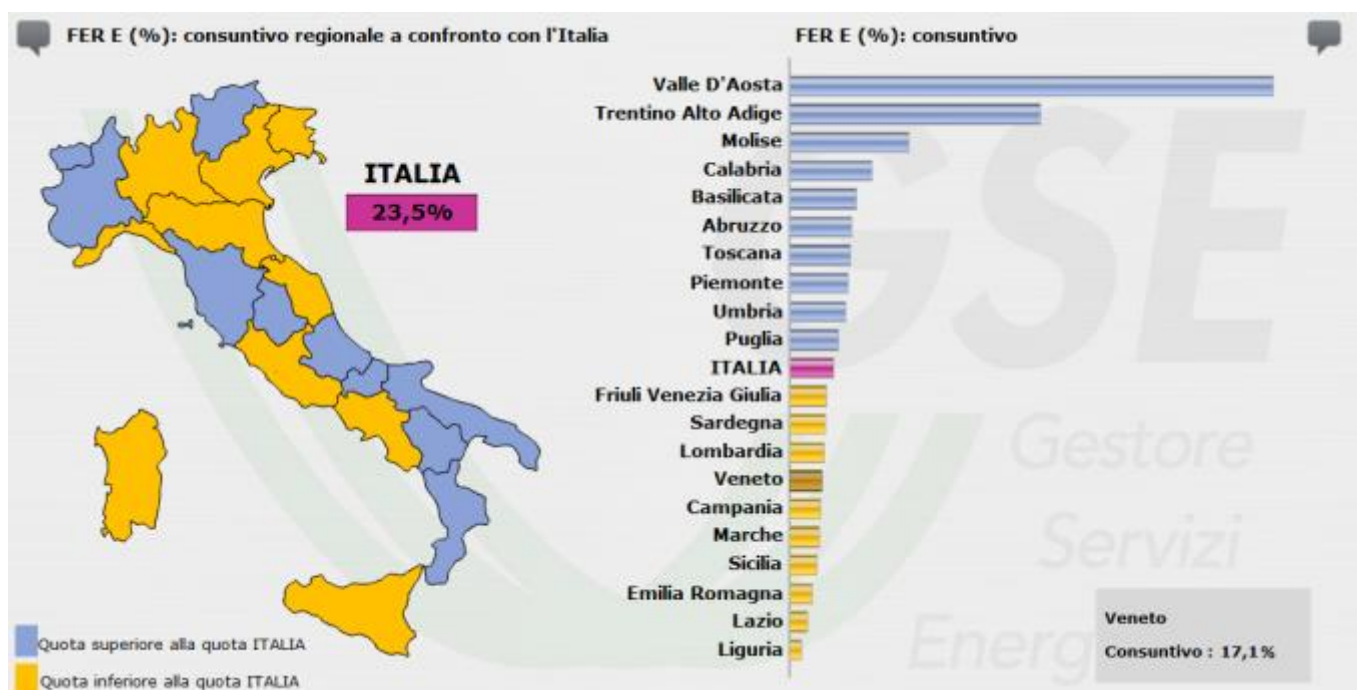


Figura 4 (Fonte: GSE)

Il grafico illustra l'evoluzione temporale del Target Nazionale per il settore Elettricità, ovvero la Quota Nazionale % del Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica (CFL E), soddisfatta attraverso lo sfruttamento delle Fonti Energetiche Rinnovabili del settore Elettricità (CFL FER E)



Lo schema (riferito al 2011) riporta la Quota Regionale espressa in % indicata per la Regione Veneto ottenuta attraverso il rapporto $FER E (\%) = CFL FER E / CFL E$, dove:

$CFL E$ = Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica;

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

Lo schema propone un confronto grafico tra tutte le regioni, e le suddivide in due gruppi in base al valore medio nazionale del 23,5%. Il Veneto con un valore di FER E % pari al 17,1% si colloca al di sotto del valore medio nazionale.

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, consegua la quota di energia da fonti rinnovabili idonea a coprire il deficit riscontrato.

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

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

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

2.6.2 Pianificazione a livello regionale

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

Con DGR n. 1820 del 15 Ottobre 2013, la Regione Veneto ha adottato **il Piano Energetico Regionale** relativo alle Fonti rinnovabili, al Risparmio Energetico e all'Efficienza Energetica.

Il Piano Energetico Regionale si occupa di:

- delineare la situazione attuale in merito a produzione, consumo ed importazione dell'energia;
- valutare le potenzialità di risparmio e di potenziamento dell'efficienza energetica;
- valutare le potenzialità di produzione energetica ulteriore, tenendo conto della vocazione del territorio.

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

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

del target assegnato dall'Unione Europea all'Italia, pari al 17% di consumo da fonti rinnovabili.

La Giunta della Regione Veneto ha approvato il proprio «Piano energetico regionale sulle fonti rinnovabili, il risparmio energetico e l'efficienza energetica» e lo ha trasmesso al Consiglio regionale con D.G.R.V. n. 127/CR del 12 agosto 2014 per la definitiva approvazione. Il Consiglio, però, non ha ancora proceduto ad approvarlo. Una coerenza significativa con gli obiettivi prefissati del PAES è stata riscontrata anche con il **Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera** (approvato con D.C.R. n.57 del 11.11.2004) e il **Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani** (approvato con D.C.R. n.29 del 30.04.2015) della Regione Veneto. In particolare nel primo, trattandosi di uno strumento di pianificazione ambientale, vengono definite una serie di misure per la riduzione degli inquinanti in atmosfera, che trascendono la comune promozione dell'utilizzo di fonti rinnovabili e incentivano lo sviluppo e la progettazione di impianti ad alta efficienza, in particolare per la realizzazione e il consolidamento di sistemi integrati di smaltimento dei rifiuti che favoriscano il recupero energetico.

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

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

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

Asse 1 – Ricerca, Sviluppo tecnologico e Innovazione;

Asse 2 – Agenda Digitale;

Asse 3 – Competitività dei Sistemi produttivi;

Asse 4 – Energia sostenibile e Qualità della vita;

Asse 5 – Rischio sismico ed idraulico;

Asse 6 – Sviluppo Urbano Sostenibile (SUS);

Asse 7 – Capacità amministrativa e istituzionale;

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

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

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

1. Miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici pubblici per un risparmio di fonti primarie di energia, riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e sostegno ad interventi che promuovano l'efficientamento energetico tramite teleriscaldamento e teleraffrescamento dando priorità a impianti da fonte rinnovabile (smartbuilding).

2. Risparmio energetico nell'illuminazione pubblica tramite sistemi di regolazione automatici (sensori) e di riduzione dell'inquinamento luminoso nel territorio regionale, nell'ottica di un miglioramento dell'efficienza energetica negli usi finali e la promozione dell'energia intelligente.

3. Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti nelle strutture e nei cicli produttivi delle imprese, anche attraverso l'introduzione di innovazioni di processo e di prodotto (ricorrendo anche ai possibili finanziamenti di cui al progetto LIFE integrato Bacino Padano sulla qualità dell'aria), agevolando la sperimentazione e diffusione di fonti energetiche rinnovabili per l'autoconsumo al fine di massimizzare le ricadute economiche a livello territoriale.

4. Orientamento all'autoconsumo, ovvero commisurando la dimensione degli impianti ai fabbisogni energetici e incentivando l'immissione in rete nelle aree dove saranno installati sistemi di distribuzione intelligente dell'energia (smartgrids), perseguendone la diffusione nelle aree urbane, periurbane nonché all'interno delle aree interne.

5. Sistemi infrastrutturali e tecnologici di gestione del traffico e per l'integrazione tariffaria attraverso la realizzazione di sistemi di pagamento interoperabili (es. bigliettazione elettronica, info-mobilità, strumenti antielusione).

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

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

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

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

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

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

Diverse azioni del PAES si integrano perfettamente con la "Misura 311 - Diversificazione in attività non agricole". La misura prevede interventi mirati al sostegno della diversificazione

dell'attività agricola e alla promozione del ruolo multifunzionale dell'impresa del settore dei servizi e della bioenergia, con l'obiettivo di migliorare l'equilibrio territoriale in termini economici e sociali. Nello specifico "l'Azione 3 - Incentivazione della produzione di energia e biocarburanti", prevede aiuti per la realizzazione di Impianti e attrezzature privi di altri incentivi pari al 60% dei costi di realizzazione; gli impianti alimentati da biomasse agroforestali e biogas, comprese le attrezzature, che già beneficiano di incentivi, beneficiano di un aiuto pari 40%; gli altri impianti e attrezzature beneficiano del 20%.

La nuova programmazione 2014-2020 offre un approccio più flessibile del periodo precedente passando dagli "Assi" alle "Priorità". Le misure non saranno più classificate a livello Ue in "assi" con l'obbligo di una spesa minima per asse. Spetterà alle Regioni decidere quale misura usare (e come) per raggiungere gli obiettivi fissati in base a sei priorità generali con relativi "settori d'interesse" (sotto-priorità) più specifici. Ogni PSR dovrà contenere almeno quattro delle sei priorità. Le sei priorità sono fortemente incentrate sul trasferimento di conoscenze, l'innovazione, l'organizzazione delle filiere agroalimentari, la gestione del rischio, la tutela degli ecosistemi, il contrasto ai cambiamenti climatici e la riduzione della CO₂, l'inclusione sociale e lo sviluppo economico nelle zone rurali.



La Giunta Regionale del Veneto ha adottato la proposta di "Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2014-2020" con deliberazione CR n.71 del 10 Giugno 2014. Il Consiglio Regionale del Veneto ha adottato con la Deliberazione n. 41 del 9 Luglio 2014 la proposta di PSR 2014-2020 per il Veneto, con i relativi emendamenti, in quanto atto di programmazione di interventi

regionali cofinanziati dall'Unione Europea. La proposta di programma è stata inviata alla Commissione europea il 22 Luglio 2014. Il PSR Veneto 2014-2020 è stato approvato con decisione della Commissione Europea n. 3482 del 26 maggio 2015 e ratificato dalla Regione del Veneto con la deliberazione della Giunta Regionale n. 947 del 28 luglio 2015.

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

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

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

cogliere. È previsto, infatti, che “le Amministrazioni Comunali contribuiscano, attraverso i PAT, all’attuazione degli obiettivi definendo linee guida e regole per il risparmio energetico e per incentivare l’approvvigionamento da fonti rinnovabili”.

Un ruolo attivo coerentemente con gli obiettivi del PAES viene svolto dalla Provincia di Padova che attraverso l’attuazione di diverse misure e progetti finalizzati alla riduzione dell’inquinamento. Il progetto BIOMONITORAGGIO ARIA E FIUMI svolto nell’anno accademico 2011/12 è stato un percorso di Educazione Ambientale mirato ad avvicinare i giovani della scuola secondaria ai temi dell’inquinamento idrico ed

atmosferico attraverso il loro coinvolgimento in una vera e propria indagine scientifica sullo stato di salute di aria e fiumi utilizzando diversi bioindicatori. E’ stato chiesto ad alcuni ragazzi delle scuole medie di esaminare lo stato di salute di questi due elementi fondamentali, aria e acqua, senza i quali non esisterebbe la vita. I dati raccolti ed elaborati dagli studenti di otto classi di istituti secondari di primo grado dell’area dei Colli Euganei, sono stati riportati nella pubblicazione raffigurata nell’immagine a fianco.

Il Tavolo Tecnico Zonale dell’Area Metropolitana di Padova ha individuato una serie di misure da applicare per contenere l’inquinamento atmosferico, per risanare la qualità dell’aria e, in particolare, per ridurre le concentrazioni di PM10 nel territorio. Tra le misure adottate vi è la limitazione alla circolazione dei veicoli alimentati a benzina e gasolio "No-Kat" appartenenti alle categorie Euro 0 e Euro 1, e ai motoveicoli e ciclomotori a 2 tempi immatricolati prima dell’01.01.2000 o non omologati ai sensi della direttiva 97/24/EC. Sono state previste anche misure che obbligano di procedere con l’abbassamento della temperatura interna di 1° c negli ambienti di vita, riscaldati da impianti termici alimentati a combustibile non gassoso.

2.7 Il PAES nel contesto programmatico e pianificatorio comunale

Si ritiene di descrivere per quanto possibile in questo paragrafo, rispetto all’attuale assetto normativo quali siano le fisiologiche ed inevitabili connessioni tra il PAES e gli altri strumenti di programmazione nel territorio comunale.

L’attuale strumentazione in dotazione ai comuni può esser suddivisa in due grandi



raggruppamenti.

Un primo gruppo è costituito dagli strumenti di programmazione economica e per la gestione economica delle risorse comunali:

- Documento Unico di Programmazione (DUP);
- il programma triennale delle opere pubbliche;
- il piano di valorizzazione degli immobili comunali;
- il Piano Esecutivo di Gestione (PEG).

Questi strumenti di coordinamento scaturiscono direttamente da disposizioni di legge di rango nazionale, e producono un effetto diretto sull'attività comunale, con riguardo:

- al limite delle risorse;
- alla sostenibilità economica delle azioni (qualora vi sia coinvolgimento finanziario del Comune),
- ai termini temporali per la loro attuazione;

Il secondo gruppo è costituito dagli strumenti di "gestione" del territorio riconducibili, anche se indirettamente, al Piano regolatore Comunale;

- Piano di Assetto del Territorio (PAT);
- Piano degli Interventi (PI), ovvero di settore;
- Piano delle acque;
- Piano di zonizzazione acustica;
- Piano di risanamento dall'inquinamento luminoso e della pubblica illuminazione;
- Piano del commercio, ecc.

È consentito agli enti locali un maggior spazio di discrezionalità nell'azione amministrativa.

Quest'ultimo gruppo di strumenti, nel loro insieme, rappresenta il principale mezzo di regolazione delle trasformazioni su tutto il territorio comunale, esteso dunque anche alle aree ed agli insediamenti di proprietà privata.

Una volta approvato, il PAES dovrà trovare spazi di coordinamento con gli strumenti di programmazione economica per tutte le azioni che prevedono coinvolgimento delle risorse comunali: si tratta delle azioni che incidono sul primo gruppo di documenti (DUP, bilanci comunali, PEG, programma OO.PP.).

Occorre poi chiarire che il PAES, a motivo della sua declinazione per "azioni", è strumento particolarmente idoneo ad introdurre sistemi di coordinamento sul piano operativo tra i soggetti interessati nell'attuazione delle varie schede, anche affidando agli stessi soggetti ampio margine di autonomia organizzativa.

Da ultimo si ritiene qui di segnalare la potenzialità, caratteristica degli strumenti di coordinamento e promozione su base volontaria, rispetto alla relazione tra vari soggetti, siano essi istituzionali (si pensi al rapporto tra Comune e gestori delle reti energetiche) o meno (rapporto tra Comune ed associazioni locali di cittadini).

Il PAES non disegna né obblighi né limiti all'iniziativa ed alla capacità promozionale rispetto alle schede d'azione, lasciando ampio spazio alla costituzione di collaborazioni, sperimentazioni, o accordi tra tutti i soggetti interessati alla sua attuazione.

3. Inquadramento del territorio

Il territorio del Comune di Arzergrande è situato a Sud/Est della Provincia di Padova tra i fiumi Brenta e Bacchiglione. Confina a Nord con il Comune di Piove di Sacco, a Sud/Est con il Comune di Codevigo, e a Sud/Ovest con il Comune di Pontelongo.

L'intera superficie comunale, pari a 13,63 kmq, è interamente pianeggiante e l'altitudine varia tra 1 e i 6 metri di altitudine sul livello del mare. I suoli sono di chiara origine alluvionale, trattandosi di aree della pianura padana orientale.



Il territorio è percorso da Est verso ovest dalla principale via di comunicazione costituita dalla via Umberto I, che si collega ad Est nel territorio di Codevigo, con la Strada Statale 16, mentre ad Ovest, collega il territorio con la Strada regionale 516. La viabilità minore è costituita per la gran parte da strade comunali spesso tortuose e da strade vicinali. Dal punto di vista urbanistico il territorio si caratterizza per un insediamento concentrato per lo più nel capoluogo e lungo le principali vie che a raggiera da questo si dipartono. Tale situazione ha determinato un insediamento agricolo-residenziale di tipo sparso all'interno di

un contesto paesaggistico aperto, caratterizzato da spazi agricoli.

Il territorio comunale di Arzergrande fa riferimento alla zona climatica E caratterizzata da 2.313 Gradi Giorno, ed è caratterizzata da un rischio sismico molto basso.

Il centro del paese si sviluppa sulla Via principale, sulla quale si affacciano le più importanti attività commerciali e le strutture comunali. Nel territorio è presente la frazione di Vallonga.

Oggi Arzergrande è un importante snodo commerciale della Saccisica: la zona industriale a contatto con quella di Piove di Sacco ha inevitabilmente favorito gli insediamenti industriali e lo scambio tra l'economia dei due Comuni.

3.1 Cenni storici

Attestato con il nome di Argere e Aggere, nella dizione locale è arjare e deriva dal latino agger, -eris (con la variante arger), argine, a cui è stato aggiunto l'aggettivo grande.



Immagine del "Casone Azzurro"

Evidentemente nella località passava un corso d'acqua di notevoli dimensioni. Il luogo è storicamente interessante visto il numero di reperti archeologici rinvenuti recentemente sul territorio del Comune. Il suo territorio fu probabilmente abitato in epoca romana, come è dimostrato dalle numerose rovine di colonne e lapidi del tempo. Vallonga era crocevia di due strade romane: la consiliare Poppilia e la Clodia-Este. Si pensa addirittura che fosse anche

un importante porto sul Fiume Bacchiglione. Sotto il podestariato di Piove di Sacco, durante il medioevo, fino al '500 circa, il benessere conquistato venne meno a causa delle guerre e delle inondazioni abbondanti sul territorio. La situazione peggiorò ulteriormente con la realizzazione del canale Novissimo: l'architettura della rete idrica obsoleta causava continue alluvioni, regnava la malaria e la popolazione diminuiva. Durante questo periodo iniziava la coltivazione e la successiva trasformazione delle canne ed erbe palustri. Gli artigiani le utilizzavano per la creazione dei cosiddetti "sbalsi" utili nell'edilizia, come copertura delle loro abitazioni caratteristiche ("I casoni") o per impiallacciare sedie o creare tende. La sua esistenza viene, tuttavia, provata soltanto a partire da un primo atto di donazione del 1088 in cui viene citata come Argere e successivamente in un documento del 1179 e in altro del 1297 in cui si precisava la dipendenza della sua chiesa dalla pieve di Piove di Sacco, al cui titolare era stata donata l'intera area da parte del re d'Italia Berengario I nel 897. Tra le famiglie proprietarie terriere spicca quella dei Buzzacarini che fecero costruire la chiesa parrocchiale dell'Annunciazione ed il campanile, e che si



La Chiesa Dedicata all'Annunciazione della Beata Vergine Maria"

occuparono della gestione economica, sociale e amministrativa della popolazione. La storia di Arzergrande, è la storia della profonda povertà sofferta dai suoi abitanti nei tempi passati e degli sforzi compiuti per superarla. Le sue vicende sono legate a quelle dei centri vicini più grandi: dopo la guerra veneto-carrarese, viene incorporata per un lungo periodo nella repubblica di Venezia; subisce successivamente l'occupazione napoleonica e la dominazione austriaca fino all'annessione del Veneto all'Italia, avvenuta nel 1866. La storia seguente non mostra avvenimenti di particolare rilievo e segue quella del resto della provincia. Nel patrimonio storico-architettonico si segnalano: i reperti che testimoniano una presenza romana; alcuni esempi di tipiche case di campagna venete (vedi immagine del "Casone Azzurro"), i casoni, e la chiesa parrocchiale in cui sono conservati due dipinti, La presentazione di Gesù al Tempio (del XVI secolo), e L'Annunciazione del XVIII secolo, entrambi di autori sconosciuti. (Fonte:Italiapedia.it).

3.2 Il sistema insediativo, economico e dei servizi

L'andamento demografico della popolazione a partire dai dati rilevati a partire dai primi censimenti della popolazione effettuati in seguito all'Unità d'Italia viene visualizzato nel grafico sottostante. Tra la fine dell'800 e la prima metà del 900, la popolazione ha raggiunto uno dei suoi massimi storici, con un numero di abitanti pari alle 5.229 unità; a partire dal secondo dopoguerra, il numero degli abitanti si è attestato intorno ai 4.100, mentre si è registrato un incremento del numero di abitanti del 14,3% tra il 2001 e il 2012, arrivando agli attuali 4.700. Questo incremento demografico è dovuto al fenomeno della migrazione tra un comune e l'altro e dell'immigrazione.



Per completezza di informazione oltre al grafico, nelle tabelle seguenti vengono riportate le

informazioni essenziali sull'età media della popolazione negli ultimi anni.

Popolazione Arzergrande 2001-2012					
Anno	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per Famiglia	% Uomini
2001	4.116				
2002	4.131	0,40%			49,50%
2003	4.118	-0,30%	1.432	2,88	49,40%
2004	4.257	3,40%	1.498	2,84	49,40%
2005	4.387	3,10%	1.581	2,77	49,10%
2006	4.454	1,50%	1.627	2,74	49,00%
2007	4.520	1,50%	1.676	2,7	49,20%
2008	4.606	1,90%	1.731	2,66	49,30%
2009	4.674	1,50%	1.787	2,62	49,10%
2010	4.755	1,70%	1.848	2,57	49,20%
2011	4.679	-1,60%	1.877	2,49	49,20%
2012	4.700	0,40%	1.873	2	49,30%
2013	4.779	1,7%	1.885	2,54	49,4%
2014	4.765	-0,3%	1.878	2,54	49,3%

La percentuale dei cittadini stranieri presenti è del 4,8%, e il reddito medio della popolazione è di € 11.328. La densità abitativa sulla superficie territoriale è di 344,8 abitanti/kmq.

