



COMUNE DI VIGANÒ

MONITORAGGIO PAES – FULL REPORT





Coordinamento: Sindaco *Fabio Bertarini*
Vicesindaco *Stefano Cazzaniga*
Assessore *Renato Ghezzi*

Redatto da: **I.Q.S. Ingegneria, Qualità e Servizi S.r.l.**
Sviluppato da: *Ing. Alice Frontini*
Direzione: *Ing. Fabio Gianola*

Ha collaborato: *Geom. Marco Vitullo (Resp. Serv. Tecnico)*

Data di emissione: 21/11/2018

Revisione: 0

1.	<u>IL PATTO DEI SINDACI E IL PAES</u>	4
2.	<u>IL MONITORAGGIO DEL PAES</u>	4
2.1.	LA BANCA DATI PAES DEL COVENANT OF MAYOR	5
3.	<u>INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI (BEI)</u>	6
4.	<u>INVENTARIO DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI (MEI)</u>	7
4.1.	RICALCOLO FATTORE ELETTRICO	7
4.2.	RISULTATI E TEMPLATE MEI	8
5.	<u>LE AZIONI DEL PAES DEL COMUNE DI VIGANÒ</u>	11
5.1.	SINTESI DELLE AZIONI DI PIANO	11
5.2.	STATO DI AVANZAMENTO DELLE AZIONI DI PIANO	12
5.2.1.	AZIONE 01	12
5.2.2.	AZIONE 02	12
5.2.3.	AZIONE 03	12
5.2.4.	AZIONE 04	13
5.2.5.	AZIONE 05	13
5.2.6.	AZIONE 06	13
5.2.7.	AZIONE 07	14
5.2.8.	AZIONE 08	14
5.2.9.	AZIONE 09	14
5.2.10.	AZIONI 10-11-12	15
5.2.11.	AZIONE 13	15
6.	<u>CONSIDERAZIONI FINALI E PROBLEMATICITÀ RISCONTRATE</u>	16
6.1.	BILANCIO ENERGETICO ED EMISSIVO	16
6.1.1.	APPROFONDIMENTO SETTORE TRASPORTI	16
6.2.	AZIONI	17
6.3.	PROBLEMATICITÀ DI MONITORAGGIO RISCONTRATE	18

1. Il Patto dei Sindaci e il PAES

Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) – un Programma Europeo ad adesione volontaria, individuato con il recepimento del Piano d’Azione per l’Efficienza Energetica “Realizzare le potenzialità” (ottobre 2006), definitivamente approvato nel 2009 – si rivolge alle amministrazioni locali, poiché il loro impegno è fondamentale per l’attuazione di interventi legati alla domanda energetica, ai fini di contrastare il cambiamento climatico globale.

L’adesione al Patto dei Sindaci prevede, per il Comune, il rispetto dei seguenti adempimenti:

- ✓ Redigere un **inventario delle emissioni** che fotografi lo stato di fatto dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti, rispetto a un anno di riferimento.
- ✓ Ridurre, entro il 2020, le emissioni territoriali di almeno il 20% attraverso la definizione di un **Piano di Azione per l’Energia Sostenibile (PAES)**.

Il Comune di Viganò ha aderito al Patto dei Sindaci in data **25 gennaio 2013**, con l’obiettivo finale di ottenere, entro il 2020, una riduzione di oltre il 20% delle emissioni di CO₂ derivanti dalle attività antropiche che insistono sul proprio territorio.

L’obiettivo è da perseguire mediante la progettazione e l’attuazione di azioni mirate, finalizzate all’ottimizzazione dei consumi energetici e dello stato emissivo, con particolare interesse per la promozione dell’energia da fonti rinnovabili.

Il Comune di Viganò ha approvato il PAES con **Delibera di Consiglio Comunale N. 45 del 23 novembre 2013**.

2. Il monitoraggio del PAES

Il **sistema di monitoraggio** è necessario per seguire i progressi verso i target definiti a partire dalla situazione esistente. Il monitoraggio dei progetti definiti attraverso le Azioni di Piano prevede la valutazione di due parametri:

- la riduzione delle emissioni effettivamente ottenuta;
- gli eventuali indicatori di sviluppo sostenibile.

Il monitoraggio dei progetti viene effettuato sulla base di alcuni indicatori sintetici, in grado di quantificarne l’effettiva realizzazione, e di stimare le quantità di gas serra non emesse o rimosse grazie al progetto stesso. Gli indicatori possono essere sia di misura quantitativa diretta sia quali quantitativa (stima giustificata su campione caratteristico).

L’attività di reporting avviene con cadenza biennale, a partire dall’approvazione del PAES, ed è articolata su due livelli:

- **Livello qualitativo (Action Report):** si forniscono informazioni qualitative sul grado di sviluppo del PAES e sul livello di avanzamento dei progetti presentati nelle azioni di piano.
- **Livello quantitativo (Full Report):** si forniscono dati quantitativi e misurazioni relative ai consumi energetici ed alle emissioni di gas serra nei periodi successivi all’avvio del progetto, strettamente connesse all’implementazione del piano e delle singole azioni in esso contenuto, unitamente alla revisione dell’Inventario delle Emissioni.