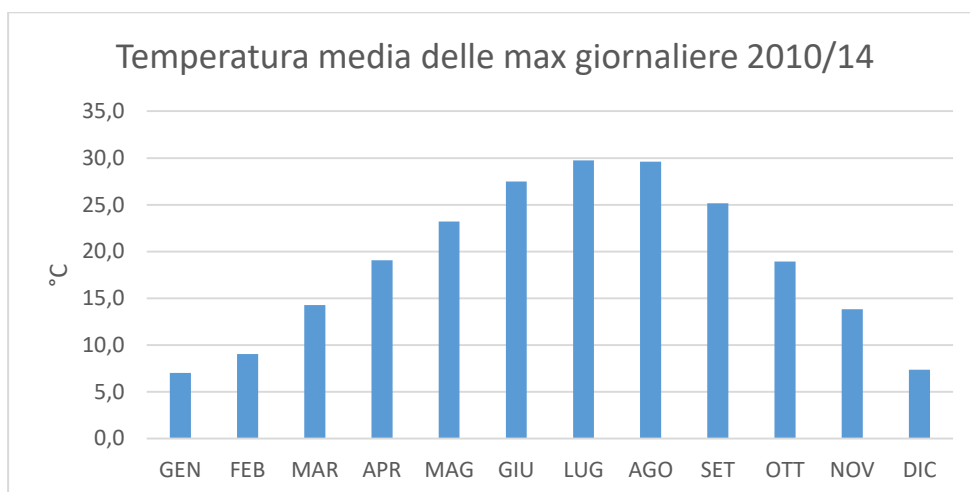
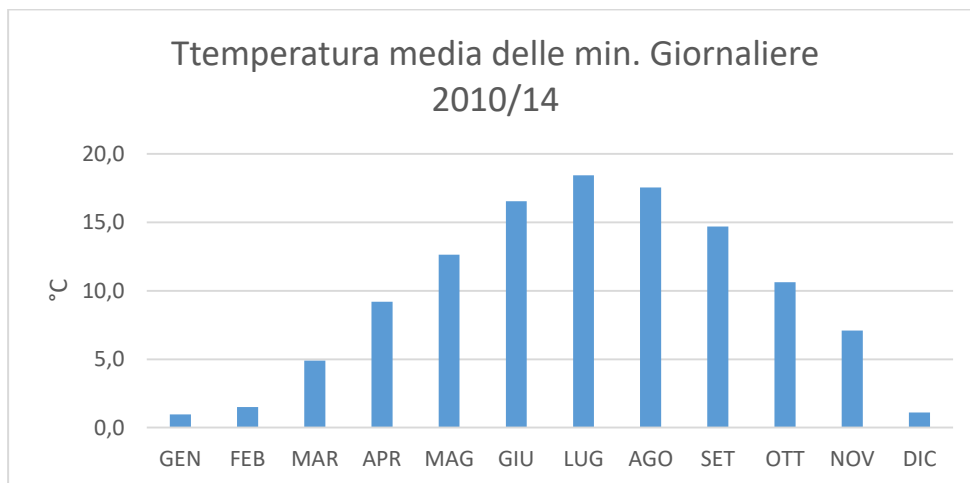
Le attività produttive, agricole e terziarie, sono aumentate da 332 unità nel 2001, a 356 nel 2011 (+ 6,7 %), mentre il numero di addetti sul territorio è aumentato dalle 1264 unità del 2001, alle 1277 del 2011 (+ 1%).

Nel territorio, sono presenti prevalentemente le attività manifatturiere di confezionamento di articoli di abbigliamento, attività di siderurgia, e il settore delle costruzioni (fonte: dati ISTAT).

3.3 Inquadramento climatico

In questo paragrafo vengono descritti in maniera sintetica i principali parametri climatici dei quali si dovrebbe tenere conto per l'attuazione di tutte quelle azioni riportate nei capitoli successivi, legate all'andamento climatico.

Il clima della bassa padovana rientra nella tipologia mediterranea, presentando però alcune caratteristiche che sono invece tipiche del clima continentale, quali inverni rigidi ed estati calde e umide. La temperatura a livello locale risente in modo particolare dall'influenza della bora che nel periodo invernale può rendere il clima rigido e soggetto a sbalzi. I venti prevalenti provengono da NNE, NE e N con velocità e frequenze moderate. Per l'analisi dei trend delle temperature nel territorio comunale, si sono considerate le medie delle minime e massime giornaliere suddivise nel periodo compreso tra il 2010 e i primi mesi del 2015 (Gennaio e Febbraio), registrate presso la stazione meteorologica Ubicata a Codevigo (fonte: dati ARPAV).



Per quanto riguarda le precipitazioni, il Comune di Arzergrande viene inquadrato nella zona di monitoraggio denominata dall'ARPAV come "E - Pianura Centrale".

Le precipitazioni sono distribuite piuttosto uniformemente durante l'anno, tranne che in inverno, la stagione più secca: nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche, mentre in estate vi sono temporali frequenti e talvolta grandinate. L'andamento della piovosità nella provincia è crescente da Sud verso Nord, e si hanno valori di precipitazione che vanno dai 600 mm/anno registrati nella bassa pianura, fino ai 1700 mm/anno della zona dell'alto Brenta. Nel corso degli anni si è registrato una diminuzione del valore delle precipitazioni nel periodo invernale. L'andamento delle precipitazioni ad Arzergrande viene descritto con i dati registrati dalla stazione meteorologica di Codevigo nel periodo 2010/14, e vengono riportati nella tabella sottostante:

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT.
2010	53	119,2	48,4	62,6	103,6	123,2	53,6	96,2	145,8	76,6	133,2	108	1123,4
2011	8,8	45,6	83,2	9,6	30,4	59,2	53,2	4,6	18,4	75,4	50,8	24	463,2
2012	10,2	24	0,2	54	63,2	23,4	0,4	10,6	133	188,4	90,2	45,2	642,8
2013	101,8	100	241,6	88,8	192,6	24,6	37,6	125,8	22	138	110,4	11,6	1194,8
2014	162,8	132,4	83,2	131	88,4	34,8	162,8	44,2	83,2	26,6	173,6	76,8	1199,8
2015	18	58,2											

Tabella 1 Precipitazioni espresse in mm

Nel grafico seguente vengono visualizzate le medie mensili di precipitazione espresse in mm di pioggia per mese, nell'intervallo temporale compreso tra il 2010 e il 2014.

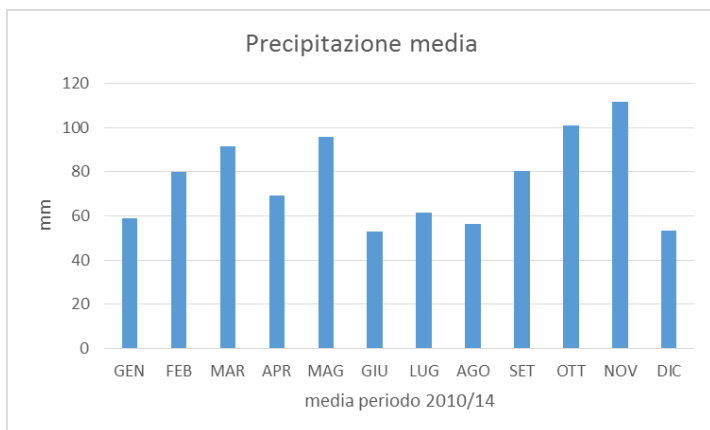


Grafico 1: media mensile 2010/14

La quantità di precipitazione avvenuta nell'ultimo quinquennio è maggiore soprattutto nel periodo invernale e inferiore nei mesi caldi. La precipitazione media dell'ultimo quinquennio registrata è stata di 924,8 mm/anno, mentre la media del periodo 1994-2010 per la pianura centrale si è attestata sui 900 mm annui.

Le indicazioni finora emerse dagli studi effettuati a livello regionale evidenziano una tendenza alla diminuzione delle precipitazioni invernali, associata ad un generale aumento delle temperature in tutte le stagioni, in particolare nel periodo estivo (sia massime che minime), che nel periodo invernale (massime) (fonte: ARPAV. Ambiente e Territorio).

Presso la stazione meteorologica di Codevigo sono state Misurate le seguenti medie mensili inerenti la Radiazione solare globale espressa in MJ/m².

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2010	123.509	199.165	373.647	585.351	620.735	701.254	789.932	643.347	453.075	314.616	120.346	102.309
2011	115.257	231.283	418.620	647.899	823.596	729.326	761.359	722.718	485.571	354.041	185.228	134.047
2012	188.527	286.870	525.429	502.335	717.854	773.088	819.661	712.915	446.937	291.515	162.934	123.032
2013	119.530	243.605	319.869	512.388	625.548	787.786	794.407	696.434	477.162	242.476	179.779	139.507
2014			442.035	556.627	717.722	780.374	708.727	596.296	440.391	330.067	147.879	123.340
2015	178.950	248.048										
Media	145.155	241.794	415.920	560.920	701.091	754.366	774.817	674.342	460.627	306.543	159.233	124.447

Tabella 2: Radiazione solare

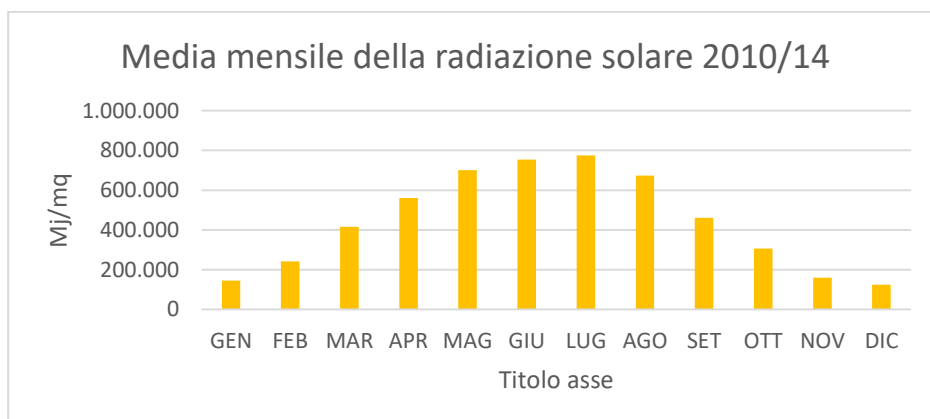


Grafico 2: media mensile radiazione solare 2010/14

4. L'Inventario delle Emissioni (IBE)

Il PAES riporta la visione dell'amministrazione comunale a lungo termine in tema di efficienza energetica ed emissioni di CO₂ e si articola in due componenti essenziali:

- un **Inventario di Base delle Emissioni (IBE)**, che determina quanta CO₂ viene emessa annualmente sul territorio comunale;
- un **Piano d'Azione** che illustra quali iniziative l'amministrazione comunale, i cittadini e le aziende del territorio intendono mettere in atto per raggiungere gli obiettivi preposti.

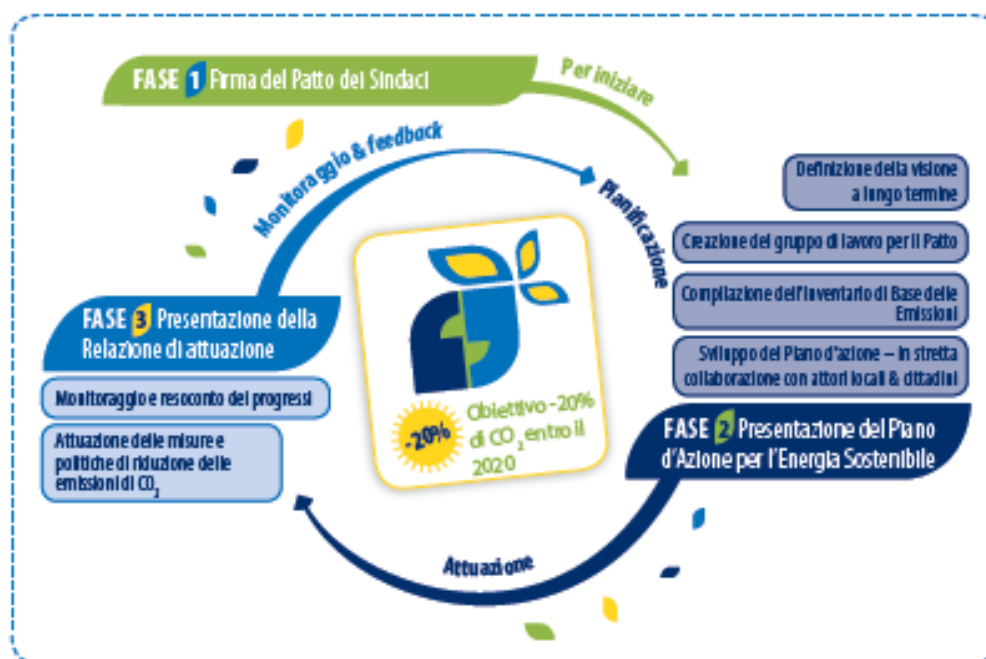


Figura 5: Fasi di predisposizione e attuazione del PAES (CoMO, 2012)

Una volta consegnato al CoMO², il PAES è sottoposto al processo di valutazione effettuato dal *Joint Research Centre* (Laboratorio di ricerca scientifica e tecnica dell'Unione europea e parte integrante della Commissione europea), e ogni due anni (come prescritto dalle Linee Guida per la redazione dei PAES) il Comune firmatario presenta la **Relazione di Attuazione**, ovvero il rapporto di monitoraggio delle emissioni di CO₂ finalizzato alla valutazione

² [Ufficio del Patto](#) dei Sindaci, istituito e fondato dalla Commissione europea, è responsabile del coordinamento e della gestione quotidiana dell'iniziativa. Fornisce ai firmatari assistenza amministrativa e consulenza tecnica, favorisce le reti di collegamento tra gli attori interessati del Patto e assicura la promozione delle attività.

dell'efficacia delle azioni intraprese ed alla verifica di eventuali scostamenti dalle previsioni definite nel PAES. Ogni quattro anni la Relazione di Attuazione viene corredata da una versione aggiornata dell'IBE.

L'IBE analizza e cataloga le fonti di produzione di CO₂ equivalente sul territorio comunale (per semplicità in seguito verrà indicata come CO₂), basandosi soprattutto sul rilievo dei consumi energetici di un determinato anno utilizzato come riferimento (baseline), in base al quale si calcolano gli obiettivi da raggiungere entro il 2020: l'anno consigliato dalla Commissione Europea è in generale il 1990. In realtà la scelta dell'anno di riferimento è effettuata sulla base della disponibilità dei dati, visto che in genere non sono reperibili dati sufficienti relativi all'anno 1990: per Arzergrande l'anno di riferimento scelto è il **2008**.

L'anno 2008 è stato scelto in quanto:

- ✓ avrebbe assicurato una disponibilità di dati difficilmente riscontrabile negli anni precedenti
- ✓ avrebbe permesso di ricomprendere come "azioni già fatte" le operazioni di risparmio energetico e gli investimenti operati negli anni recenti nell'ambito delle politiche nazionali messe in atto nell'ambito del pacchetto energia-clima

Funzione dell'IBE è fotografare lo stato attuale della situazione emissiva ed energetica comunale nell'anno di riferimento, quindi definire con la massima precisione possibile le prestazioni del territorio in termini di consumi energetici e di emissioni di CO₂. L'inventario costituisce pertanto il punto di partenza del PAES, in quanto permette di individuare gli interventi più appropriati per l'abbattimento delle emissioni. Dalla lettura dell'inventario deve partire la definizione della strategia e degli obiettivi, nonché la predisposizione di un adeguato Piano d'Azione e di monitoraggio.

I consumi di energia e le emissioni di CO₂ dipendono da molti fattori: popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, utilizzo e sviluppo delle diverse modalità di trasporto, struttura economica, sensibilità della cittadinanza, condizioni climatiche, etc.. Alcuni fattori possono avere effetti sul breve periodo, mentre altri dispiegano la loro azione sul medio o lungo periodo. Il campo d'applicazione del PAES comprende tutte le attività, sia pubbliche che private, che possano causare emissioni di CO₂. In particolare l'attenzione si focalizza sui consumi di energia in tutte le sue forme.

I settori principali da prendere in considerazione nella stesura di un Piano d'Azione sono:

- gli edifici,
- gli impianti di riscaldamento e condizionamento,

- il trasporto urbano,
- l'illuminazione pubblica,
- la produzione locale di energia con particolare attenzione a quella da fonti rinnovabili,
- i consumi derivanti dai processi produttivi, ad esclusione delle attività industriali pesanti che rientrano del campo dell'Emission Trading System (ETS).

Il PAES è dunque un piano d'azione con il quale l'autorità locale definisce il suo obiettivo in termini di riduzione di CO₂ ($\geq 20\%$), le modalità con cui intende raggiungere l'obiettivo e le risorse a disposizione. Data la natura del Patto dei Sindaci di essere iniziativa su base volontaria, il PAES non è un documento vincolante e non deve essere seguito pedissequamente, ma può essere sottoposto a modifiche in itinere e viene monitorato e revisionato ogni 2 anni, mentre l'IBE viene rivisto ogni quattro anni successivamente alla presentazione del PAES. Tali monitoraggi permetteranno di valutare il livello di riduzione di CO₂ e, l'efficacia delle azioni intraprese, e se necessario, di prendere ulteriori provvedimenti.

I paragrafi che seguono sono incentrati sugli aspetti di tipo quantitativo ed in particolare consentono di analizzare i consumi energetici dell'amministrazione e del territorio comunale. A tale scopo è fondamentale la fase di raccolta ed analisi dei dati numerici di consumo, i quali devono essere analizzati ed interpretati al fine di fornire una chiave di lettura agli organi politici per la definizione delle politiche e delle azioni necessarie per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal PAES.

4.1 Nota Metodologica

L'approccio metodologico seguito dal gruppo di lavoro per il calcolo delle emissioni di CO₂ è conforme alle Linee Guida "Come sviluppare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile - PAES" part II "Baseline Emission Inventory del 2010, delineate dal Joint Research Centre (JRC) in accordo con la Commissione Europea e il CoMO, che prevedono l'utilizzo dei fattori di emissione forniti dalle Linee Guida dell'Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC, 2006). La metodologia prevede in particolare il metodo settoriale o "bottom up" che si basa sugli usi finali settoriali dei vettori energetici: l'IBE è basato sulla raccolta dei dati relativi ai consumi finali di energia e ad altre forme di emissione minori, ed include i consumi facenti capo direttamente all'autorità comunale nei diversi settori di competenza ed i consumi in altri settori facenti capo ad altre attività o fonti di emissioni che si trovano nel territorio comunale. Dove non sono disponibili i dati puntuali si provvede ad utilizzare un approccio di tipo "top-down", ricorrendo

ad elaborazioni statistiche su dati aggregati a livello sovracomunale.

L'approccio "bottom up" che ha guidato la metodologia di ricerca dei dati di consumo energetico a livello comunale, ha previsto che il Comune individuasse gli operatori della distribuzione di gas ed elettricità che operano sul proprio territorio ed avanzasse una richiesta specifica di informazioni sui consumi energetici del proprio territorio necessari alla compilazione dell'Inventario. Per quanto concerne i dati sui consumi di elettricità, la richiesta, è strutturata seguendo le indicazioni che derivano dalla disaggregazione dei dati necessaria alla compilazione di un Inventario delle Emissioni (consumi elettrici in ambito residenziale, commerciale, agricolo ed industriale per alta, media e bassa tensione) e nel caso del Comune ha interessato il distributore Enel Distribuzione SpA. Analoga richiesta è stata avanzata al distributore del gas metano competente per il Comune e proprietario della rete di distribuzione locale, nella fattispecie ZI RETE GAS SpA.

L'approccio "bottom up" applicato alla metodologia di indagine sui consumi di energia a livello comunale permette il rilevamento dei dati di consumo di energia reali, lasciando alla metodologia "top down" una piccola parte del rilevamento dei consumi, che generalmente riguardano il settore dei trasporti privati ed il consumo di carburante afferente a questo settore. L'IBE quantifica le seguenti emissioni dovute ai consumi energetici nel territorio:

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

I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, e vengono utilizzati per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto. Secondo questo approccio tutte le emissioni di gas a effetto vengono espresse in termini di CO₂ equivalente, un indice onnicomprensivo che comprende anche i valori delle emissioni di altri gas serra quali CH₄ e N₂O calcolati in base a determinati fattori di conversione. Inoltre, le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, così come le emissioni derivanti da elettricità verde certificata sono **considerate pari a zero**.

Le emissioni totali di CO₂ si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte o vettore energetico. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO₂ in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (Regionale/National/European Emission Factor). Ai fini della contabilizzazione e del calcolo delle emissioni, è stato utilizzato uno strumento di

raccolta ed elaborazione dati sviluppato grazie all'esperienza di alcuni importanti comuni (Comune di Padova, Comune di Reggio Emilia) ed attori nazionali europei (ARPA Emilia Romagna, ICLEI) nell'ambito del Progetto LIFE LAKS. Per ulteriori informazioni si rimanda al sito: <http://space.comune.re.it/laks/web/ita.html>



Figura 6: Rappresentazione grafica semplificata del funzionamento del LAKS

4.2 I consumi energetici complessivi del 2008

L'energia consumata all'interno del territorio comunale di Arzergrande ammonta ad un totale di 109.562 MWh, corrispondente a **33.683 tonnellate di CO₂³** equivalente emesse nell'anno di riferimento 2008, **pari a 7,31 tonnellate pro capite** (4.606 abitanti nel 2008).

Le emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione rispetto al totale delle emissioni generate all'interno del territorio comunale, rappresentano una quota dello **0,99%**. **Le 334 tonnellate di CO₂** emesse dalla Pubblica Amministrazione per l'anno di riferimento 2008, sono imputabili per il **39%** ai consumi generati **dall'illuminazione pubblica**, per il **58%** ai consumi provenienti dagli **edifici** pubblici, e il **3%** dall'utilizzo del **parco macchine** comunale (Grafico 3).

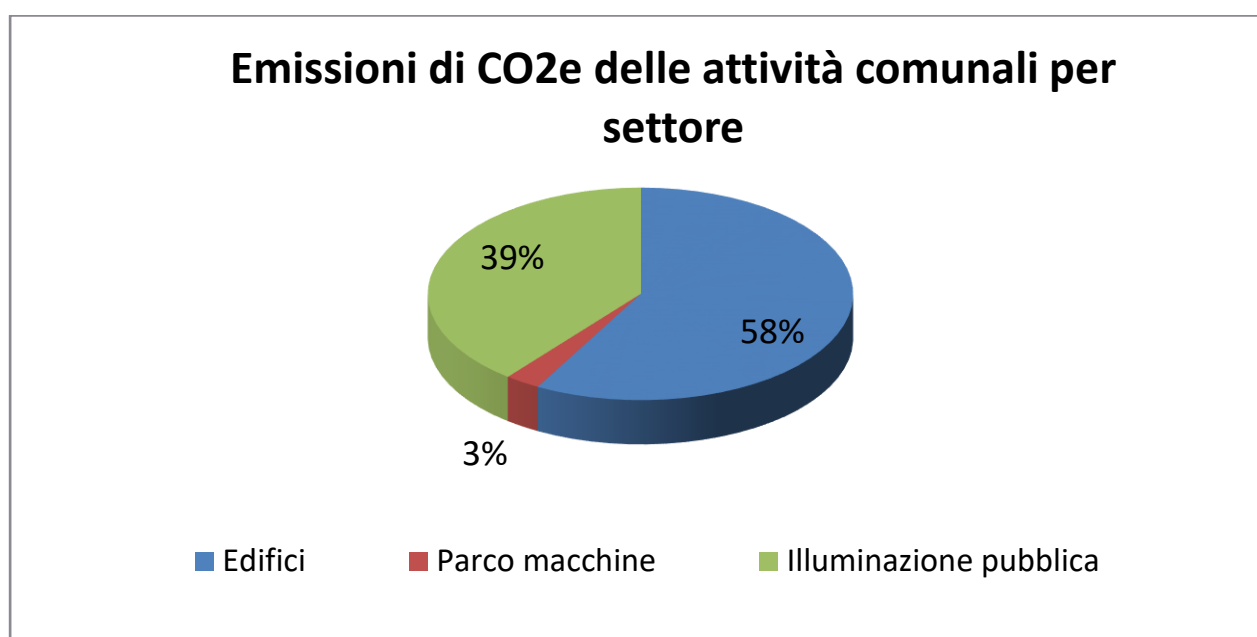


Grafico 3: Ripartizione delle emissioni della pubblica amministrazione

In riferimento ai **consumi dei settori privati**, si osserva che quello che incide in maniera più rilevante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello dei **trasporti**. Questo settore di consumo energetico, produce il **30%** 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

³ Per semplicità in seguito vengono intese come emissioni di CO₂, le emissioni equivalenti del territorio (CO₂ eq.)

territorio, si è reso necessario fare riferimento ai dati provinciali, come evidenziato nel paragrafo dedicato a questo settore.

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 con il **25%** è il **settore produttivo**, seguito da quello **residenziale** con un incidenza di emissioni pari al **19%**. Il **settore agricolo**, fa segnare rispetto alle emissioni generali il **13%**, lo **1%** quello dello **smaltimento dei rifiuti**, mentre il **settore terziario e dei servizi** pesa per il **12%** (Grafico 4).

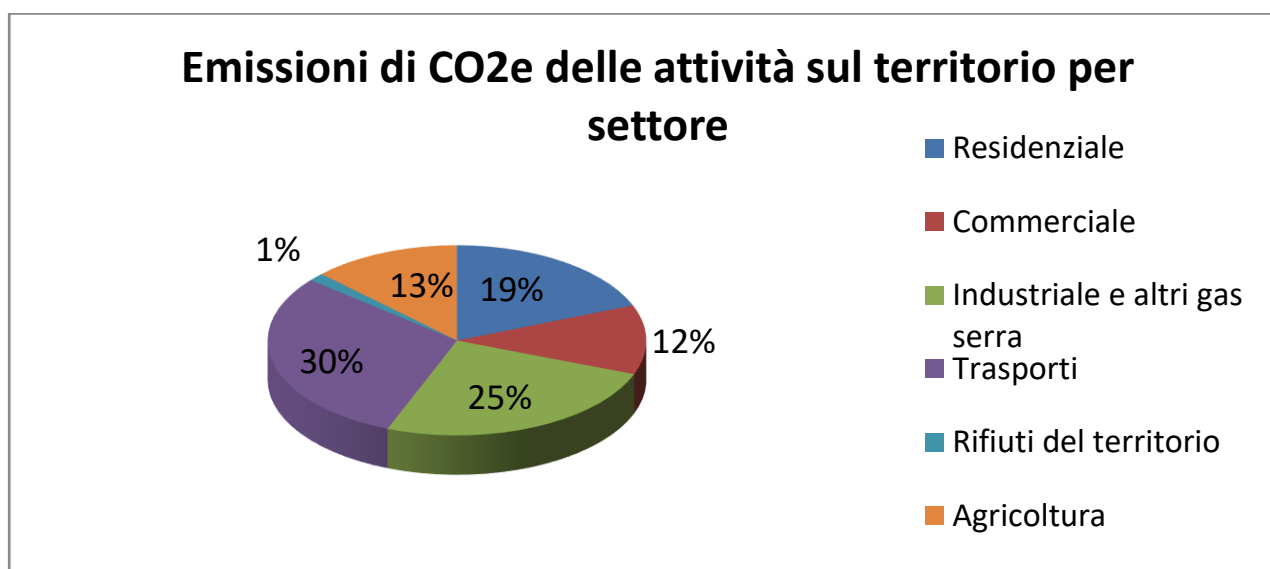


Grafico 4: Ripartizione delle emissioni delle attività nel territorio comunale.

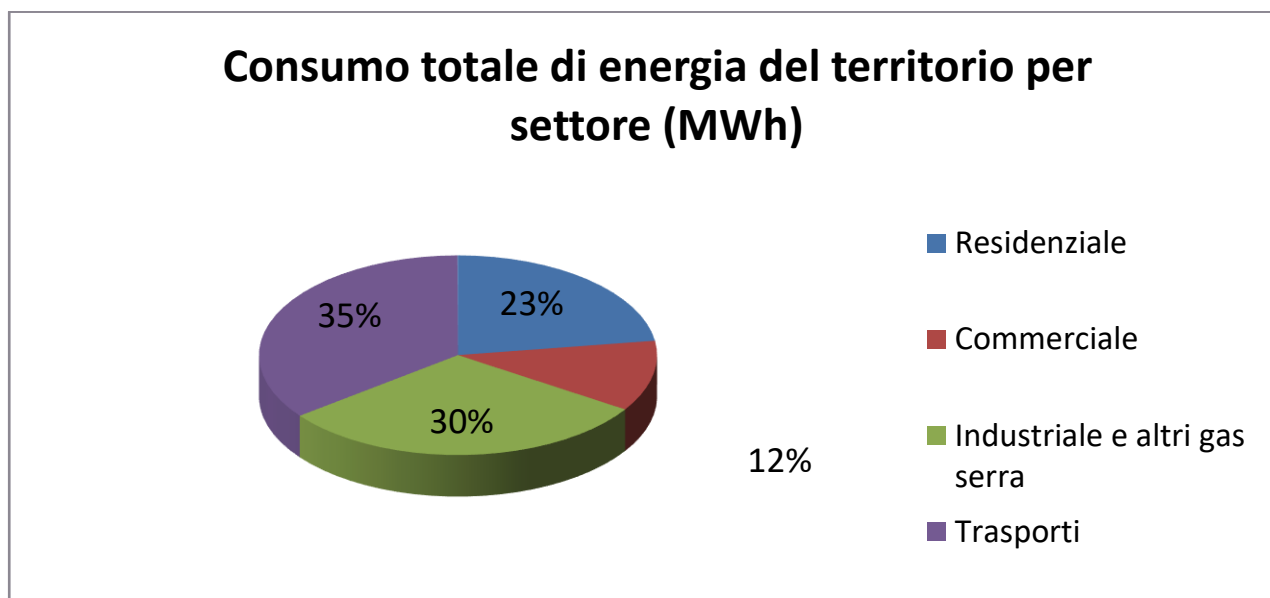


Grafico 5: Ripartizione dei consumi energetici delle attività nel territorio comunale

Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)	% Emissioni
Residenziale	24.579	6.331	18,9%
Commerciale	12.413	3.932	11,7%
Industriale e altri gas serra	32.984	8.417	25,2%
Trasporti	38.280	9.996	29,9%
Rifiuti del territorio		454	1,3%
Agricoltura		4.235	12,7%
Produzione locale di energia	52	10	0%
Riduzioni locali di energia	58	-26	0%
Totale (P.A. esclusa)	108.366	33.349	100%

Tabella 3: Emissioni di CO₂e prodotte da energia e rifiuti delle attività sul territorio per settore

Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)	% Emissioni
Elettricità totale (emissioni nette)	17.820	7.958	23,8%
Gas naturale	48.095	9.673	29,0%
Diesel	28.235	7.436	22,2%
Benzina	9.727	2.491	7,4%
Gas liquido (GPL)	2.053	480	1,4%
Biogas	52	10	0%
Rifiuti - parte conferita in discarica		454	1,3%
Agricoltura		4.235	12,6%
Gasolio agricolo	2.326	612	1,8%
Totale (P.A. esclusa)	108.366	33.349	100%

Tabella 4 Emissioni (CO₂e) totali prodotte dal consumo di energia e dai rifiuti del territorio per fonte

4.3 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione, sono pari allo 0.99% 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'ente. I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

- **Patrimonio edilizio**, costituito da:
 - Municipio;
 - "Casone Azzurro";
 - Scuola elementare "Capoluogo" e "Frazione";
 - Asilo nido "Le Coccole";
 - Scuola Media;
 - Centro culturale ricreativo "Toniolo";
 - Magazzino comunale;

I consumi apportati dagli edifici e impianti di pubblica competenza, per quanto concerne il consumo di elettricità e gas, ammontano complessivamente a **868 MWh** per l'anno 2008, per un totale di **194 tonnellate di CO₂** emesse.

- **L'Illuminazione Pubblica**, che consta di 39 quadri elettrici. I consumi totali imputabili sono di **293 MWh** per l'anno 2008, per un totale di **131 tonnellate di CO₂** generate.
- **Il parco veicoli**, il cui utilizzo nell'anno 2009 ha comportato un consumo di 3.100 litri di benzina, e di 1130 litri di gasolio, per un consumo totale pari a **35 MWh**, che ha generato **9 tonnellate di CO₂** per l'anno di riferimento preso in considerazione. Non disponendo dei dati dei consumi dei veicoli comunali si è assunto un consumo di carburanti per il 2008 pari a quello del 2009.

Settore	Energia totale settore (MWh)	Emissioni totali settore (tCO ₂ e)	% Emissioni
Edifici	868	194	58,0%
Parco macchine	35	9	2,7%
Illuminazione pubblica	293	131	39,2%
Totale	1.196	334	100%

Tabella 5- Riepilogo dei consumi per settore

Nei grafici 6, 7 e 8, viene illustrato l'andamento dei consumi degli immobili comunali, e dell'illuminazione pubblica nel periodo di tempo compreso tra il 2007 e il 2012, mentre i

consumi del parco veicoli comunali vengono confrontati tra il 2009 e il 2011. L'andamento dei consumi degli immobili pubblici registra un incremento graduale dei consumi elettrici e di gas, ma è da tenere in considerazione che dal 2009 vengono conteggiate pure le utenze dell'asilo nido. I consumi relativi al parco veicoli, nel breve periodo di osservazione registrano dei consumi altalenanti, mentre i consumi della pubblica illuminazione hanno registrato dei valori in aumento a partire dal 2010, per contrarsi lievemente nel 2012.

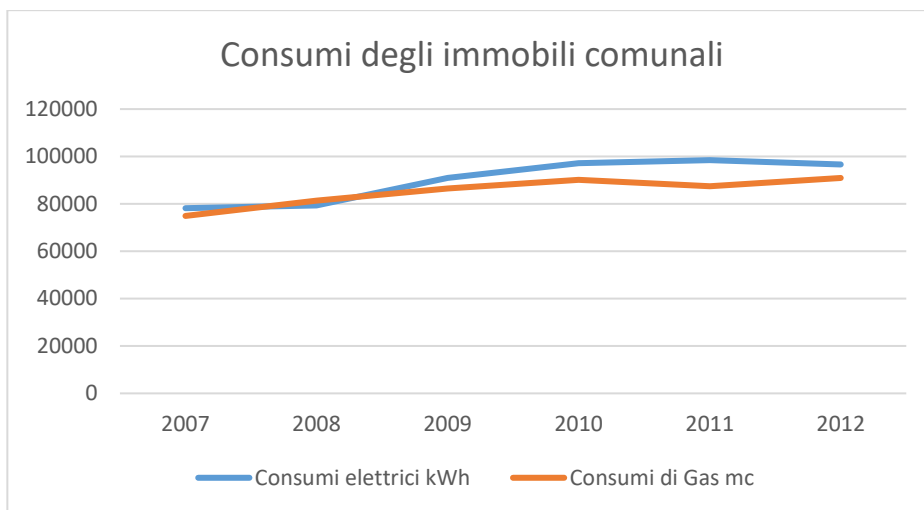


Grafico 6: - trend dei consumi 2007/12

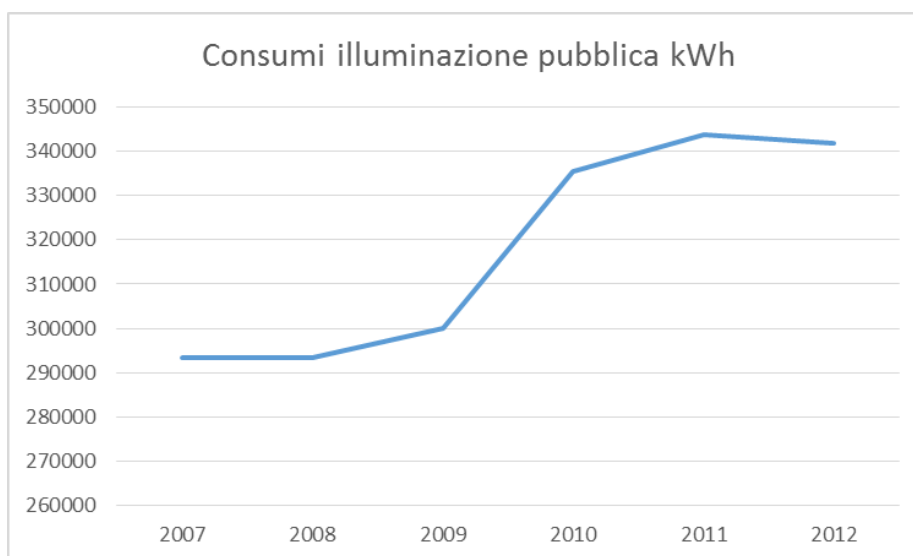


Grafico 7: andamento consumi pubblica illuminazione

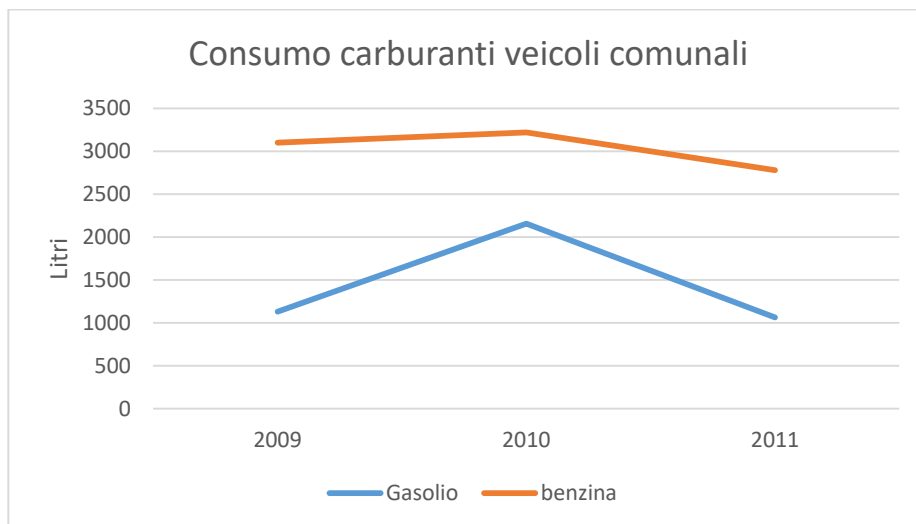


Grafico 8: consumi veicoli comunali

4.4 I consumi del Territorio di Arzergrande

Il settore residenziale

Analizzando i dati del Censimento del 2011, il patrimonio residenziale complessivo consiste di circa 1.139 edifici di cui quasi il 79% realizzato fino al 1991, e meno del 21% realizzato nel ventennio 1992-2011.

Epoca di costruzione							
Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale
35	108	155	258	211	140	232	1.139
7,2%	13,3%	10,6%	22,9%	21,1%	13,3%	11,5%	100%

Tabella 6: Distribuzione edifici per epoca di costruzione (Fonte ISTAT Censimento 2001 Edifici)

La maggior parte degli edifici è stata realizzata in epoca antecedente alla prima normativa sul contenimento nei consumi energetici nel settore civile terziario (Legge 373/76), per cui si rileva un'elevata presenza di edifici in muratura portante che sono particolarmente inefficienti dal punto di vista delle dispersioni termiche invernali. Inoltre, il ventennio 1970-1990 ha visto una larga diffusione dei sistemi di riscaldamento autonomi con abbinata produzione istantanea di acqua calda sanitaria che comporta un forte sovradimensionamento della caldaia rispetto ai carichi per riscaldamento, predominanti in termini energetici, e che è causa di bassa efficienza ed elevati consumi a parità di servizio reso. Anche gli impianti centralizzati sono generalmente sovradimensionati, comprese le centrali termiche rinnovate dopo l'entrata in vigore del D.P.R.

412/91. Esiste una importante parte del patrimonio edilizio costruito prima del 1991, anno in cui è stata emanata la legge 10/1991, primo caposaldo della legislazione energetica italiana. Al netto dei dati non particolarmente aggiornati, è evidente come il patrimonio edilizio sia mediamente di vecchia costruzione.

Come si deduce dal grafico che descrive le emissioni del territorio per settore (Grafico 4), **il settore residenziale produce il 19% delle emissioni totali prodotte all'interno del territorio comunale di Arzergrande**. Delle 6.331 tonnellate di CO₂ totali generate da questo settore, 2.143 sono imputabili ai quasi 4.783 MWh di elettricità consumata nel settore residenziale, 3.165 tonnellate derivanti dai 15.735 MWh prodotti dal gas consumato per il riscaldamento, il condizionamento, la cottura dei cibi e l'utilizzo dell'acqua calda sanitaria, e le restanti 1024 tonnellate derivanti dai 4.061 MWh prodotti dal consumo di gasolio e GPL impiegati per il riscaldamento. Per il solo settore residenziale, gli utenti connessi alla fornitura di energia elettrica nell'anno 2008, risultavano essere 1.811. Per quanto concerne i consumi termici, non siamo in possesso di un dato riguardante le utenze allacciate. Analizzando il grafico di rappresentazione dei consumi totali dei settori (Grafico 4), si nota come **il settore residenziale incide per il 23 % sul totale dei consumi** generati, ed è terzo dopo il settore dei trasporti e quello industriale nel computo dei settori maggiormente energivori.

I consumi elettrici pro capite relativi alle **sole utenze domestiche** ammontano a 1,03 MWh⁴(2,64 MWh per singola utenza), mentre per i consumi di gas espressi in mc sono 352,5; le emissioni pro capite del settore residenziale sono di 1,37 tonnellate.

Il consumo pro capite di energia elettrica per l'anno 2008 considerando **tutti i consumi elettrici del territorio** ammonta a 3,93 MWh, mentre il consumo pro capite di gas metano, espresso in metri cubi pro capite, è stato di 1.094 mc. La produzione pro capite di CO₂ emessa è stata di 7,31 tonnellate.

Nel grafico 9, viene schematizzato l'andamento dei consumi elettrici e termici nel periodo 2007 -2013, dove il consumo elettrico è costantemente in aumento, mentre il consumo di gas è in aumento dal 2009 al 2012, per diminuire nel periodo successivo.

⁴ 2008 Padova: consumo di energia elettrica per uso domestico pro capite – 1323,2 kWh

2008 Padova: Consumo di energia elettrica per uso domestico per utenza - 2.423,1 kWh

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)	%Emissioni
Elettricità	4.783	2.143	33,8%
Gas naturale	15.735	3.165	49,9%
Diesel (Gasolio)	2.514	662	10,4%
Gas liquido (GPL)	1.548	362	5,7%
Totali	24.579	6.331	100%

Tabella 7: Riepilogo dei consumi per vettore energetico

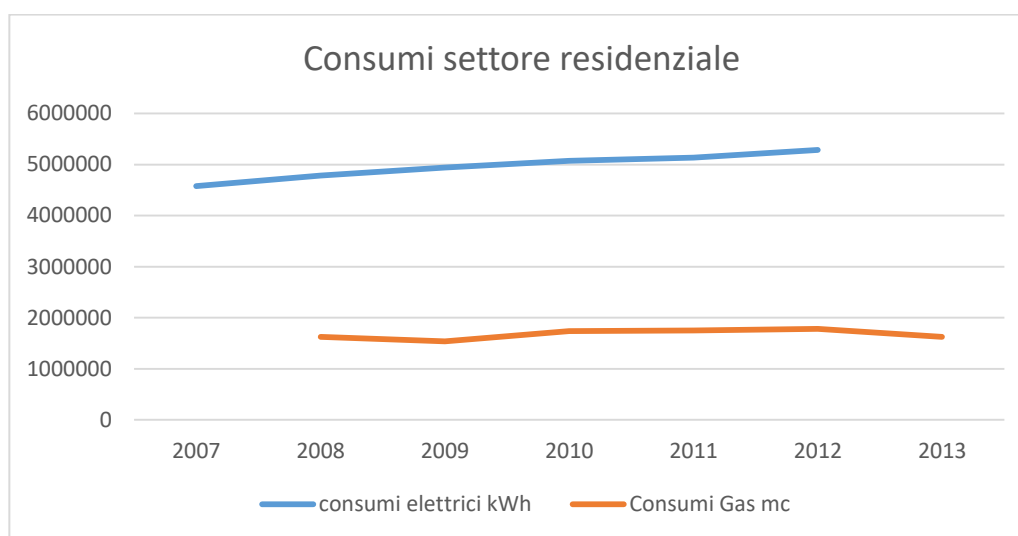


Grafico 9: trend consumi residenziali

Il settore terziario

Il settore terziario e dei servizi pesa per una quota pari al **12%** delle emissioni complessive. Ai fini del calcolo delle emissioni, dai dati utilizzati dei servizi elettrici e gas, sono stati sottratti i consumi inerenti il settore della pubblica amministrazione. Le utenze elettriche complessive allacciate alla rete di distribuzione per questo settore sono circa 225 in bassa tensione e 3 in media tensione. I **consumi elettrici** del settore fanno segnare un consumo complessivo di circa **5.815 MWh** per l'anno 2008 generando 2.605 tonnellate di CO₂. Per quanto riguarda i consumi di gas, utilizzato per soddisfare i fabbisogni termici di questo settore, risultano essere circa 6.598 MWh che hanno generato 1.327 tonnellate di CO₂.