Tempistiche

Il primo monitoraggio, di livello qualitativo, è richiesto dopo 2 anni dall'approvazione del PAES. Nell'anno 2016 il Comune ha provveduto alla realizzazione, e al caricamento on line nell'apposita area riservata, del primo report di monitoraggio.

2.1. La Banca Dati PAES del Covenant of Mayor

L'attività di monitoraggio degli indicatori delle azioni di Piano acquisisce una rilevanza territoriale, e una forma di supporto alle decisioni locali e sovra locali, solo se i dati raccolti vengono correttamente registrati, aggiornati e condivisi.

Il Patto dei Sindaci mira infatti alla creazione di una rete di enti locali, in cui le Pubbliche Amministrazioni aderenti siano in grado di costituire tavoli di discussione e pianificazione territoriale su scala sovra comunale, per territori omogenei, che presentino quindi analoghe problematiche energetico-ambientali e analoghi punti di forza su cui incentrare le Azioni per perseguire un cambiamento degli scenari osservati.

Registrare in rete tutti i dati attraverso cosiddette smart grid consentirà una gestione economicamente sostenibile del processo di monitoraggio ed un'efficace azione per il miglioramento continuo. La condivisione dei dati consentirà inoltre un arricchimento delle metodiche di calcolo dei bilanci emissivi.

Il Covenant of Mayor ha creato un **database** finalizzato alla raccolta dei dati e delle informazioni dei PAES dei comuni aderenti al Patto. All'atto dell'adesione al Patto dei Sindaci, infatti, per ciascun membro viene creata una sezione on line dedicata, con accesso riservato, su cui il gruppo di lavoro designato deve caricare i dati richiesti, nonché il documento approvato dal Consiglio Comunale. Sulla stessa banca dati si provvede al caricamento dei dati di monitoraggio.

La Banca Dati si compone di 3 sezioni principali:

1. **Strategie generali.** Contiene informazioni sull'obiettivo di riduzione, l'unità di misura di riferimento per i calcoli, la struttura organizzativa di gestione del PAES, la stima dei costi e degli eventuali finanziamenti.
2. **Inventario delle emissioni.** Contiene le matrici dei bilanci energetici ed emissivi valutati rispetto all'anno di riferimento, suddivise per vettore energetico e settore di attività.
3. **Piano d'Azione.** Contiene la sintesi (in forma tabellare) di tutte le Azioni del Piano, suddivise per settore di attività. Per ciascuna azione vengono indicati: i soggetti responsabili, i tempi di inizio e fine, la stima dei costi, la stima del risparmio energetico atteso e della riduzione di emissioni climalteranti, l'eventuale produzione di energia da fonte rinnovabile.

Nel bimestre maggio–giugno 2014 il Patto dei Sindaci ha pubblicato la documentazione relativa al monitoraggio e alle modifiche apportate alla banca dati. Contestualmente ha attivato, su ciascuna sezione riservata, un'area adibita al caricamento dei dati di monitoraggio.

3. Inventario di Base delle Emissioni (BEI)

L'inventario delle emissioni rappresenta la fotografia dello stato emissivo, nell'anno di riferimento, del Comune oggetto di studio, quantifica i parametri energetici in gioco ed è finalizzato a delineare:

- il bilancio energetico;
- il bilancio delle emissioni.

La Baseline prende in considerazione le **emissioni** di tipo:

- diretto, dovute all'utilizzo di combustibile nel territorio;
- indiretto, legate alla produzione di energia elettrica ed energia termica.

L'unità di misura prescelta per la caratterizzazione delle emissioni è la **CO₂**.

L'obiettivo del PAES è promuovere azioni finalizzate al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di almeno il 20% del livello di CO₂ entro il 2020 rispetto ad un anno di riferimento. L'inventario è stato calcolato rispetto all' **anno-base il 2005**.

Per il calcolo dei fattori di emissione si seguono le **Linee Guida dell'Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC)**.

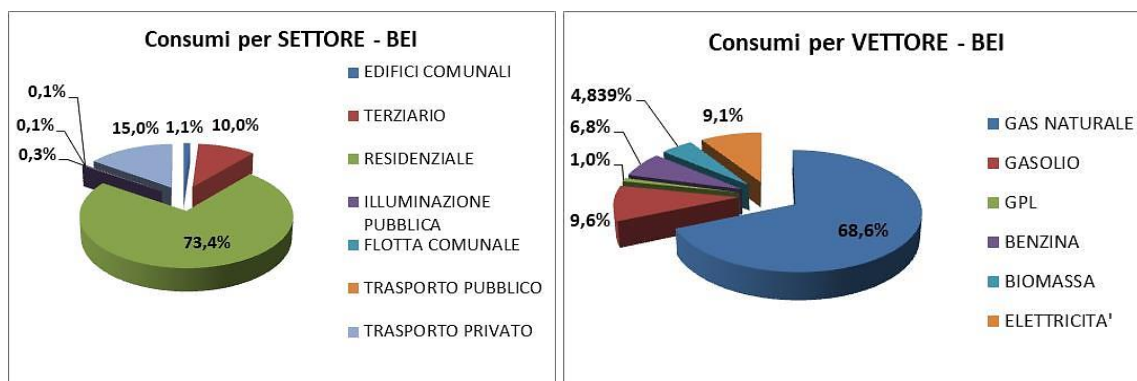
Vettore	Fattore IPCC (t CO ₂ /MWh)
Energia Elettrica (EE)	0,483 (*)
Gas naturale	0,202
Gasolio	0,267
GPL	0,227
Benzina	0,249
Olio combustibile	0,279
Biomassa/Biocombustibile	0,000
Energia solare termica	0,000
Energia geotermica	0,000