L'andamento dei consumi elettrici relativo al settore terziario tra il 2007 e il 2012 registra un andamento in leggero aumento a partire dal 2009, mentre per il consumo di gas si ha una tendenza alla graduale diminuzione dal 2008 al 2013 (Grafico 10).

Tipo di combustibile	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO _{2e})	%Emissioni
Elettricità	5.815	2.605	66,4%
Gas naturale	6.598	1.327	33,6%
Totale	12.413	3.932	100%

Tabella 8- Riepilogo dei consumi per vettore energetico

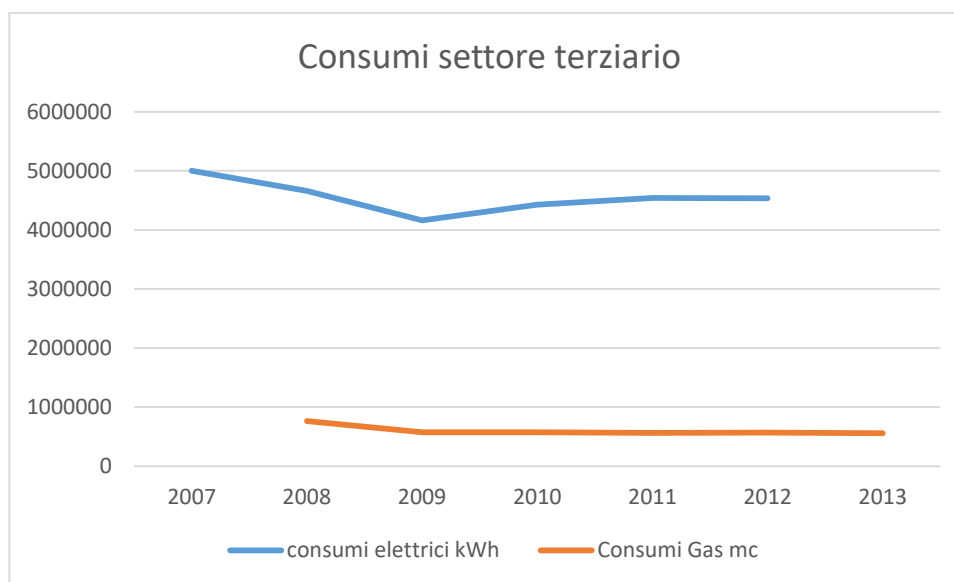


Grafico 10: trend consumi settore terziario

Il settore Trasporti

Il peso del settore trasporti che incide per il **30% sulle emissioni totali** generate all'interno del territorio comunale, risente in modo preponderante dell'utilizzo degli autoveicoli privati (Grafico 4).

La lunghezza complessiva del reticolo stradale dell'intero territorio comunale è stata calcolata con il software di georeferenziazione, utilizzando i dati scaricati dal portale WEBGIS della Regione Veneto, e misura una lunghezza complessiva di 19,12 km.

Sul territorio sono presenti diversi percorsi ciclabili, come parte dell'itinerario "Piove di Sacco - Oasi Ca' di Mezzo - Piove di Sacco", e quattro itinerari comunali: "Schilla", "Creare", "Delle Strighe" e "Delle Acque". La lunghezza all'interno del territorio dei percorsi ciclabili indicati è di circa 23 km (Figura 8).



Figura 7: percorsi ciclabili evidenziati all'interno del territorio comunale

Nel territorio comunale nell'anno di riferimento 2008 erano registrati nel P.R.A. 3465 veicoli (compresi i rimorchi e tutti i veicoli speciali), tra le principali categorie riportiamo 394 autocarri, 2614 automobili, e 303 motocicli. Come visualizzato nel Grafico 11, a partire dal 2002 fino al 2012 si è registrato un incremento del 22% circa delle autovetture presenti sul territorio, e del 107% circa dei motocicli.

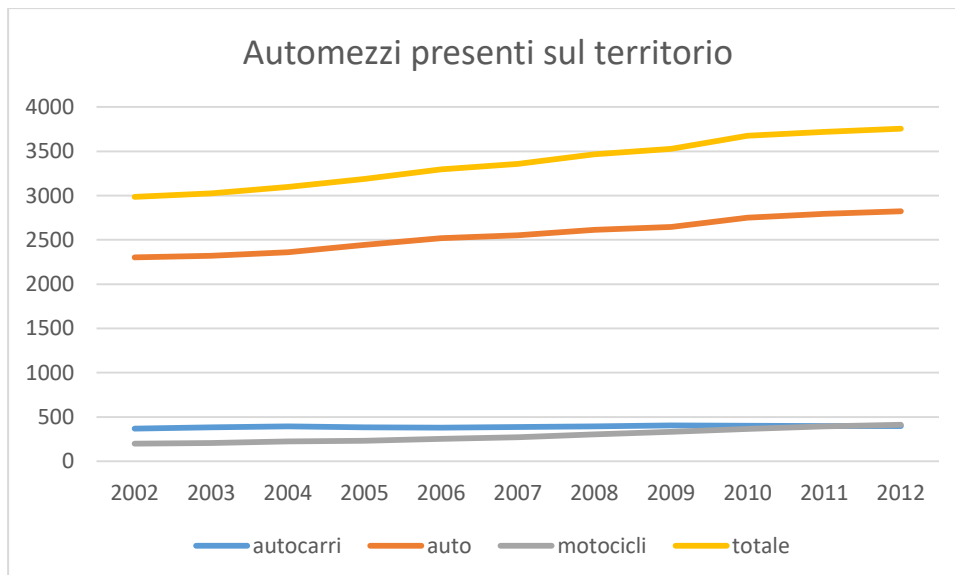


Grafico 11: trend 2002/12 della presenza sul territorio degli automezzi

Consistenza del Parco veicolare circolante per l'anno 2008 nel Comune di Arzergrande										
TIPOLOGIA	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	216	196	750	677	775			1		2.614
Veicoli leggeri e pesanti	85	43	110	130	49	6				423
Trattori stradali		1	5	4	4					14
Motocicli	136	67	68	32						303
Autobus	6									6
Totale										3.360

Tabella 9: classi di veicoli presenti sul territorio 2008

Consistenza del Parco veicolare circolante per l'anno 2013 nel Comune di Arzergrande										
TIPOLOGIA	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	146	81	476	590	1.090	444	26	1		2853
Veicoli leggeri e pesanti	60	23	75	123	99	45	1			426
Trattori stradali		1	4	2	5	8				20
Motocicli	113	86	72	143						414
Autobus	2		1							3
Totale										3.716

Tabella 10: classi di veicoli presenti sul territorio 2013

Facendo un confronto con i dati riportati nelle tabelle 9 e 10 (non vengono compresi i rimorchi e tutti i veicoli speciali), si può constatare come il trend del numero dei veicoli complessivi tra il 2008 e il 2013 sia sempre in aumento, ma si può anche rilevare che tutti gli automezzi, in particolare le autovetture appartenenti alle classi da Euro 0 ad Euro 3 si riducono da 1.839 a 1.293, mentre aumenta la presenza dei veicoli appartenenti alle classi da Euro 4 a Euro 6 da 775 unità nel 2008, a 1.1560 unità nel 2013.

Non essendoci analisi specifiche a riguardo per il territorio di Arzergrande, si fa riferimento ai dati relativi alle vendite di carburante dell'anno 2008 riportati dal Ministero dello Sviluppo Economico su base provinciale, rapportati alla popolazione comunale, mentre per i consumi di gasolio agricolo, i dati riportati dal Ministero, su base provinciale, sono stati ripartiti in maniera proporzionale alla superficie agricola utilizzata (SAU) del territorio.

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)	%Emissioni
Benzina	9.727	2.491	24,9%
Diesel (Gasolio)	25.721	6.774	67,7%
Diesel (Gasolio) Agricolo	2.326	612	6,1%
Gas liquido (GPL)	506	118	1,1%
Totale	38.280	9.996	100%

Tabella 11: Riepilogo per tipologia di carburante utilizzato

Il settore produttivo

Il settore produttivo assume un peso pari al **25%** delle emissioni complessive del

territorio comunale ed incide per il 30% sui consumi energetici complessivi del territorio (Grafici 4 e 5). I **consumi elettrici** del settore produttivo per l'anno 2008 ammontano a circa **7.222 MWh**, generando emissioni di **CO₂ per 3.326 tonnellate**, mentre i **consumi di gas metano** per gli usi tecnologici ed industriali risultano essere pari a **25.762 MWh**, generando 5.182 tonnellate di CO₂.

Il software per il calcolo, non consente inserire in inventario i consumi elettrici e di conseguenza parte delle emissioni generate dalle attività agricole. Ai fini del calcolo si è proceduto inserendo i consumi elettrici di pertinenza del settore agricolo paria a 1455 MWh per il 2008, nel settore produttivo.

A differenza degli altri piccoli centri abitati della provincia, nel grafico 10 si può notare come l'andamento elettrico dei consumi a partire dal 2010 sia in diminuzione, ma si registra un incremento notevole dei consumi tra il 2011 e il 2012, mentre il consumo di gas, ha un andamento in costante diminuzione a partire dall'anno 2010 (Grafico 12).

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)	%Emissioni
Elettricità	7.222	3.236	38,4%
Gas naturale	25.762	5.182	61,6%
Totali	32.984	8.417	100%

Tabella 12: Riepilogo per vettore energetico

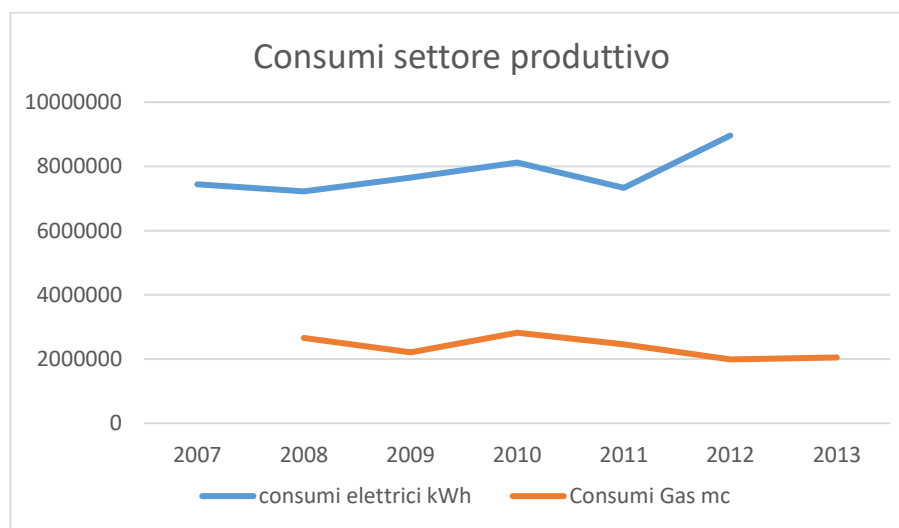


Grafico 12: trend consumi elettrici del settore produttivo 2007/13

Il settore Rifiuti Urbani

La Gestione dei servizi di Igiene Ambientale è gestita dal Bacino Padova Quattro 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 Obbligatori per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, denominati nel caso di Arzergrande "Bacino Padova Quattro", 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.

La legge regionale N° 52 del 31/12/2012 ha soppresso questa forma organizzativa, inducendo il Bacino Padova 3 e Padova 4 a consorziarsi in un unico ente denominato CONSORZIO PADOVA SUD, il quale ha assunto di fatto le funzioni dei due Bacini. L'area relativa al 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). L'area relativa al 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 (fonte:www.padovasut.it). Nel paragrafo vengono riportati i grafici che riguardano i dati relativi alla produzione dei rifiuti nel territorio comunale dall'anno 2006 all'anno 2013 (grafici 13, 14 e 15).

La produzione di rifiuti di pertinenza del territorio nell'anno di riferimento 2008 è stata di 1.785 tonnellate". L'ottimizzazione del sistema di raccolta e il trend di diminuzione della produzione dei rifiuti in termini quantitativi, contribuiranno a ridurre la produzione di emissioni di CO₂.

La raccolta viene effettuata con modalità **Porta a Porta integrale**, orientativamente da una settimana con frequenza di raccolta di cinque giorni, alternata ad una settimana con frequenza di raccolta di 3 giorni, suddividendo i rifiuti in diverse frazioni merceologiche:

- Umido: Scarti alimentari, scarti di cucina, avanzi di cibo, alimenti avariati, gusci d'uovo, ecc.;
- Legno: Potature di alberi, legno e segatura non trattata, cassette e bancali;

Verde: Foglie, sfalci d'erba e siepe, residui vegetali da pulizia dell'orto;

- Vetro: Contenitori in vetro, bottiglie in vetro, vasi in vetro, bicchieri, ecc.;
- Carta e cartone: Giornali e riviste, libri, quaderni, fotocopie e fogli vari (togliendo parti adesive, in plastica o metallo), cartoni piegati, imballaggi di cartone, TetraPak e cartoni per bevande in genere;
- Multimateriale: Imballaggi e contenitori in plastica, ferro, latta e alluminio;
- Materiale secco non riciclabile;

Nel territorio comunale la raccolta della frazione umida avviene con cadenza bisettimanale, le altre frazioni merceologiche vengono raccolte con cadenza quindicinale.

Per tutte le altre tipologie di rifiuto viene fornito su richiesta un servizio di raccolta a chiamata.

Sono inoltre presenti piccoli contenitori stradali, dove vengono conferiti i rifiuti appartenenti alle seguenti tipologie: Pile esaurite, farmaci scaduti, bombolette e contenitori etichettati "T" o "F", indumenti usati e libri usati.

Per rendere più agevole alla cittadinanza le operazioni di selezione e raccolta dei rifiuti, il Comune di Arzergrande ha aderito all'iniziativa promossa dal Bacino Padova Tre (ora Consorzio Padova Sud) di predisporre la stesura di calendari annuali (Figura 9), dove sono riportate le istruzioni su come differenziare i rifiuti domestici, e per ogni mensilità viene riportata la tipologia del servizio giornaliero di raccolta effettuata sul territorio.



Calendario Raccolta Differenziata

ARZERGRANDE

Figura 9: Calendario Raccolta Differenziata 2014

La quantità di **rifiuti raccolti in maniera differenziata** si attesta con buone percentuali nel settore, **prossime al 70% a partire dall'anno 2011, fino a raggiungere una quota del 71,4% nel 2013** (Grafico 13).

Nell'anno di riferimento 2008 si sono raggiunti valori di raccolta differenziata del 64,8%.

La quantità di **rifiuti conferiti in discarica** nel 2008 è stata pari a **628 tonnellate** comprendenti come frazioni merceologiche il secco non riciclabile, i rifiuti ingombranti e quelli derivanti dall'attività di spazzamento stradale. Il conferimento dei quantitativi di rifiuti citati sopra determina una quantità di emissioni di CO₂ pari a 454 tonnellate (Tabella 13).

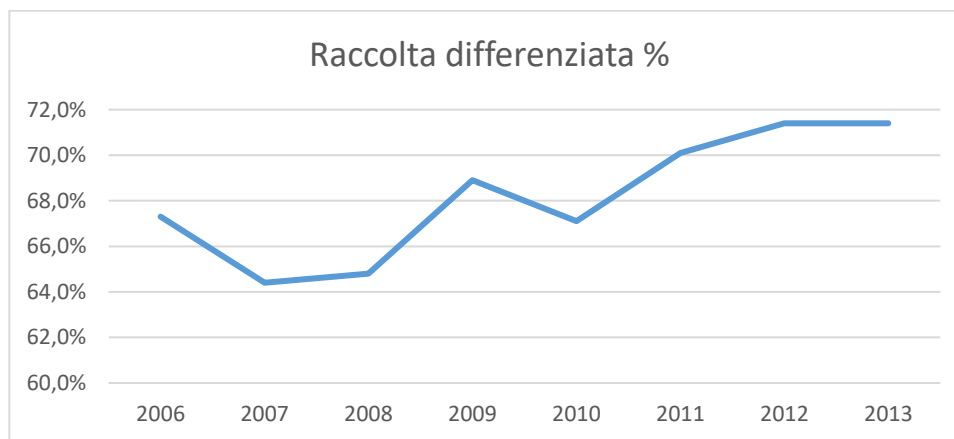


Grafico 13: Andamento della raccolta differenziata periodo 2006/13

CO₂ generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano 2008	
Rifiuto solido urbano conferito in discarica in tonnellate	628
Emissioni generate dal conferimento in discarica di rifiuti solidi urbani (tCO ₂ e)	454

Tabella13: Quantitativi di rifiuto solido conferito in discarica ed emissioni (2008)

Dall'anno 2012 il quantitativo di rifiuti non riciclabili prodotti all'interno del territorio comunale, non è stato più conferito in discarica, ma destinato agli impianti di termovalorizzazione, ad eccezione nel 2013 di una piccola quota di rifiuti ingombranti conferita in discarica (14). Le emissioni derivanti dall'incenerimento dei rifiuti verranno inserite all'interno del piano di monitoraggio del territorio comunale.

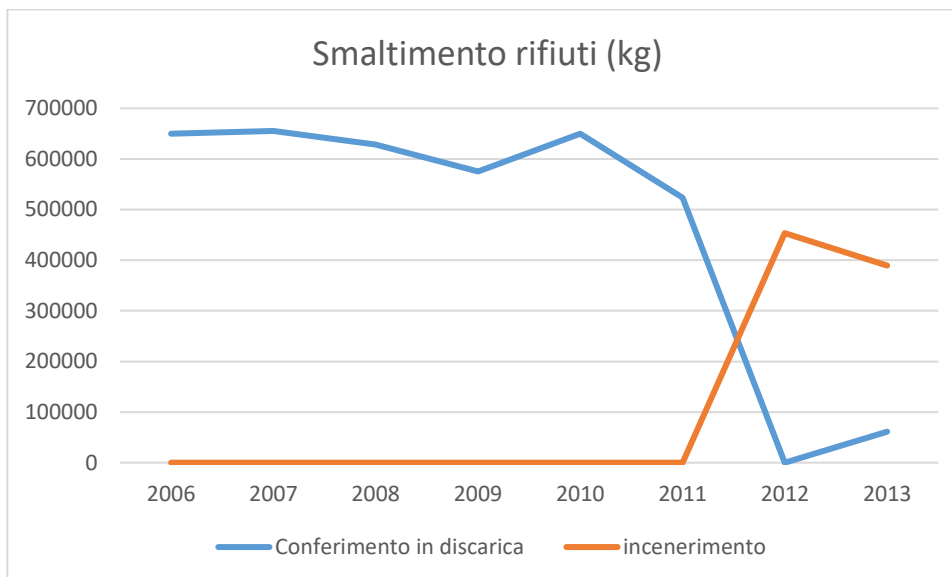


Grafico14: Rifiuti conferiti in discarica periodo 2006/13

Il quantitativo di **rifiuti pro capite prodotto nel 2008 è di 419 kg** e presenta un andamento in diminuzione nel corso degli anni successivi per poi raggiungere un volume di rifiuti pari a 333 kg per abitante nel 2013 (Grafico 15). I quantitativi descritti presentano dei valori inferiori rispetto a quelli rilevati da ISPRA nel Comune di Padova (616 kg/abitante) nel “Rapporto Rifiuti Urbani” edizione 2014.

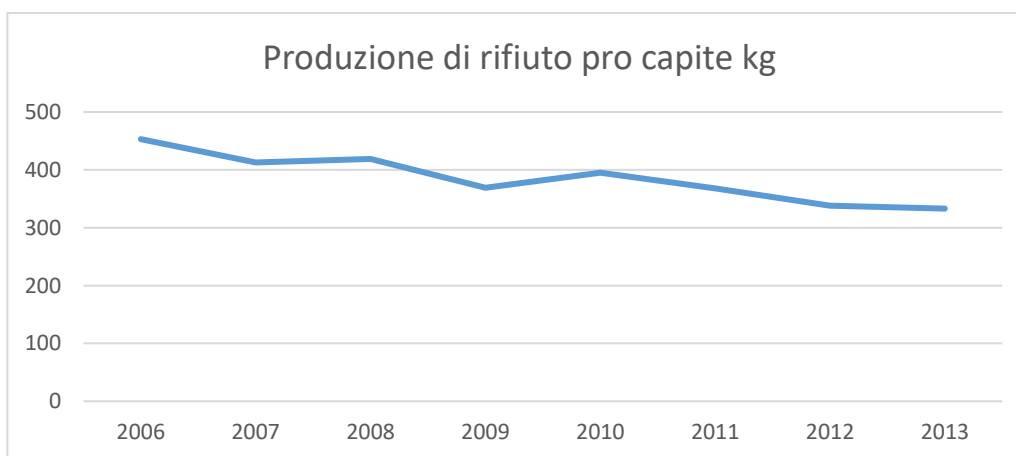


Grafico15: Produzione di rifiuti pro capite periodo 2006/13

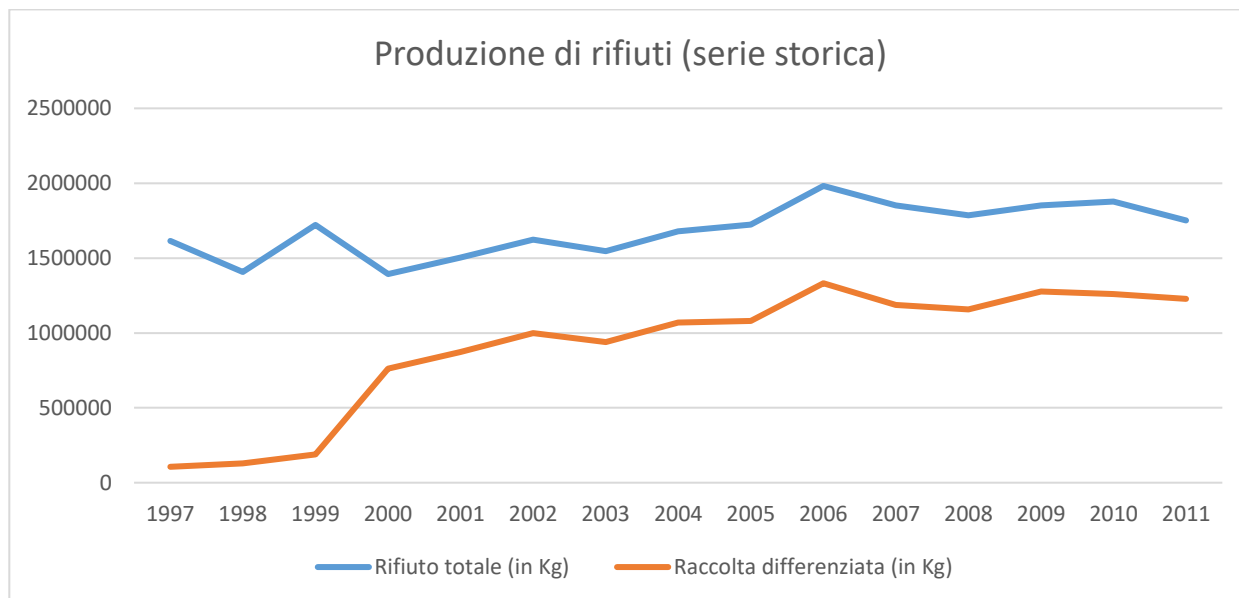


Grafico 16: Dati storici raccolta rifiuti

Nel grafico 16 viene riportato l'andamento storico della produzione dei rifiuti espressi in kg, con le quantità di raccolta differenziata dal 1997 al 2011. I dati riportati nel grafico forniti dai servizi di statistica della di Regione Veneto, presentano trascurabili difformità da quelli forniti dal Consorzio Padova Sud. Si evidenzia un forte incremento della raccolta differenziata tra il 1999 e il 2002, per poi crescere costantemente fino ad oggi.

Produzione locale di energia

La metodologia di approvvigionamento della fonte energetica rinnovabile che ha trovato maggiormente sviluppo nel territorio di Arzergrande è stata tramite l'utilizzo dei sistemi **fotovoltaici**. 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 ha superato le **80 unità fra il 2010 ed il 2013**, questo dato complessivo riguarda sia gli impianti installati dall'amministrazione pubblica che quelli installati da privati nelle rispettive macro aree residenziale, commerciale, industriale, agricola.

Nel 2008 nel territorio comunale è stato installato un impianto fotovoltaico avente una potenza complessiva immessa in rete pari a 5,77 MWh, mentre una quota di energia immessa in rete pari a 52 MWh proviene dall'impianto di cogenerazione da digestione anaerobica SESA ubicato nel comune di Este.

Il quantitativo della frazione organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU) proveniente dal territorio Di Arzergrande viene destinato all'impianto di Este, e la quantità di energia immessa

in rete è stata calcolata ipotizzando che ogni tonnellata di FORSU sia in grado di generare 99 kWh; tale valore è stato determinato valutando la quantità di FORSU in entrata nell'impianto per l'anno 2008, con la quantità in uscita di MWh elettrici prodotti dalla combustione del biogas ricavato. (Fonte: Bilancio di sostenibilità S.E.S.A. 2011 pag. 57).



Figura 10: Gruppo elettrogeno impianto SESA di Este

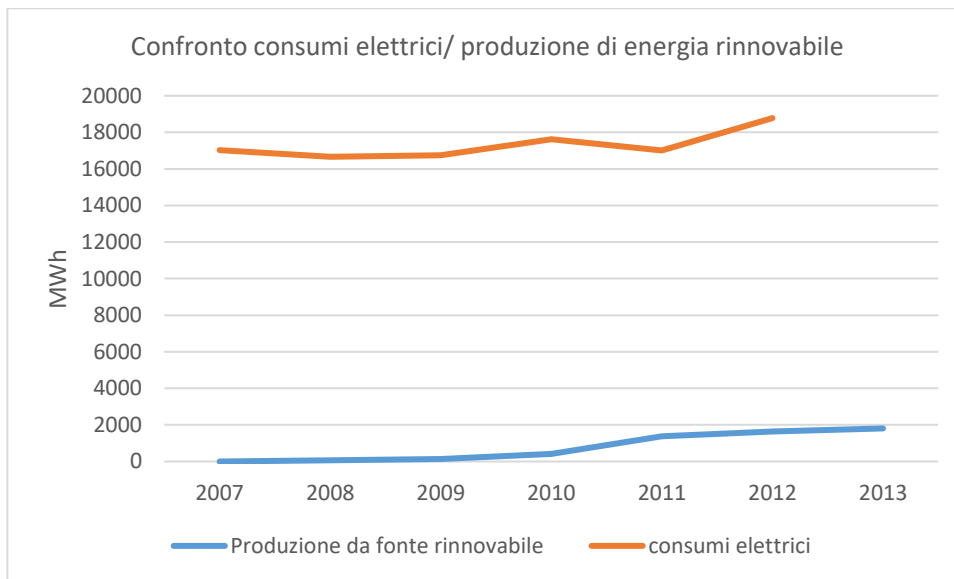


Grafico 17: Confronto tra i consumi elettrici e la produzione di energia da fonti rinnovabili

Nel Grafico 17 è possibile confrontare l'andamento complessivo del consumo elettrico di tutti i settori del territorio di Arzergrande con la produzione complessiva di energia elettrica da fonti rinnovabili (Fotovoltaico), inclusa la quota di energia prodotta dall'impianto di Este. I dati inerenti i consumi elettrici forniti da Enel sono disponibili solamente per il periodo 2007/12,

mentre i dati forniti dal GSE attraverso il portale ATLASOLE sono disponibili dal 2008 fino ad oggi. Nel 2008 la quota espressa in percentuale di energia elettrica rinnovabile prodotta sul totale di energia elettrica consumata nel territorio è prossima allo 0, mentre **nel 2013 è pari al 9,6%** rispetto i consumi elettrici totali del territorio.

Il settore agricolo

Il territorio comprende una superficie agricola utilizzata (SAU) di 961,38 ha così ripartiti: 935,02 ha di Seminativi, 6,34 ha di Vite, 11,81 di Coltivazioni legnose agrarie, escluso vite, 4,22 ha di Orti familiari, 3,99 ha di Prati permanenti e pascoli e 7,49 ha di boschi annessi alle aziende agricole.

Sul territorio comunale nessuna azienda agricola pratica l'agricoltura biologica. I soggetti sul territorio che svolgono l'attività di allevamento anche a livello "domestico" si sono drasticamente ridotti; nel 1982 erano 196, mentre nel 2010 soltanto 25 soggetti che per la maggior parte svolgono l'attività a livello aziendale. Sono presenti sul territorio 648 capi bovini, 260 tra ovini e caprini, 39 suini e 59.120 avicoli (Dati ISTAT).

Il comparto agricolo del territorio comunale emette una quota pari al 13% delle emissioni di CO₂ prodotte dal territorio (Grafico 3).

Relativamente ai consumi elettrici e dei carburanti, il software permette di contabilizzarli solamente all'interno degli altri settori. I consumi dei carburanti da parte di tutti i mezzi agricoli, indispensabili per lo svolgimento delle attività, sono stati forniti dal ministero, su base provinciale e rapportati alla SAU del territorio.

Le emissioni enteriche totali prodotte dagli animali sono pari a 1255 t di CO₂, mentre **le emissioni totali calcolate del settore agricolo per l'anno di riferimento sono pari a 4.235 t.**

Sono presenti 27 utenze collegate alla rete elettrica, e i consumi elettrici conteggiati all'interno del settore produttivo sono stati per l'anno di riferimento 2008, paria a 1.449,6 MWh, che hanno generato 649 tonnellate di CO₂, conteggiate nel settore produttivo.

I consumi di gasolio agricolo, conteggiati con le rispettive emissioni nel settore dei trasporti, sono stati per il 2008 pari a 195 tonnellate, che hanno emesso 612 tonnellate di CO₂. Il dato complessivo dei consumi energetici del settore nel 2008 è di 3.775,6 MWh, mentre **le emissioni complessive sono state pari a 5.496 tonnellate** (questi valori di riepilogo del settore sono stati conteggiati dal software all'interno dei diversi settori, come spiegato sopra).

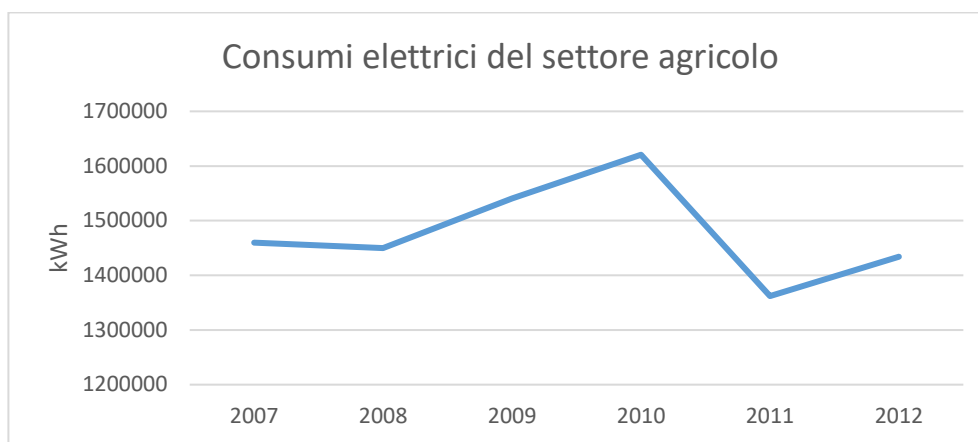


Grafico18: trend consumi elettrici 2007/12

4.5 Considerazioni finali per l' IBE

Per l'anno 2008 si è calcolato un **valore complessivo di emissioni di CO₂ eq. Pari a 33.683 tonnellate. L'obiettivo da raggiungere per il 2020** è quello di ridurre le emissioni di almeno il 20% corrispondenti ad una quota di **6.736,6 tonnellate** circa, per arrivare al risultato di **26.946,4 tonnellate** di CO₂ emesse.

I dati analizzati per l'intero territorio di Arzergrande per il 2008 sono stati confrontati con i dati elaborati dall'ARPAV a livello provinciale, regionale e comunale attraverso il database INEMAR, utilizzato per la costruzione dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera.

Dati ARPAV 2008	Abitanti	Emissioni t CO ₂ eq.	CO ₂ eq. pro capite
Regione Veneto	4.700.000	40.977.612,46	8,72
Provincia di Padova	920.900	7037073,1	7,64
Comune di Arzergrande	4.606	18.862	4,09

Tabella 14 : Emissioni di CO₂ eq. Rilevate da ARPAV (2008)

Dati PAES 2008	Abitanti	Emissioni t CO ₂ eq.	CO ₂ eq. pro capite
Comune di Arzergrande	4.606	33.683	7,31

Tabella 15: PAES- Riepilogo Emissioni di CO₂ eq. rilevate (2008)

Dal confronto dei risultati ottenuti nel presente documento, elaborati attraverso i dati di consumo effettivi del territorio, con i risultati elaborati da ARPAV per l'inventario INEMAR, si constata una differenza di quasi 14.821 tonnellate di CO₂ eq. La differenza è dovuta alla metodologia di calcolo delle emissioni: in sede di inventario sono stati calcolati i consumi reali del territorio, mentre le emissioni calcolate da ARPAV derivano non da rilievi diretti ma da una stima dei contributi emissivi provenienti dall'insieme delle attività antropiche e naturali collocate in un determinato territorio in un certo periodo temporale.

5. Concertazione e partecipazione: il coinvolgimento dei portatori di interesse

Il coinvolgimento dei cittadini e portatori di interesse risulta essere essenziale affinché il Piano d’Azione risulti operativo e le azioni contenute al suo interno, quanto più largamente condivise ed efficaci. Il coinvolgimento di enti, imprese, associazioni e cittadini è quindi prioritario: solo attraverso i processi di partecipazione allargata è possibile sviluppare azioni concrete sul territorio, principalmente per quei settori che risultano essere maggiormente energivori come quello residenziale, industriale e dei trasporti. Oltre a ciò, un processo partecipato è essenziale per fornire consapevolezza a tutte le parti coinvolte sul come attivare i potenziali di un uso intelligente dell’energia nel proprio ambito di vita e di lavoro. L’Amministrazione ha il compito di dare l’esempio su tematiche che riguardano l’uso intelligente dell’energia, stimolando i cittadini ad un comportamento più responsabile, incentivare il consumo di prodotti ecosostenibili ed alla fruizione di servizi efficienti dal punto di vista energetico ed ambientale. **L’Amministrazione di Arzergrande congiuntamente a quella del comune di Pontelongo**, hanno avviato i processi di coinvolgimento dei portatori di interesse presenti sui loro territori con un tavolo operativo tenutosi il 25 Febbraio 2015, presso **sala riunioni del Centro S. Antonio** di Arzergrande, non solo allo scopo di creare una partecipazione allargata nella formulazione delle linee d’azione contenute all’interno del proprio PAES, ma anche per avviare un tavolo di lavoro con questi ultimi, che possa avere una cadenza temporale in modo da seguire tutta la fase di implementazione delle azioni contenute nel Piano stesso.

L’adesione alla partecipazione è stata accolta da:

- Marco Galtarossa – CGIL Padova
- Luciano Aguiari – CISL Piove di Sacco
- Francesca Pizzo – Segreteria CISL Padova e Rovigo
- Ivo Faggian– SPI/CGIL Padova
- Rino Dal Pos – Confindustria Padova
- Oddone Zecchin – Segretario del Collegio Geometri Prov. di Padova
- Gianfranco Marani – COPROB Pontelongo
- Domenico Maritan – Codiretti Piove di Sacco
- Paola Franceschin – CIA Piove di Sacco
- Graziano Levorin – CNA Piove di Sacco

- Nadia Tessaro – Legambiente Saccisica
- Stefano Tuzzato – Legambiente Saccisica
- Stefania Cavalletto – Officina della Barbabietola

Inoltre erano Presenti in rappresentanza della P.A. e dei partners tecnici:

- Roberta Bruscatlin – Assessore LL.PP. e Urbanistica Comune di Pontelongo
- Silvano Sambin – Assessore LL. PP. e fonti rinnovabili, Comune di Arzergrande
- Giuseppe Polenzani - Responsabile Ufficio Tecnico Comune di Arzergrande
- Alessandro Girardi – Uff. Tecnico Comune di Pontelongo
- Elvio Canazza – Consorzio Padova 3 Srl
- Federico Gianesello – Legambiente
- Daniele Scollo – SOGESCA srl
- Emanuele Cosenza – SOGESCA srl

Da alcuni di questi soggetti del mondo dell'associazionismo e dell'impresa sono pervenuti contributi operativi al Piano, sotto forma di suggerimenti per le linee di indirizzo, come iniziative di sensibilizzazione coinvolgendo le scuole, interventi di efficienza energetica su attrezzature ed impianti pubblici, piantumazione alberi, riduzione del traffico veicolare e la promozione di serate informative sul tema degli interventi finalizzati all'efficienza energetica in ambito abitativo. Le Amministrazioni oltre a tenere in debita considerazione i contributi pervenuti dal mondo dei portatori di interesse, hanno fornito diversi contributi da inserire all'interno del Piano d'Azione, a testimonianza del fatto che i processi di partecipazione allargata ed i tavoli di lavoro ad essi correlati, rappresentino un'occasione di fondamentale importanza per dare un apporto sostanziale alle linee programmatiche pluriennali da inserire in un PAES. L'importanza del coinvolgimento del mondo privato nella stesura dei PAES è data dal fatto che in media il 98% delle emissioni totali generate all'interno di un territorio comunale provengono da consumi energetici in settori come quello Residenziale, Commerciale, Industriale e dei Trasporti privati. Risulta pertanto essenziale nella fase di programmazione delle azioni, essere a conoscenza del punto di vista del mondo privato sul tema energia e sulle possibili strade da percorrere per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 entro il 2020.

Inoltre il 21 Maggio 2015 si è svolto a Monselice un incontro sui PAES della Bassa Padovana con i portatori di interesse locale ed esperti del tema, organizzato dal Consorzio Padova Sud all'interno del progetto di sostegno al Patto dei Sindaci cui aderiscono 39 amministrazioni

locali. Sono stati effettuati numerosi interventi fra i presenti, sollecitati a proporre azioni per i PAES in via di elaborazione (interventi privati, forme di partenariato pubblico-privato, interventi amministrativi, strumenti di finanziamento, ecc) o a dare suggerimenti/impressioni circa lo sviluppo del programma di sostegno al Patto di Sindaci. Dagli interventi si è preso spunto per la realizzazione di diverse azioni inerenti i settori privati

6. Il Piano d'Azione

L'obiettivo di ridurre del 20% le emissioni di CO₂ rispetto a quelle del 2008 è ambizioso e richiede notevoli sforzi di pianificazione e monitoraggio dei risultati. Va però sottolineato che dal 2008 ad oggi molto è stato fatto in termini di azioni di sostenibilità energetica del territorio. La prima sezione del Piano d'Azione vuole evidenziare i progressi 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, mentre la seconda sezione elenca e descrive le azioni ancora da svolgere.

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

1. **Lo stato di fatto**, che raccoglie tutto quello che è stato realizzato rispetto l'anno di riferimento delle emissioni (2008) 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.

Considerando che nel Piano d'Azione non sono state previste delle azioni di pertinenza nel settore agricolo, viene di conseguenza escluso il settore con le sue emissioni prodotte pari a 4.235 tonnellate di CO₂, che non verranno considerate nel riepilogo presente nella tabella sottostante.

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 Arzergrande.

OBIETTIVO RIDUZIONE EMISSIONI DI CO ₂ COMUNE DI ARZERGRANDE	
Emissioni di gas serra del territorio comunale al 2008 (tCO ₂ e) ad esclusione del settore agricoltura	29.448
Di cui emissioni della Pubblica Amministrazione (tCO ₂ e)	334
Emissioni pro capite (tCO ₂ e) (comprehensive del sett. agricoltura)	7,31
Anno di riferimento	2008
Popolazione	4.606
Obiettivo Patto dei Sindaci	- 20%
Obiettivo abbattimento Emissioni totali al 2020 (tCO ₂ e)	- 5.890

Gli impegni del Comune di Arzergrande verso la riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020

6.1 La strada già percorsa (2008 -2015)

Scheda n. 1	Settore: Produzione di energia elettrica rinnovabile						
	Azione: Produzione di energia rinnovabile da impianti fotovoltaici installati sugli edifici pubblici						
	Referente: Ufficio Lavori Pubblici						
AZIONE							
Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio						
Descrizione	La Pubblica amministrazione tra il 2009 e il 2014 ha realizzato presso la sede dei propri edifici pubblici, diversi interventi di installazione di impianti fotovoltaici che di seguito vengono descritti in tabella:						
	Edificio	2009	2010	2011	2012	2013	2014
		kWp	kWp	kWp	kWp	kWp	kWp
	Municipio			19			
	Scuola Media	19					
	Palestra			18			
	.Magazzino				19		
	Struttura Accoglienza turistica (Casone)						2,75
	La potenza di picco installata complessivamente nel territorio da parte della P.A. è di 77,7 kW.						
Aspetti Gestionali							
Data di realizzazione	2009 - 2014						
Stima dei costi	400.000 €						
Modalità di finanziamento	Fondi propri, incentivi, finanziamenti pubblici, ESCO						
Risultati attesi							
Produzione [MWh] di energia rinnovabile	85,5 MWh						
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	33,6 tCO ₂						
Monitoraggio							
Indicatore di performance	MWh prodotti /anno – kWp installati						
Fonte dati	Ufficio LL PP						

Scheda n.	Settore: Efficienza energetica																																																																																			
2	Azione: Interventi di efficienza energetica presso il Municipio																																																																																			
	Referente: Ufficio Lavori Pubblici																																																																																			
AZIONE																																																																																				
Obiettivi	Ridurre i consumi attraverso il miglioramento delle strutture																																																																																			
Descrizione	<p>Presso l'edificio della sede municipale è stato effettuato l'intervento di sostituzione delle vetrature di 14 finestre ubicate al primo piano (2013), e la posa in opera di un cappotto esterno nella parete posta in direzione Nord. Gli interventi sono mirati ad aumentare l'efficienza energetica dell'edificio e la riduzione dei consumi.</p> <p>I vecchi infissi, sono stati sostituiti con infissi a taglio termico, caratterizzati da vetrature isolanti per una superficie complessiva di 20 mq.</p> <p>Seguendo le indicazioni fornite nella scheda tecnica 5t dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas per il calcolo del risparmio dell'energia primaria nelle aree a Fascia climatica E (fascia in cui la Provincia di Padova è compresa), è ipotizzabile il calcolo che segue, tenendo conto dei parametri di riferimento contenuti nella tabella:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RSL [10^{-3} tep/anno/UFR]</th> <th colspan="3">Destinazione d'uso dell'edificio</th> </tr> <tr> <th>Zona climatica</th> <th>Abitazioni</th> <th>Uffici, Scuole, Commercio</th> <th>Ospedali</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A, B</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>15</td> <td>12</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>23</td> <td>18</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>A, B</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>$10^{-3} \text{tep} * 12 * 20 \text{ m}^2 = 0,24 \text{ tep/anno} \rightarrow 0,24 \text{ tep/anno} * 11,628 = 2,179 \text{ MWh}$.</p> <p>La superficie della parete coibentata è stata di mq 60. Seguendo le indicazioni fornite nella scheda tecnica 6t dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas è ipotizzabile tenendo conto dei parametri di riferimento contenuti nella tabella:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RSL [10^{-3} tep/anno/UFR]</th> <th colspan="6">K struttura prima dell'intervento [$\text{W}/\text{m}^2/\text{K}$]</th> </tr> <tr> <th>Zona climatica</th> <th>0,7÷0,9</th> <th>0,9÷1,1</th> <th>1,1÷1,3</th> <th>1,3÷1,6</th> <th>1,6÷1,8</th> <th>>1,8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A, B</td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> <td>0,8</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0,6</td> <td>0,8</td> <td>1,0</td> <td>1,2</td> <td>1,6</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>1,1</td> <td>1,5</td> <td>1,9</td> <td>2,4</td> <td>3,1</td> <td>3,8</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>1,8</td> <td>2,5</td> <td>3,2</td> <td>3,9</td> <td>5,1</td> <td>6,2</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>2,7</td> <td>3,7</td> <td>4,8</td> <td>5,9</td> <td>7,5</td> <td>9,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>$10^{-3} \text{tep} * 3,2 * 60 \text{ m}^2 = 0,19 \text{ tep/anno} \rightarrow 0,19 \text{ tep/anno} * 11,628 = 2,23 \text{ MWh}$.</p>			RSL [10^{-3} tep/anno/UFR]	Destinazione d'uso dell'edificio			Zona climatica	Abitazioni	Uffici, Scuole, Commercio	Ospedali	A, B	2	2	4	C	5	5	7	D	9	8	12	E	15	12	18	F	23	18	26	A, B	2	2	4	RSL [10^{-3} tep/anno/UFR]	K struttura prima dell'intervento [$\text{W}/\text{m}^2/\text{K}$]						Zona climatica	0,7÷0,9	0,9÷1,1	1,1÷1,3	1,3÷1,6	1,6÷1,8	>1,8	A, B	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	C	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	D	1,1	1,5	1,9	2,4	3,1	3,8	E	1,8	2,5	3,2	3,9	5,1	6,2	F	2,7	3,7	4,8	5,9	7,5	9,3
RSL [10^{-3} tep/anno/UFR]	Destinazione d'uso dell'edificio																																																																																			
Zona climatica	Abitazioni	Uffici, Scuole, Commercio	Ospedali																																																																																	
A, B	2	2	4																																																																																	
C	5	5	7																																																																																	
D	9	8	12																																																																																	
E	15	12	18																																																																																	
F	23	18	26																																																																																	
A, B	2	2	4																																																																																	
RSL [10^{-3} tep/anno/UFR]	K struttura prima dell'intervento [$\text{W}/\text{m}^2/\text{K}$]																																																																																			
Zona climatica	0,7÷0,9	0,9÷1,1	1,1÷1,3	1,3÷1,6	1,6÷1,8	>1,8																																																																														
A, B	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0																																																																														
C	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0																																																																														
D	1,1	1,5	1,9	2,4	3,1	3,8																																																																														
E	1,8	2,5	3,2	3,9	5,1	6,2																																																																														
F	2,7	3,7	4,8	5,9	7,5	9,3																																																																														
Aspetti gestionali																																																																																				
Tempi (data inizio, data fine)	Fine 2013																																																																																			
Modalità di finanziamento	Fondi propri																																																																																			
Costo intervento	€ 10.000																																																																																			
Risultati attesi																																																																																				
Risparmio di energia [MWh]	5,02																																																																																			
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	1,01																																																																																			

Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Scheda n.	Settore: Efficienza energetica negli impianti di pubblica illuminazione
3	Azione: Sostituzione lampade
	Referente: Ufficio Lavori Pubblici
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i costi e i consumi elettrici degli impianti di pubblica illuminazione
Descrizione	<p>È stato effettuato un intervento di sostituzione su 61 punti luce dove erano installate delle vecchie lampade a vapori di mercurio con una potenza media di circa 100 W ciascuna, con lampade a tecnologia LED con potenza assorbita di 45 W. Viene stimato un risparmio del 55 % dei consumi su un utilizzo medio annuo degli impianti di circa 2.920 ore.</p> <p>È stato effettuato un ulteriore intervento nel 2010 di sostituzione delle lampade ad incandescenza del semaforo ubicato nella frazione di Vallonga, e nel 2014 in quello del capoluogo, con lampade a tecnologia LED.</p> <p>Durante le operazioni di manutenzione straordinaria è stata anche effettuata la sostituzione delle lampade a vapori di mercurio con lampade SAP, e con la posa in opera di regolatori di flusso.</p>
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	Novembre 2014
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Costo intervento	€ 39.000
Risultati attesi	
Risparmio di energia [MWh]	9,79 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	3,85 tCO ₂
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Scheda n.	Settore: Efficienza energetica negli edifici pubblici
4	Azione: Sostituzione caldaia
	Referente: Ufficio Lavori Pubblici
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i costi e i consumi elettrici degli impianti di pubblica illuminazione
Descrizione	Nell'estate 2010 è stata sostituita la vecchia caldaia della scuola media con una nuova caldaia ad alto rendimento. Per valutare i valori di riduzione dei consumi, devono essere effettuate delle analisi energetiche con un maggior dettaglio che verranno effettuate in fase di monitoraggio.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2010
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Costo intervento	€ 9.500
Risultati attesi	
Risparmio di energia [MWh]	Da valutare in fase di monitoraggio
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Da valutare in fase di monitoraggio
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Scheda n. 5	Settore: Aree verdi	
	Azione: Previsione di piantumazione di alberi da fusto per l'assorbimento dell'anidride carbonica	
	Referente: Lavori Pubblici – Ambiente	
AZIONE		
Obiettivi	Aumentare il numero delle aree verdi in area Arzergrande e mitigare l'effetto isola di calore	
Descrizione	<p>Presso il territorio comunale tramite interventi sia pubblici che privati, negli anni elencati sotto sono stati piantumati i seguenti alberi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anno 2010: piantumati n. 10; - anno 2012: piantumati n. 14; - anno 2014: piantumati n. 12; <p>Totale alberi piantumati = 36</p> <p>Gli alberi, attraverso il fenomeno della fotosintesi, assorbono CO₂ fissandola nel legno a costo zero. Tramite i dati della letteratura scientifica, è possibile stimare che mediamente, un ettaro di bosco (con circa 300 alberi di medio fusto) possa assorbire circa 10 tonnellate di CO₂/anno.</p>	
Aspetti gestionali		
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020	
Stima dei costi	€ 25 (costo per albero piantumato)	
Modalità di finanziamento	Fondi pubblici e privati	
Risultati attesi		
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	1,2	
Monitoraggio		
Indicatore di performance	alberi piantumati/anno	
Monitoraggio	Lavori Pubblici - Ambiente	

Scheda n.	Settore: Viabilità e trasporti
6	Azione: Realizzazione piste Ciclabili
	Referente: Lavori Pubblici
AZIONE	
Obiettivi	Abbattimento delle emissioni di CO ₂ tramite nuovi sistemi di viabilità Arzergrande ciclabile
Descrizione	<p>la Provincia ha ottenuto l'assegnazione di un contributo di 420.000 €, dal GAL (PSR) Antico Dogado nell'Ambito del Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2007/2013 Misura 313 "Incentivazione delle attività turistiche" Azione 1 "Itinerari e certificazione".</p> <p>Sono stati realizzati dei tratti che danno origine all'itinerario dei "casoni veneti" che prende avvio dal ponte ciclopedonale di Correzzola lungo la Ciclovia del Bacchiglione. Il tragitto prosegue sull'argine sinistro del fiume in direzione di Codevigo per km.2,4 sulla strada asfaltata di via Terranova Sinistra e di via Argine Sinistro Bacchiglione fino a Castelcaro. Si attraversa questa località lungo via Castelcaro Alto per ml.400 fino a raggiungere la Strada Provinciale n.59. Si affianca la strada per 600 ml. e si prende via Botti per ml.400 fino a giungere sull'argine destro dello scolo Schilla. Si prosegue lungo questo scolo verso ovest. I primi 200 ml. si presentano in asfalto, poi si percorrono 2 km. con fondo in ghiaia e si attraversa lo scolo Schilla. Al di là del ponte si incontra la strada comunale di via Caresin che viene percorsa per km.1,9 su fondo in asfalto in direzione nord. Si percorre via Montin, via del Donatore e via Manzoni per 900 ml. fino ad arrivare a Vallonga dove si trovano due casoni. Da Vallonga si prosegue su via Montagnon e su via Brentella per 1,5 km. su asfalto, si prosegue su via Cristoforo Colombo lungo l'argine sinistro dello scolo Montalbano su strada sterrata per km.1,7 fino alla località Botti. Si attraversa il canale e percorrendo una strada asfaltata per ml.200 si raggiunge la strada provinciale n.59. Attraversata la provinciale si percorre via Adige sull'argine destro per km.1,2 su fondo sterrato e per 900ml. su asfalto fino ad arrivare alla località Santa Margherita. Da qui si devia su via Idrovora per 400 ml. fino a raggiungere l'idrovora sullo scolo Schilla. Si prosegue verso sud su via Idrovora e su via Santa Margherita fino a giungere alla località Brenta dell'Abbà dopo 900 ml. Quindi si sale sull'argine sinistro del fiume Bacchiglione e attraversando il ponte ci si ricollega alla Ciclovia del Bacchiglione dopo ml.400.</p> <p>Viene stimata una percorrenza sui nuovi tratti realizzati (3 km circa) da parte di 100 utenti al giorno.</p> <p>La riduzione delle emissioni viene calcolata utilizzando le indicazioni riportate nel testo "Quantificazione della riduzione di CO₂ tramite l'utilizzo delle biciclette" Pubblicato da "European Cyclists' Federation ASBL – www.wcf.com, e considerando per ogni km percorso su piste ciclabili, una riduzione equivalente per il traffico veicolare.</p>
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2013 2015
Stima dei costi	420.000 €
Modalità di finanziamento	Fondi comunitari, nazionali e regionali .
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni	18,6 tCO ₂

CO ₂ [t]	
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero di utenti/giorno
Fonte dati	Ufficio Lavori pubblici.

Scheda n. 7	Settore: Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianti fotovoltaici nei settori privati
	Azione: Produzione di energia rinnovabile a livello locale
	Referente: Edilizia Privata – Ambiente

AZIONE

Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio
-----------	--

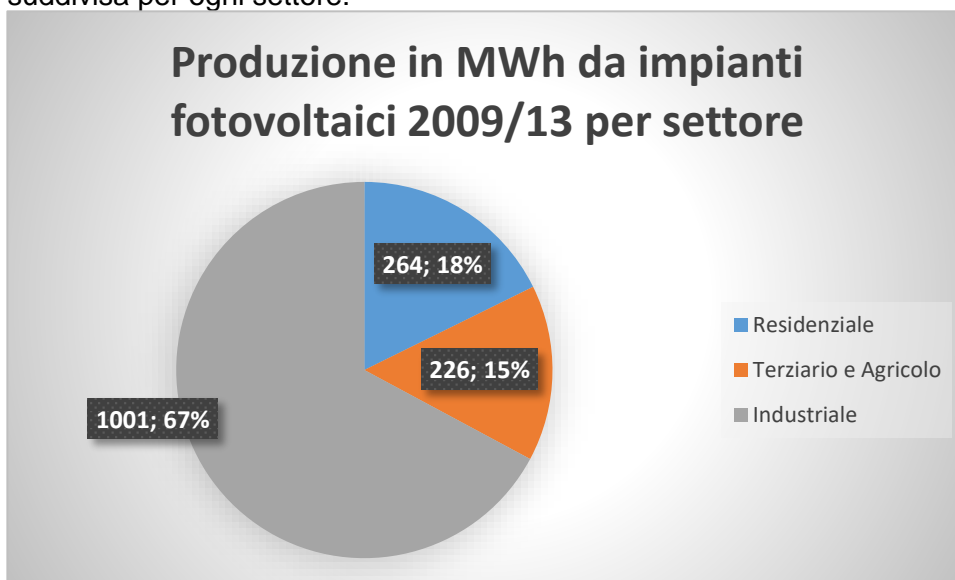
Descrizione

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. In questa scheda azione vengono rendicontate le produzioni elettriche derivanti dalle installazioni effettuate nei vari settori privati: residenziale, commerciale, agricolo ed industriale.

Tra il 2009 ed il 2014 le potenze installate per ciascuna macro area espresse in kWp sono state:

Settore	2009	2010	2011	2012	2013
Residenziale	4,42	45,17	79,19	75,45	35,78
Terziario e Agricolo	19,8	59,11	106,97	19,32	
Industriale		99,36	648,46	92	70,56

Nel grafico sottostante viene illustrata la produzione media degli impianti in MWh suddivisa per ogni settore:



Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2009 -2013
--------------------------------	------------

Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati, Incentivi statali, detrazioni.
Costi Stimati	3.350.500 €
Risultati attesi	
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	1.396 MWh* la produzione di energia rinnovabile dovuta alla realizzazione degli impianti descritti nell'azione 1 viene esclusa da questo calcolo.
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	549 tCO ₂ * le emissioni evitate dalla realizzazione degli impianti descritti nell'azioni 1 , sono escluse da questo calcolo.
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh prodotti/anno - kWp installati
Fonte dati	GSE, Ufficio Edilizia Privata

Scheda n. 8	Settore: Residenziale																								
	Azione: Efficienza energetica in ambito Residenziale tramite detrazioni fiscali																								
	Referente: Edilizia Privata – Ambiente																								
AZIONE																									
Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica nel settore Residenziale																								
Descrizione	<p>Da qualche anno in Italia è stato attivato virtuoso percorso che consente di detrarre il 55% degli investimenti in efficienza energetica degli edifici dalle imposte in 10 anni. Questa iniziativa ha avuto un forte impatto nel Veneto. La tabella sottostante ne chiarisce i contorni e fornisce una stima attendibile dell'impatto sul patrimonio immobiliare padovano. In questa scheda è rendicontato il beneficio a livello locale, degli interventi in detrazione al 55% (portati al 65% a partire dal 2013 fino a Dicembre 2016), ipotizzando che l'andamento degli interventi a livello regionale, abbia avuto seguito anche per quanto concerne la realtà di Arzergrande.</p> <p>Nelle tabelle che seguono, sono riportati i valori di investimento per singola tipologia di intervento relativo all'efficienza energetica realizzato ed i relativi risparmi energetici conseguiti a livello regionale. Vengono altresì riportate le tabelle nelle quali sono stati conteggiati i benefici di questi interventi sia in termini economici che in termini di risparmio energetico all'interno del Comune, proporzionati ai valori regionali pubblicati da ENEA nei suoi Rapporti per il periodo 2009/12.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>anno 2009</th> <th>€/Regione Veneto</th> <th>MWh Regione Veneto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipo di intervento</td> <td>totale [€]</td> <td>MWh risparmiati</td> </tr> <tr> <td>Strutture opache verticali</td> <td>14.578.590</td> <td>7.872</td> </tr> <tr> <td>Strutture opache orizzontali</td> <td>38.093.323</td> <td>20.114</td> </tr> <tr> <td>Infissi</td> <td>122.627.257</td> <td>41.478</td> </tr> <tr> <td>Solare termico</td> <td>53.255.355</td> <td>40.768</td> </tr> <tr> <td>Climatizzazione invernale</td> <td>110.615.674</td> <td>76.478</td> </tr> <tr> <td>TOTALI</td> <td>339.170.199</td> <td>186.710</td> </tr> </tbody> </table>	anno 2009	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto	Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati	Strutture opache verticali	14.578.590	7.872	Strutture opache orizzontali	38.093.323	20.114	Infissi	122.627.257	41.478	Solare termico	53.255.355	40.768	Climatizzazione invernale	110.615.674	76.478	TOTALI	339.170.199	186.710
anno 2009	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto																							
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati																							
Strutture opache verticali	14.578.590	7.872																							
Strutture opache orizzontali	38.093.323	20.114																							
Infissi	122.627.257	41.478																							
Solare termico	53.255.355	40.768																							
Climatizzazione invernale	110.615.674	76.478																							
TOTALI	339.170.199	186.710																							

Tabella 1 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2009.

	Arzergrande	4.674
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	13.871	7
Strutture opache orizzontali	36.244	19
Infissi	116.675	39
Solare termico	50.670	39
Climatizzazione invernale	105.247	73
TOTALI	322.708	178

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2009.

anno 2010	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	36.757.143	13.058
Strutture opache orizzontali	47.405.712	20.940
Infissi	228.259.256	82.336
Solare termico	68.751.384	44.965
Climatizzazione invernale	214.979.150	105.617
TOTALI	596.172.645	266.916

Tabella 2 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2010.

	Arzergrande	4.755
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	35.396	13
Strutture opache orizzontali	45.650	20
Infissi	219.807	79
Solare termico	66.205	43
Climatizzazione invernale	207.018	102
TOTALI	574.076	257

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2010.

anno 2011	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	31.217.191	10.942
Strutture opache orizzontali	37.931.356	18.728
Infissi	171.536.002	57.774
Solare termico	43.158.897	26.205
Climatizzazione invernale	143.374.491	66.070
TOTALI	427.217.937	179.719

Tabella 3 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2011.

Interventi in detrazione 55%	Arzergrande	4.679
Tipologia Intervento	Costo Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	276.257	11
Strutture opache orizzontali	335.674	18
Infissi	1.521.511	56
Solare termico	381.936	25

Climatizzazione invernale	1.268.796	64
Totale	3.784.174	173

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2011.

anno 2012	€/Regione Veneto	MWh Regione Veneto
Tipo di intervento	totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	23.882.972	8.328
Strutture opache orizzontali	27.467.428	14.532
Infissi	155.488.134	54.092
Solare termico	36.377.404	21.657
Climatizzazione invernale	105.383.285	45.933
TOTALI	348.599.623	14.596

Tabella 4 Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2012

Interventi in detrazione 55%	Arzergrande	4.700
Tipologia Intervento	Costo Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	22.994	8
Strutture opache orizzontali	26.445	14
Infissi	149.699	52
Solare termico	35.023	21
Climatizzazione invernale	101.460	44
Totale	335.621	139

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2012.

Sulla base delle rendicontazioni effettuate sopra, vengono stimati ed aggiunti i valori relativi agli anni 2013 e 2014 di riduzione delle emissioni e consumi energetici, e rendicontati come valore aggregato negli appositi riquadri sotto.

Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2009-2014
Stima dei costi	7.524.868 €
Modalità di finanziamento	Fondi privati di cittadini -detrazioni fiscali

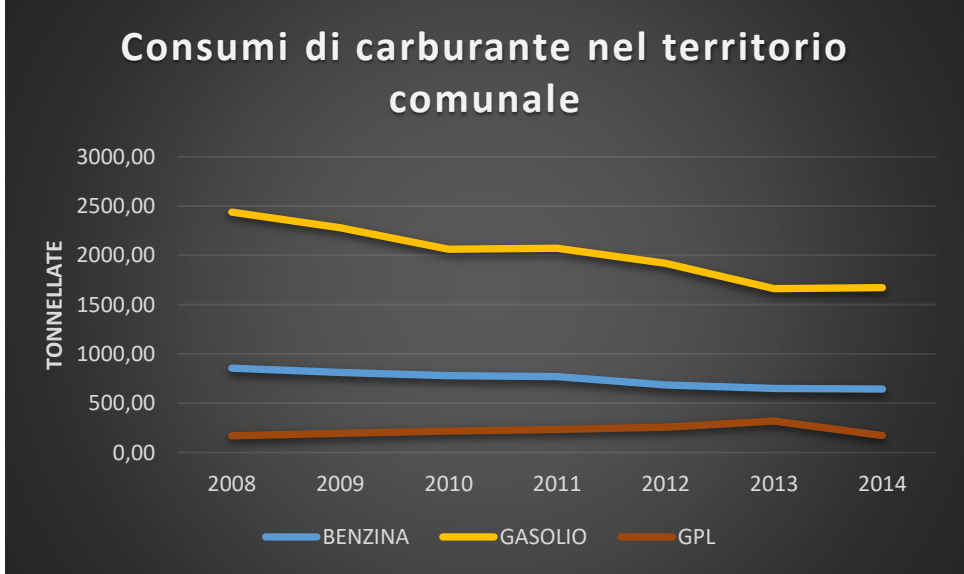
Risultati attesi


Risparmio energetico ottenibile [MWh]	1120,6 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	226,37 tCO ₂

Monitoraggio

Indicatore di performance	MWh risparmiati /anno – Numero di ristrutturazioni
Fonte dati	ENEA –Edilizia Privata- Ambiente

Scheda n. 9	Settore: Edilizia Privata	
	Azione: Istituzione dello Sportello Energia	
	Referente: Edilizia Privata- Ambiente	
AZIONE		
Obiettivi	Migliorare la conoscenza della cittadinanza, nell'ambito delle iniziative tecnico/economiche mirate ad incrementare l'efficienza energetica nel settore residenziale.	
Descrizione	Esercizio dello "Sportello Energia" con la collaborazione di enti o associazioni professionali (es. Legambiente) e/o altri organismi, per informare i cittadini su tutte le possibili azioni o iniziative, dalle più semplici alle più complesse per risparmiare energia ed informare sugli incentivi, possibili detrazioni, gruppi di acquisto ecc. Il servizio fornito non necessariamente è avvenuto all'interno del Comune di Arzergrande, ma la sua azione viene considerata nel territorio sulla base del principio della vicinanza con gli sportelli territoriali esistenti.	
Aspetti Gestionali		
Tempi (data inizio, data fine)	2009-2015	
Stima dei costi	Non disponibile	
Modalità di finanziamento	Fondi Pubblici	
Risultati Attesi		
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Risultato compreso nelle schede azione n. 7 e 8	
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Risultato compreso nelle schede azione n. 7 e 8	
Monitoraggio		
Indicatore di performance	n. utenti/anno	
Fonte dati	Ufficio Edilizia Privata	

Scheda n.	Settore: Viabilità e trasporti
10	Azione: Riduzione dei consumi di carburante
	Referente: Ufficio viabilità
AZIONE	
Obiettivi	Abbattimento dell'utilizzo di carburante nel territorio
Descrizione	<p>Sulla base delle vendite dei consumi provinciali, viene elaborato l'andamento dei consumi (comprensivi del gasolio agricolo) nel territorio comunale. La riduzione dei consumi è dovuta prevalentemente ad una maggiore efficienza dei veicoli, ad un utilizzo più responsabile dei veicoli dovuto ad una maggiore consapevolezza ambientale da parte dei cittadini, e all'aumento dei costi di vendita dei carburanti degli ultimi anni.</p>  <p>La riduzione dei consumi è stata calcolata sottraendo alle quantità di combustibile impiegate nel 2008, la media dei consumi annui tra il 2009 e il 2014.</p>
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2009 - 2014
Stima dei costi	Non disponibile
Modalità di finanziamento	Fondi privati
Risultati attesi	
Risparmio previsto [MWh]	Benzina = 1.611 Gasolio = 5.888 GPL = - 190
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	1.773 tCO ₂
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Tonnellate risparmiate/anno
Fonte dati	Ministero dello Sviluppo Economico.

Scheda n. 11	Settore: Istruzione e formazione	
	Azione: Educazione ambientale per le scuole e PAES - "Progetto liberAmbiente"	
	Referente: Dirigente scolastico designato	
AZIONE		
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondire il tema della raccolta differenziata, conoscendo l'esatta collocazione dei rifiuti; • conoscere il destino dei rifiuti, così da capire meglio lo scopo della raccolta differenziata; • imparare l'importanza del riutilizzo dei materiali, così da ridurre la quantità di rifiuti prodotti; • introdurre il tema dell'energia, delle sue fonti e dell'importanza del suo risparmio; • conoscere gli impianti presenti in zona che si occupano dello smaltimento dei rifiuti o della produzione di "energia pulita" e capire il loro funzionamento; • apprendere nuove tecniche di lavorazione e decorazione di diversi materiali; • dare agli insegnanti un aiuto concreto nell'affrontare le tematiche ambientali. 	
Descrizione	<p>La tematica ambientale è senza dubbio un argomento attuale da affrontare fin dalle prime classi della scuola primaria. A tal proposito sono stati avviati un insieme di percorsi e laboratori didattici sul tema dell'energia e del risparmio energetico per le scuole del territorio di ogni ordine e grado, grazie alla collaborazione con il servizio educativo "LiberAmbiente" promosso da Padova TRE con il supporto dello Sportello Energia.</p> <p>Presso le scuole pubbliche del territorio, si è registrata una partecipazione media di 470 alunni per anno scolastico.</p> 	
Aspetti Gestionali		
Tempi (data inizio, data fine)	2009 -2015	
Stima dei costi		
Modalità di finanziamento	Fondi pubblici e privati	
Risultati Attesi		
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	Si verificherà una riduzione dell'emissione dovuta all'attuazione delle buone pratiche attualmente non quantificabile, ma che verrà valutata in sede di monitoraggio.	
Monitoraggio		
Indicatore di performance	Numero studenti coinvolti/anno	
Fonte dati	Istituti scolastici.	

Scheda n.	Settore: Buone Pratiche
12	Azione: Attività di sensibilizzazione della cittadinanza
	Referente: Ufficio Ambiente
AZIONE	
Obiettivi	Sensibilizzare la cittadinanza sul tema della sostenibilità ambientale
Descrizione	<p>Negli ultimi anni, sono state avviate da parte della Pubblica amministrazione e da parte di associazioni locali del territorio diverse iniziative mirate a promuovere il tema della sostenibilità ambientale. Le iniziative realizzate sono state:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adotta un'aiuola: Si tratta di un'iniziativa in cui il cittadino si fa carico di un piccolo spazio di verde pubblico, curarlo e contribuendo così a ridurre i costi della manutenzione per spostare tali risorse preferibilmente in offerte culturali o interventi rivolti all'ambiente; - Passeggiate ecologiche ad Arzergrande e Vallonga: l'iniziativa è quella delle Passeggiate ecologiche in zone diverse del Paese con l'obiettivo di stare insieme, di approfondire la conoscenza del territorio e di ripulirlo dai rifiuti abbandonati per strada, - Pedalate ecologiche: iniziativa finalizzata a sensibilizzare la cittadinanza sull'uso della bicicletta.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio)	2013 - 2015
Stima dei costi	Spese accessorie
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Non valutabile
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero di partecipanti/anno
Fonte Dati	Ufficio ambiente

Tabella riassuntiva delle azioni già intraprese

Settore		Azione	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	Indicatore
Pubblico	Prod. Energia elettrica da impianti FV	1	Lavori Pubblici	400.000		85,5	33,6	0,114%	MWh prodotti/anno – kWp installati
Pubblico	Int. di eff. energetica nel Municipio	2	Lavori Pubblici	10.000	5,02		1,01	0,003%	MWh risparmiati/anno
Pubblico	Efficienza negli impianti di pubblica illuminazione	3	Lavori Pubblici	39.000	9,79		3,85	0,013%	MWh risparmiati/anno
Pubblico	Sostituzione caldaia scuola	4	Lavori Pubblici	9.500					MWh risparmiati/anno
Pubblico Privato	Piantumazione alberi	5	Lavori Pubblici				1,2	0,004%	Alberi piantumati/anno
Pubblico	Piste ciclabili	6	Lavori Pubblici	420.000			18,6	0,063%	Numero utenti/giorno
Privato	Produzione Energia elettrica impianti FV	7	Edilizia Privata	3.350.500		1.396	549	1,864%	MWh prodotti/anno - kWp installati
Privato	Efficienza energetica in ambito residenziale	8	Edilizia Privata	7.524.868	1.120,6		226,4	0,769%	MWh/anno risparmiati – Numero di ristrutturazioni
Pubblico	Sportello energia	9	Edilizia privata				Incluso nelle az. 7 e 8.		Numero utenti/anno
Privato	Riduzione dei consumi di carburante	10	Ufficio Viabilità		7.309		1.773	6,021%	Tonnellate risparmiate/anno
Pubblico	Educazione Ambientale	11	Uffici Scolastici						Numero partecipanti/anno
Pubblico	Iniziative ecologiche	12	Ambiente						Numero partecipanti/anno
Tot				11.753.868	8.444,4	1.481,5	2.607,7	8,85 %	

6.2 Il Piano d’Azione futuro: Lista delle azioni che l’Amministrazione prevede di implementare fra il 2015 ed il 2020

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.

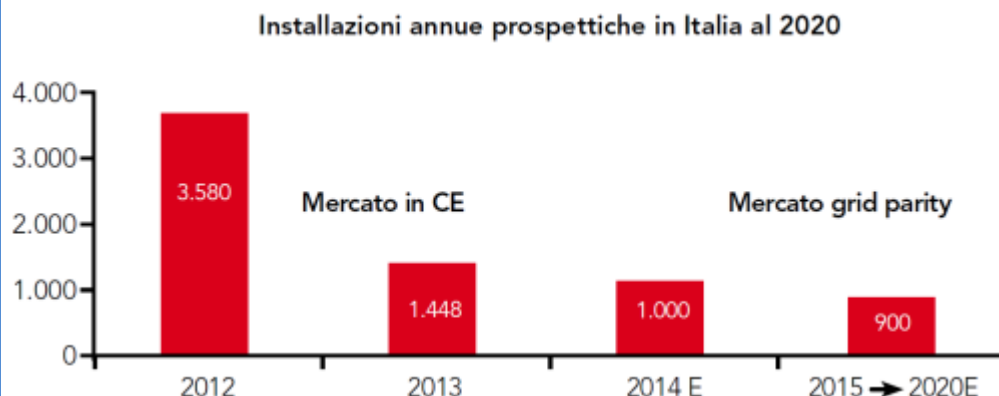
Questo non perché su tale settore non si produrranno azioni, ma semplicemente perché è difficile, quando non improprio, stimarne tale valore. Le azioni che ad esempio verranno avviate nell’ambito del coinvolgimento di cittadini e stakeholder serviranno a creare una cornice culturale all’interno del quale poi realizzare le iniziative “esecutive” che porteranno ad una riduzione delle emissioni realmente misurabili.

13	Scheda n.	Settore: Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianti fotovoltaici nei settori privati
		Azione: Produzione di energia rinnovabile a livello locale
		Referente: Edilizia Privata
AZIONE		
Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio	
Descrizione	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Allo stato attuale dello scenario normativo prospettico prefigurato, è possibile stimare per il 2014, un mercato nazionale nell’ordine di 1 GW di potenza installata.</p> <p>Circa il 50% del mercato sarà costituito da impianti di taglia residenziale, il cui ritmo delle installazioni potrà mantenersi sui livelli della seconda metà del 2013 grazie a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l’effetto delle detrazioni fiscali al 50% su tutto l’anno in corso; • un rafforzamento dello sforzo commerciale degli operatori per intercettare il segmento residenziale <p>Circa il 40% del mercato sarà costituito da impianti commerciali e industriali caratterizzati da:</p>	

- la ricerca di una ottimizzazione della progettazione al fine di ottenere quote di auto-consumo prossime all'80%;
- un persistente ruolo di facilitatore assunto dallo Scambio Sul Posto**, che renderà il segmento degli impianti al di sotto dei 200 kW ancora prioritario rispetto al totale (pari a circa il 60% dei due segmenti).

Un ruolo residuale, sarà quello giocato dal mercato delle centrali, costituito principalmente da progetti già sviluppati e che non hanno avuto però accesso all'incentivo.

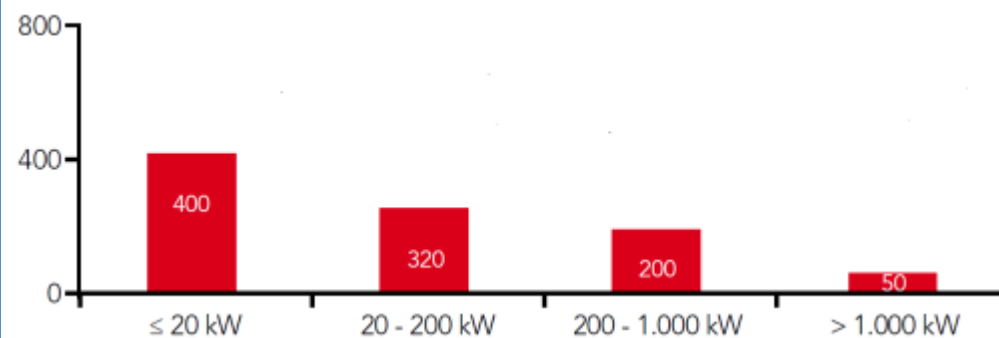
Il grafico seguente illustra una proiezione delle potenze installate su base nazionale dal 2012 al 2020.



Previsione installazione potenza da FV (MW) al 2020 (Fonte: Politecnico di Milano, Dip. Di Ing. Gestionale: Solar Energy Report – Aprile 2014).

Sulla base di questi dati è possibile presumere che entro il 2020 ci si avvicini alle condizioni di "grid parity" per il settore del fotovoltaico.

Allo stato attuale dello scenario normativo prospettico prefigurato, è possibile stimare per il 2015-2020, un mercato nazionale nell'ordine di 900 MW di potenza installata.

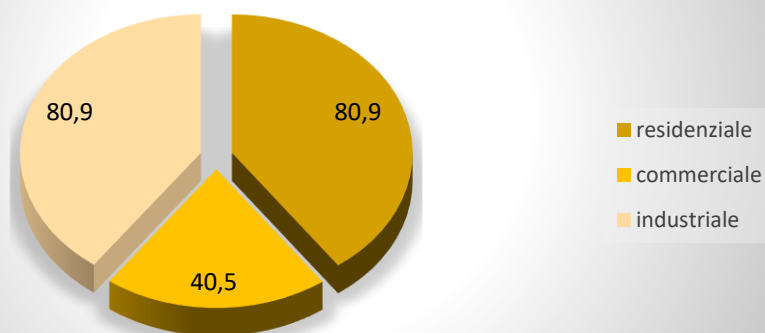


Sulla base delle analisi e delle previsioni fin qui esposte sono state effettuate delle valutazioni che stimano il futuro sviluppo del settore fotovoltaico nel territorio comunale.

Sviluppo del fotovoltaico atteso al 2020			
Settore	kWp installati	produzioni al 2020 MWh	CO ₂ evitate al 2020
Residenziale + terziario	121,4	133,5	52,5
industriale	80,9	89,0	35,0
Totale	202,3	222,5	87,5

In questo grafico viene illustrata la previsione di potenza installata suddivisa per ogni settore:

**kWp che si prevede che verranno installati al
2020 in tutti i settori privati**



Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	303.458 €
Modalità di finanziamento	Fondi privati, incentivi e detrazioni.

Risultati attesi

Produzione di energia rinnovabile [MWh]	222,5 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	87,5 tCO ₂

Monitoraggio

Indicatore di performance	MWh prodotti /anno – kWp installati
Fonte dati	Edilizia Privata - GSE

Scheda n.	Settore: Residenziale
14	Azione: Efficienza energetica in ambito Residenziale tramite allegato energetico al Regolamento Edilizio
	Referente: Edilizia Privata

AZIONE

Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Inserire un “Allegato Energetico” al Regolamento Edilizio esistente che definisca i criteri per la pianificazione orientata, il risparmio delle risorse idriche mediante riutilizzo delle acque meteoriche e l’adozione di sistemi per il riscaldamento ed il condizionamento degli edifici ad alta efficienza energetica; • la sensibilizzazione ad un uso più consapevole dell’energia; • la promozione di esempi virtuosi; • Sportello Energia di consulenza e supporto.
-----------	--

Descrizione	<p>Il Comune si impegna a promuovere tutte quelle iniziative che contribuiscano alla riduzione del consumo energetico degli edifici privati tramite l’applicazione del proprio Regolamento Edilizio.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="7">Epoca di costruzione</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Prima del 1919</th> <th>Dal 1919 al 1945</th> <th>Dal 1946 al 1961</th> <th>Dal 1962 al 1971</th> <th>Dal 1972 al 1981</th> <th>Dal 1982 al 1991</th> <th>Dopo il 1991</th> <th>Totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° edifici</td> <td></td> <td>35</td> <td>108</td> <td>155</td> <td>258</td> <td>211</td> <td>140</td> <td>232</td> <td>1139</td> </tr> <tr> <td>superficie</td> <td>m2</td> <td>6.557</td> <td>20.234</td> <td>29.039</td> <td>48.336</td> <td>39.531</td> <td>26.229</td> <td>43.465</td> <td>213.392</td> </tr> <tr> <td>specifico</td> <td>[kWh/m2a]</td> <td>344</td> <td>352</td> <td>335</td> <td>338</td> <td>245</td> <td>245</td> <td>196</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Consumo tot</td> <td>[MWh/a]</td> <td>2.258</td> <td>7.129</td> <td>9.738</td> <td>16.322</td> <td>9.672</td> <td>6.417</td> <td>8.508</td> <td>60.043</td> </tr> <tr> <td>Ristrutturazione</td> <td>% sup/a</td> <td>0,5%</td> <td>0,5%</td> <td>1,5%</td> <td>1,0%</td> <td></td> <td>0,5%</td> <td>0,5%</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="7">Evoluzione dei consumi energetici</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Efficienza finale</td> <td>2013</td> <td>2.248</td> <td>7.099</td> <td>9.615</td> <td>16.184</td> <td>9.634</td> <td>6.392</td> <td>8.477</td> <td>59.650</td> </tr> <tr> <td></td> <td>54</td> <td>2014</td> <td>2.239</td> <td>7.069</td> <td>9.493</td> <td>16.047</td> <td>9.597</td> <td>6.367</td> <td>59.257</td> </tr> <tr> <td></td> <td>kWh/m2anno</td> <td>2015</td> <td>2.229</td> <td>7.038</td> <td>9.370</td> <td>15.910</td> <td>9.559</td> <td>6.342</td> <td>58.865</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2016</td> <td>2.220</td> <td>7.008</td> <td>9.248</td> <td>15.773</td> <td>9.521</td> <td>6.317</td> <td>58.472</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2017</td> <td>2.210</td> <td>6.978</td> <td>9.125</td> <td>15.636</td> <td>9.483</td> <td>6.292</td> <td>58.079</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2018</td> <td>2.201</td> <td>6.948</td> <td>9.003</td> <td>15.499</td> <td>9.446</td> <td>6.267</td> <td>57.686</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2019</td> <td>2.191</td> <td>6.918</td> <td>8.880</td> <td>15.362</td> <td>9.408</td> <td>6.242</td> <td>57.293</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2020</td> <td>2.182</td> <td>6.888</td> <td>8.757</td> <td>15.225</td> <td>9.370</td> <td>6.217</td> <td>56.900</td> </tr> </tbody> </table> <p>Lo scopo dell’azione è quello di far passare gli edifici esistenti in classe C seguendo in parametri di efficienza descritti nella tabella.</p>			Epoca di costruzione										Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale	N° edifici		35	108	155	258	211	140	232	1139	superficie	m2	6.557	20.234	29.039	48.336	39.531	26.229	43.465	213.392	specifico	[kWh/m2a]	344	352	335	338	245	245	196		Consumo tot	[MWh/a]	2.258	7.129	9.738	16.322	9.672	6.417	8.508	60.043	Ristrutturazione	% sup/a	0,5%	0,5%	1,5%	1,0%		0,5%	0,5%				Evoluzione dei consumi energetici								Efficienza finale	2013	2.248	7.099	9.615	16.184	9.634	6.392	8.477	59.650		54	2014	2.239	7.069	9.493	16.047	9.597	6.367	59.257		kWh/m2anno	2015	2.229	7.038	9.370	15.910	9.559	6.342	58.865			2016	2.220	7.008	9.248	15.773	9.521	6.317	58.472			2017	2.210	6.978	9.125	15.636	9.483	6.292	58.079			2018	2.201	6.948	9.003	15.499	9.446	6.267	57.686			2019	2.191	6.918	8.880	15.362	9.408	6.242	57.293			2020	2.182	6.888	8.757	15.225	9.370	6.217	56.900
		Epoca di costruzione																																																																																																																																																															
		Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale																																																																																																																																																								
N° edifici		35	108	155	258	211	140	232	1139																																																																																																																																																								
superficie	m2	6.557	20.234	29.039	48.336	39.531	26.229	43.465	213.392																																																																																																																																																								
specifico	[kWh/m2a]	344	352	335	338	245	245	196																																																																																																																																																									
Consumo tot	[MWh/a]	2.258	7.129	9.738	16.322	9.672	6.417	8.508	60.043																																																																																																																																																								
Ristrutturazione	% sup/a	0,5%	0,5%	1,5%	1,0%		0,5%	0,5%																																																																																																																																																									
		Evoluzione dei consumi energetici																																																																																																																																																															
Efficienza finale	2013	2.248	7.099	9.615	16.184	9.634	6.392	8.477	59.650																																																																																																																																																								
	54	2014	2.239	7.069	9.493	16.047	9.597	6.367	59.257																																																																																																																																																								
	kWh/m2anno	2015	2.229	7.038	9.370	15.910	9.559	6.342	58.865																																																																																																																																																								
		2016	2.220	7.008	9.248	15.773	9.521	6.317	58.472																																																																																																																																																								
		2017	2.210	6.978	9.125	15.636	9.483	6.292	58.079																																																																																																																																																								
		2018	2.201	6.948	9.003	15.499	9.446	6.267	57.686																																																																																																																																																								
		2019	2.191	6.918	8.880	15.362	9.408	6.242	57.293																																																																																																																																																								
		2020	2.182	6.888	8.757	15.225	9.370	6.217	56.900																																																																																																																																																								

Aspetti Gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020
Stima dei costi	Da valutare in corso di implementazione
Modalità di finanziamento	Fondi privati, detrazioni fiscali

Risultati attesi

Risparmio energetico ottenibile [MWh]	331,4 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	67 tCO ₂

Monitoraggio

Indicatore di performance	MWh risparmiati /anno – Numero di ristrutturazioni
Fonte dati	Ufficio Edilizia Privata

Scheda n.

15

Settore: **Trasporti privati**

Azione: **Efficienza energetica del parco veicoli circolante secondo Regolamento 443/2009/CE**

Referente: **Urbanistica – Ambiente**

AZIONE

Obiettivi Migliorare l'efficienza energetica nel settore dei Trasporti privati leggeri

Descrizione Gli incentivi statali previsti per il 2007-2008-2009 in favore del rinnovo ecosostenibile del parco autovetture ed autocarri fino a 3.5 tonnellate, ha permesso un miglioramento del parco veicoli nazionale, nel rispetto delle indicazioni contenute nell'applicazione del **Regolamento Comunitario CE 443/2009** che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO₂ dei veicoli leggeri. La tabella che segue mostra l'evoluzione del parco veicoli circolante nel Comune di Arzergrande nel raffronto fra l'anno dell'Inventario 2008 e l'ultimo dato disponibile da ACI che riguarda l'anno 2013.

Consistenza del Parco veicolare circolante nel Comune di Arzergrande - 2008											
	Standard o classe								Non contemplato	Non identificato	TOTALE
	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6				
Autovetture	216	196	750	677	775	0	0	0	0	2.614	

Tabella dati elaborazione da ACI – Autoritratto 2008

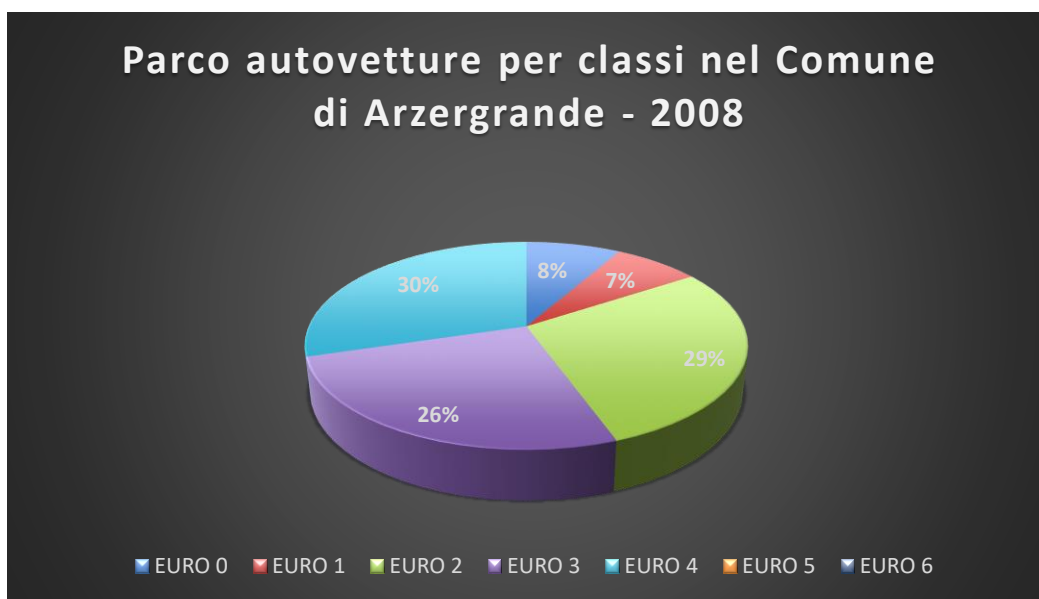


Grafico di ripartizione autoveicoli per classe, dati elaborazione da ACI – Autoritratto 2008

Consistenza del Parco veicolare circolante nel Comune Arzergrande - 2013											
	Standard o classe								Non contemplato	Non identificato	TOTALE
	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6				
Autovetture	146	81	476	590	1.090	444	26	0	0	2.853	

Tabella dati elaborazione da ACI – Autoritratto 2013

Parco autovetture per classi nel Comune di Arzergrande- 2013

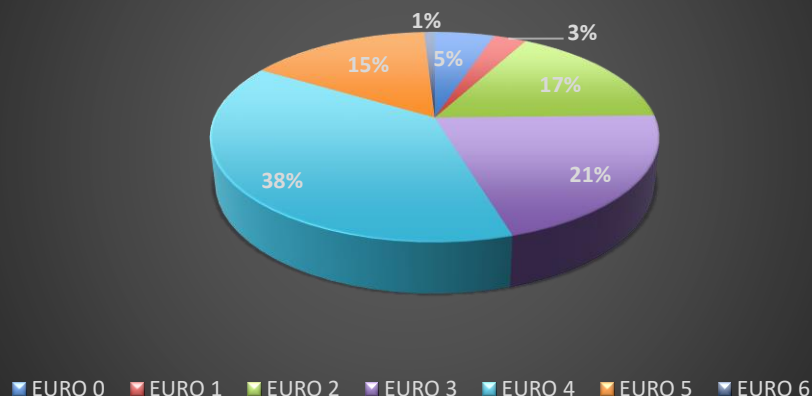


Grafico di ripartizione autoveicoli per classe, dati elaborazione da ACI – Autoritratto 2013

Il *Rapporto della European Federation for Transport and Environment* descrive come il target al 2020 di 125 gCO₂/Km da raggiungere come obiettivo al 2020 potrebbe rappresentare un 38% di riduzione delle emissioni di CO₂ derivanti dal settore trasporti rispetto ai livelli del 2007, e che circa il 40% di esse verranno ridotte grazie al miglioramento delle prestazioni delle automobili grazie al **Regolamento Comunitario 443/2009/CE**.

Pertanto, valutato che il parco auto circolante all'interno del comune di Arzergrande nell'anno 2013 (ultimo dato disponibile da ANCI) ammontava a 1.239 autovetture (dal totale autovetture sono state escluse quelle EURO 4-5-6 in quanto già soggette a normativa), su un totale di 3.716 (dato 2013) fra veicoli leggeri pesanti, motocicli ed autobus circolanti nel territorio di Arzergrande nell'anno 2013, si può stimare una riduzione prevista al 2020 valutata in:

$1.239/3.716 \cdot 100 = 33,3\%$ (percentuale delle auto sul totale dei veicoli)

Consumi totali in MWh di carburante rilevati nel 2014: 29.989 MWh

Emissioni totali da consumo di carburante rilevati nel 2014: 7.775 tCO₂

→ $29.989 \cdot 33,3\% = 9.986$ (stima dei MWh consumati dal solo parco automobili)

→ $7.775 \cdot 33,3\% = 2.589$ (stima delle tCO₂ emesse dal solo parco automobili)

→ **9.986 MWh * 38% = 3.795 MWh (quota MWh risparmiati al 2020)**

→ **2.589 tCO₂ * 38% = 984 tCO₂ (stima delle CO₂ risparmiate al 2020)**

Aspetti gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare in fase di monitoraggio
Modalità di finanziamento	Fondi privati, incentivi.

Risultati attesi

Risparmio energetico ottenibile [MWh]	3.795 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	984 tCO ₂

Monitoraggio

Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Numero di veicoli acquistati
Fonte dai	ACI

Scheda n. 16	Settore: Efficienza energetica
	Azione: Acquisto della fornitura di energia verde per la P.A.
	Referente: Lavori Pubblici
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre le emissioni attraverso l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili
Descrizione	La Pubblica Amministrazione aderendo attraverso la convenzione con Consip, intende acquistare la propria fornitura di energia elettrica verde prodotta da fonti rinnovabili, per coprire i fabbisogni elettrici delle proprie utenze.
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Spese correnti della P.A.
Risultati attesi	
Utilizzo di energia rinnovabile [MWh]	373
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	146,6
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh acquistati /anno
Monitoraggio	Lavori Pubblici

Scheda n. 17	Settore: Efficienza energetica
	Azione: Efficienza energetica degli impianti di Pubblica Illuminazione
	Referente: Lavori Pubblici
AZIONE	
Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica degli impianti di Pubblica Illuminazione
Descrizione	Viene prevista la sostituzione degli attuali corpi illuminanti in tutti gli impianti di pubblica illuminazione, con sistemi di illuminazione a tecnologia LED. Viene prevista una riduzione dei consumi del 50% rispetto ai consumi del 2008 della pubblica illuminazione. Gli interventi specifici da realizzare saranno: 2016 sostituzione 148 corpi illuminanti da sodio alta pressione a LED; 2018 sostituzione 140 corpi illuminanti da sodio alta pressione a LED; 2020 sostituzione 140 corpi illuminanti da sodio alta pressione a LED. L'intervento determinerà un risparmio energetico, mentre non comporterà una riduzione delle emissioni, in quanto la fornitura di energia elettrica comunale proviene da fonti rinnovabili (vedi scheda azione n.16)
MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi propri, finanziamenti regionali e comunitari, ESCO.
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	146,5
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	Compreso nella scheda azione 16
Fonte dati	
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Numero di lampade sostituite
Monitoraggio	Ufficio Lavori Pubblici

Scheda n. 18	Settore: Trasporti
	Azione: Utilizzo dei Biocarburanti
	Referente: Ambiente
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre l'utilizzo di combustibili di origine fossile.
Descrizione	L'azione considera gli effetti dell'applicazione della Direttiva Europea 2009/28/CE sull'obbligo di copertura al 10% dei combustibili fossili ad uso trasporti con l'uso di biocarburanti entro il 2020. Ai fini del calcolo della riduzione delle emissioni, viene considerata la riduzione a partire dai dati di consumo del 2014 con l'esclusione del GPL
MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi propri – finanziamenti regionali e comunitari, ESCO.
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	2.794,7
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	729,8
Fonte dati	
Indicatore di performance	% Biocarburanti utilizzati/anno
Monitoraggio	Ministero dello Sviluppo Economico

Scheda n. 19	Settore: Viabilità e trasporti
	Azione: Costruzione di piste ciclabili
	Referente: Lavori Pubblici
AZIONE	
Obiettivi	Abbattimento delle emissioni di CO ₂ tramite nuovi sistemi di viabilità ciclabile
Descrizione	Viene prevista la realizzazione dei seguenti percorsi ciclabile che collega il centro di Arzergrande con Arzerello (frazione di Piove di Sacco). La lunghezza prevista della pista ciclabile è di circa 1 km. Per il calcolo della riduzione delle emissioni, si rimanda alle considerazioni fatte nella scheda n. 6, e viene stimata una percorrenza da parte di 100 utenti al giorno.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	€ 550.000
Modalità di finanziamento	Fondi propri, regionali e comunitari.
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	6,2
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero utenti/giorno
Fonte dati	Lavori Pubblici

Scheda n. 20	Settore: Pubblico Privato
	Azione: Installazione casetta dell'acqua
	Referente: Lavori Pubblici – Ambiente
AZIONE	
Obiettivi	Migliorare l'utilizzo della risorsa idrica e renderla maggiormente disponibile al cittadino
Descrizione	<p>L'Amministrazione si impegna a realizzare sul proprio territorio una casetta dell'acqua, riducendo di conseguenza l'immissione nell'ambiente degli imballaggi in plastica (bottiglie, contenitori, ecc.), la riduzione dei rifiuti, e l'abbattimento delle emissioni dovuto ai trasporti e al confezionamento dell'acqua in bottiglia.</p> <p>Viene prevista un'erogazione annua di circa 150.000 litri.</p> <p>Il risparmio ambientale sui 150.000 litri consumati in 1 anno, consentirebbe di risparmiare oltre 112.500 bottiglie di plastica. In questo caso sarebbero risparmiati oltre 787.500 litri di acqua (è noto infatti che per produrre una bottiglia in plastica da un litro servono tra le altre cose 7 litri di acqua), risparmiare circa 28.125 Kg di greggio, e la mancata emissione in atmosfera di 16.875 kg di CO₂ (fonte: www.arpal.gov.it, www.dolceacqua.it).</p>
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi pubblici e privati
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	16,87
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Litri erogati/anno
Fonte dati	Lavori Pubblici – Ambiente – gestore del servizio

Scheda n. 21	Settore: Aree verdi	
	Azione: Previsione di piantumazione di alberi da fusto per l'assorbimento dell'anidride carbonica	
	Referente: Lavori Pubblici – Ambiente	
AZIONE		
Obiettivi	Aumentare il numero delle aree verdi in area Arzergrande e mitigare l'effetto isola di calore	
Descrizione	<p>Si prevede di piantumare ad opera della P.A. e del settore privato per ogni anno il seguente numero di alberi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anno 2016: da piantumare n. 20; - anno 2017: da piantumare n. 20; - anno 2018: da piantumare n. 20; - anno 2019: da piantumare n. 20; - anno 2020: da piantumare n. 20; <p>Totale alberi da piantumare = 120</p> <p>Gli alberi, attraverso il fenomeno della fotosintesi, assorbono CO₂ fissandola nel legno a costo zero. Si calcola che mediamente, un ettaro di bosco (con circa 300 alberi di medio fusto) possa assorbire circa 10 tonnellate di CO₂/anno.</p>	
Aspetti gestionali		
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020	
Stima dei costi	€ 25 (costo per albero piantumato)	
Modalità di finanziamento	Fondi pubblici e privati.	
Risultati attesi		
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	4	
Monitoraggio		
Indicatore di performance	Alberi piantumati/anno	
Monitoraggio	Lavori Pubblici - Ambiente	

Scheda n. 22	Settore: Edilizia Pubblica
	Azione: Interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici.
	Referente: Ufficio Lavori Pubblici
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i consumi termici ed elettrici degli edifici pubblici
Descrizione	<p>Vengono previsti degli interventi presso le seguenti strutture:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interventi di sostituzione dei serramenti presso le strutture scolastiche: viene prevista la sostituzione di circa 250 mq di vetrate, con infitti a taglio termico per una spesa complessiva di 45.000 €. Il calcolo come già specificato nella scheda azione n. 2, stima un risparmio conseguito di 34,9 MWh. - Intervento di posa in opera di un cappotto termico presso le scuole primarie: l'intervento riguarda la posa in opera di 590 mq di cappotto termico sulla superficie esterna delle pareti. La spesa dell'intervento è di 65.000. Il calcolo come già specificato nella scheda azione n. 2, stima un risparmio conseguito di 21,9 MWh. - Intervento di sostituzione della caldaia, con una caldaia ad alta efficienza presso la scuola elementare di Vallonga: l'intervento comporterà una riduzione stimata di circa il 20% dei consumi termici registrati nel 2008, pari a 26,2 MWh. Costo dell'intervento 22.000 €. - Interventi di sostituzione dei corpi illuminanti all'interno degli edifici pubblici: l'intervento previsto comporterà una riduzione dei consumi che verrà valutata quando il progetto presenterà un maggior dettaglio tecnico, e sarà valutato in fase di monitoraggio.
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020
Stima dei costi	132.000 €
Modalità di finanziamento	Fondi comunali ,regionali, comunitari, ESCO.
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	83
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	16,8
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Scheda n. 23	Settore: Produttivo
	Azione: Creazione di partnership con i rappresentanti delle Associazioni di Categoria per promuovere l'efficienza energetica nelle attività industriali e terziarie.
	Referente: Edilizia Privata- Associazioni di Categoria
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i consumi energetici, attraverso un'attenta gestione delle attività.
Descrizione	<p>Il Comune coordinerà tavoli di lavoro con le diverse associazioni di categoria del territorio per promuovere iniziative e misure volte all'abbattimento delle emissioni prodotte dall'attività dei settori industriale e terziario. Vengono proposti due tipi di iniziative:</p> <p>1) Iniziative a livello d'area</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procurement collettivo per forniture di energia elettrica e gas; - Installazione impianti fotovoltaici a servizio di più lotti accorpati; - Installazione impianti di cogenerazione per la produzione di energia elettrica ed il riscaldamento ed il raffrescamento dei fabbricati; - Facilitare l'ottenimento di Certificati Bianchi; <p>2) Iniziative a livello di singola azienda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riqualificazione impianto di illuminazione interna ed esterna. Miglioramento rendimenti elettrici; - Ottimizzazione del rendimento degli impianti termici attraverso il recupero di calore dai processi produttivi anche trasferendolo ad altre utenze; - Audit energetici e promozione di Sistemi di Gestione Energetica (ISO 50001); - Promozione tra i dipendenti dell'adozione di abitudini e comportamentali virtuose in termini di gestione delle risorse energetiche. <p>Il Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica 2014 (PAEE) stima dei risparmi conseguibili attraverso l'obbligo dell'audit energetico da parte delle grandi imprese, un risparmio del 5% annuo sui consumi energetici. Il PAEE prevede negli anni a venire la realizzazione di un programma per incentivare la realizzazione di audit presso le PMI. Sulla base di queste previsioni, e considerando che oltre agli audit saranno attuati anche gli altri interventi elencati, viene ipotizzata per le PMI del territorio, un risparmio complessivo nel settore del 12% rispetto ai consumi registrati nell'anno di riferimento 2008.</p>
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi Pubblici- Privati
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	3.957,6
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	1.010
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Risparmio MWh impresa/anno
Fonte dati	Ufficio Edilizia Privata

Scheda n. 24	Settore: Istruzione e formazione
	Azione: Educazione ambientale per le scuole e PAES - “Progetto liberAmbiente”
	Referente: Dirigente scolastico designato
AZIONE	
Obiettivi	• Approfondire il tema dell’educazione ambientale
Descrizione	Sulla base dell’esperienza svolta nel periodo 2008/14 e descritta nell’azione 11, inerente i percorsi formativi sull’educazione ambientale pervisti nell’iniziativa “LiberAmbiente” promossa da Padova TRE con il supporto dello Sportello energia, attraverso questa azione viene manifestata la volontà di proseguire con l’iniziativa anche nel periodo 2015- 2020.
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2016 -2020
Stima dei costi	Da valutare eventuali costi organizzativi
Modalità di finanziamento	Fondi pubblici e privati
Risultati Attesi	
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	Si verificherà una riduzione dell’emissione dovuta all’attuazione delle buone pratiche attualmente non quantificabile, ma che verrà valutata in sede di monitoraggio.
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero studenti coinvolti/anno
Fonte dati	Istituti scolastici.

Scheda n. 25	Settore: Edilizia Privata
	Azione: Gruppi di Acquisto
	Referente: Edilizia Privata- Ambiente
AZIONE	
Obiettivi	Favorire gli investimenti finalizzati a migliorare le performance energetiche attraverso la riduzione dei costi.
Descrizione	<p>L'Amministrazione Pubblica, in collaborazione con lo Sportello Energia, si impegna ad organizzare sul territorio comunale l'organizzazione dei seguenti gruppi di acquisto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppo per l'Acquisto di Energia Verde Certificata; - Gruppo per l'acquisto di impianti fotovoltaici e solari termici; Gruppo di acquisto per gli interventi di efficienza energetica; - Gruppo di acquisto per il pellet. <p>Al Comune spetta un ruolo di primo piano relativamente alla promozione dell'iniziativa, diffondendo le informazioni necessarie, e per mezzo stampa si potranno organizzare incontri a tema e realizzare materiale informativo. Il Comune sarà il primo contatto per i cittadini che intendono aderire all'iniziativa.</p> <p>Sulla base delle esperienze degli anni precedenti, e basandosi sui dati riportati nei report di Legambiente, viene prevista l'adesione ai gruppi di acquisto di circa 30 nuclei familiari.</p>
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020
Modalità di finanziamento	Fondi privati
Risultati Attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	253,17
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	62,6
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati per abitazione/anno – MWh prodotti/anno
Fonte dati	Ufficio Edilizia Privata

Scheda n. 26	Settore: Pubblica Amministrazione
	Azione: Adozione dell'Energy Manager
	Referente: Lavori Pubblici
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i consumi attraverso una gestione delle utenze più efficiente
Descrizione	<p>Il Consorzio Padova Sud promuove per tutti i comuni del Bacino Padova Sud, l'adozione a livello d'area della figura dell'Energy Manager per le utenze pubbliche, che permette di ottenere i seguenti vantaggi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilitare l'ottenimento dei Certificati Bianchi; • L'accesso a Sistemi di Gestione Energetica (ISO 50001); • Riduzione dei costi e dei consumi energetici; • Ottimizzazione delle prestazioni delle attrezzature e/o degli impianti; • Dimostrazione del proprio impegno verso l'ambiente.
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020
Modalità di finanziamento	Fondi Pubblici
Risultati Attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Da valutare in fase di monitoraggio
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Da valutare in fase di monitoraggio
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici – ufficio ragioneria

Scheda n. 27	Settore: Residenziale
	Azione: Efficienza energetica in ambito Residenziale tramite detrazioni fiscali
	Referente: Edilizia Privata – Ambiente
AZIONE	
Descrizione	Migliorare l'efficienza energetica nel settore Residenziale
Obiettivi	In ambito residenziale viene previsto il prolungamento delle misure di incentivazione tramite le detrazioni fiscali sugli investimenti in efficienza energetica degli edifici dalle imposte in 10 anni. Sulla base delle rendicontazioni effettuate nella scheda Azione 8, vengono previsti i valori relativi alla stima del risparmio energetico e della riduzione delle emissioni che verrà conseguita nel periodo 2015/2020
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	7.524.800 €
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati di cittadini/imprenditori/detrazioni fiscali
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	1.120 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	226 tCO ₂
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Numero di ristrutturazioni
Monitoraggio	ENEA – Edilizia Privata - Ambiente

Scheda n. 28	Settore: Edilizia Pubblica
	Azione: Interventi di efficienza energetica negli edifici pubblici
	Referente: Lavori Pubblici
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i consumi delle utenze comunali tramite interventi di ammodernamento delle strutture pubbliche
Descrizione	La Pubblica Amministrazione prevede di effettuare degli interventi di efficienza energetica presso gli edifici pubblici. Gli interventi, riguardano nello specifico i seguenti edifici: Municipio, le strutture scolastiche, il centro culturale ricreativo "Toniolo"; e gli altri impianti comunali; Il calcolo relativo alla riduzione dei risparmi energetici e alla relativa riduzione delle emissioni, verrà effettuato in sede di definizione di maggior dettaglio degli interventi da realizzare.
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi comunali, fondi provinciali, regionali, comunitari, ESCO.
Risultati Attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Da quantificare in fase di monitoraggio
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Da quantificare in fase di monitoraggio
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Scheda n. 29	Settore: Trasporti della Pubblica Amministrazione	
	Azione: Sostituzione autoveicoli in dotazione al personale della Pubblica Amministrazione	
	Referente: Lavori pubblici	
AZIONE		
Descrizione	Abbattimento delle emissioni di CO2 tramite l'utilizzo di automobili a basso impatto ambientale	
Obiettivi	<p>Viene prevista la sostituzione di un autoveicolo Fiat Panda, data di fabbricazione antecedente al 1997, alimentata a benzina e appartenenti alla categoria euro 0, con una Fiat Panda alimentata a GPL e appartenente alla categoria euro 6. La percorrenza media del veicolo da sostituire è di circa 15.000 Km/anno.</p> <p>Per il calcolo della riduzione delle emissioni, vengono utilizzati i dati di emissione per km, forniti dalla casa produttrice.</p>	
Aspetti gestionali		
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020	
Stima dei costi	12.000€	
Modalità di finanziamento	Fondi propri	
Risultati attesi		
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	1,2 tCO ₂	
Monitoraggio		
Indicatore di performance	Km percorsi/anno	
Monitoraggio	Ufficio Ragioneria	

Settore		Azione	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	Indicatore
Azioni 2008-2015		Da 1 a 12		11.753.868	8.444,4	1.481,5	2.606,7	8,85 %	
Privato	Prod. Energia elettrica da impianti FV	13	Edilizia Privata	303.458		222,5	87,5	0,30%	MWh prodotti/anno - kWp installati
Pubblico Privato	Allegato energetico al Reg. Edilizio	14	Edilizia Privata		331,4		67	0,23%	MWh risparmiati/anno
Privato	Efficienza veicoli circolanti	15	Ambiente		3.795		984	3,34%	MWh risparmiati/anno – Numero di veicoli acquistati
Pubblico	Acquisto di Energia Verde	16	Lavori Pubblici			373	146,6	0,50%	MWh acquistati/anno
Pubblico	Efficienza impianti di illuminazione	17	Lavori Pubblici		146,5		Valore compreso Az. 16		MWh risparmiati/anno
Privato	Utilizzo biocarburanti	18	Ambiente		2.794,7		729,8	2,48%	% Biocarburanti utilizzati/anno
Pubblico	Piste ciclabili	19	Lavori Pubb.	550.000			6,2	0,02%	Numero utenti/giorno
Pubblico Privato	Installazione casetta dell'acqua	20	Lavori Pubblici				16,9	0,06%	Litri erogati/anno
Pubblico Privato	Piantumazione alberi	21	Lavori Pubblici				4	0,01%	Numero alberi piantumati/anno
Pubblico	Miglioramento prest. En. degli edifici	22	Lavori Pubblici	132.000	83		16,8	0,06%	MWh risparmiati/anno
Privato	Efficienza settore produttivo	23	Edilizia Privata, Ass. categoria		3.957,6		1.010	3,43%	Numero partecipanti/anno
Pubblico	Ed. Ambientale	24	Uff. Scolastici						Numero studenti coinvolti/anno
Privato	Gruppi di acquisto	25	Edilizia Privata		126,85	126,85	62,6	0,21%	MWh risparmiati per abitazione/anno MWh prodotti/anno
Pubblico	Energy Manager	26	Lavori Pubblici						MWh risparmiati/anno
Privato	Detrazioni. Fiscali	27	Edilizia Privata	7.524.800	1.120		226	0,77%	MWh risparmiati/anno
Pubblico	Interventi di efficienza negli edifici	28	Lavori Pubblici						MWh risparmiati/anno
Pubblico	Sostituzione autoveicoli	29	Lavori Pubblici	12.000			1,2	0,04%	Km percorsi/anno
Tot				20.276.126	20.799	1.831	5965	20,30%	

7. 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 Arzergrande 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.

7.1 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.