(*)fattore elettrico nazionale per l'Italia.

L'analisi dell'inventario delle emissioni per il Comune di Viganò, all'anno di riferimento **2005**, ha delineato la seguente situazione:

Consumi Energetici totali	32.194 MWh
Emissioni Totali	7.328 t CO ₂

I consumi sono di seguito ripartiti tra i diversi settori e vettori:



4. Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (MEI)

La metodologia di raccolta ed elaborazione dei dati per il calcolo dell'inventario di monitoraggio è in linea con quella utilizzata in fase di inventario nell'anno di baseline, al fine di rendere i due bilanci effettivamente comparabili. L'approccio di calcolo seguito è quello misto BOTTOM-Up e TOP-DOWN, sulla base della disponibilità dei dati.

Nello specifico si sintetizzano, nella tabella seguente, le fonti e la tipologia di dati utilizzati, per i diversi settori dell'inventario.

Settore	Dato	Fonte	Approccio
Attrezzature e impianti comunali	Consumo elettrico Consumo termico	Uffici Comunali (fatture)	Bottom-Up
Illuminazione Pubblica	Consumo elettrico	Uffici Comunali (fatture)	Bottom-Up
Terziario	Consumo elettrico Consumo termico (gas naturale)	Distributore Energia Elettrica Distributore Gas Naturale	Bottom-Up
	Consumo altri combustibili	Banche Dati (Sirena20)	Top-Down
Residenziale	Consumo elettrico Consumo termico (gas naturale)	Distributore Energia Elettrica Distributore Gas Naturale	Bottom-Up
	Consumo altri combustibili	Banche Dati (Sirena20)	Top-Down
Trasporto privato	Consumo combustibili	Banche Dati (Sirena20)	Top-Down
Trasporto comunale	Consumo combustibili	Uffici Comunali (tipologia ed età mezzi, km, combustibile)	Bottom-Up
Trasporto pubblico	Consumo combustibili	Sito gestore servizio	Bottom-Up
Produzione locale EE fotovoltaico	Produzione energia elettrica	Sito GSE Uffici Comunali	Bottom-Up Top-Down

Anno di riferimento MEI

Primo Report (Action Report)	Qualitativo senza calcolo MEI
Secondo Report (Full Report)	2016

4.1. Ricalcolo fattore elettrico

Le emissioni inserite nell'inventario derivano, come anticipato, da una conversione dei consumi energetici in emissioni di anidride carbonica, ottenuta attraverso l'applicazione di appositi fattori (IPCC). Come da indicazione delle Linee Guida JRC "Come sviluppare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile – PAES", sulla base della produzione locale di energia elettrica da fonte rinnovabile e degli acquisti di energia elettrica certificata verde, si procede al ricalcolo del fattore di emissione elettrico. Il fattore ricalcolato tiene conto del vantaggio, per il territorio, derivante dall'apporto di energia rinnovabile (prodotta e acquistata), apporto che consente quindi una riduzione delle emissioni corrispondenti al consumo energetico unitario.

Il nuovo fattore elettrico, ricalcolato secondo le indicazioni, risulta essere **0,471 tCO₂/MWh**.

3.4.4. Calcolo del fattore di emissione locale per l'elettricità

Sulla base delle informazioni presentate nelle sezioni precedenti, il fattore di emissione locale per l'elettricità (FEE) può essere calcolato utilizzando la seguente equazione⁶⁷

$$FEE = \frac{(CTE - PLE - AEV) \times FENEE + CO2PLE + CO2AEV}{CTE}$$

Ove

FEE = fattore di emissione locale per l'elettricità [t/MWh_e]

CTE = Consumo totale di elettricità nel territorio dell'autorità locale (come da Tabella A del modulo PAES) [MWh_e]

PLE = Produzione locale di elettricità (come da Tabella C del modulo) [MWh_e]

AEV = Acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale (come da Tabella A) [MWh_e]

FENEE = Fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [t/MWh_e]

CO2PLE = emissioni di CO₂ dovute alla produzione locale di elettricità (come da Tabella C del modulo)

[t]

CO2AEV = emissioni di CO₂ dovute alla produzione di elettricità verde certificata acquistata dall'autorità locale [t]

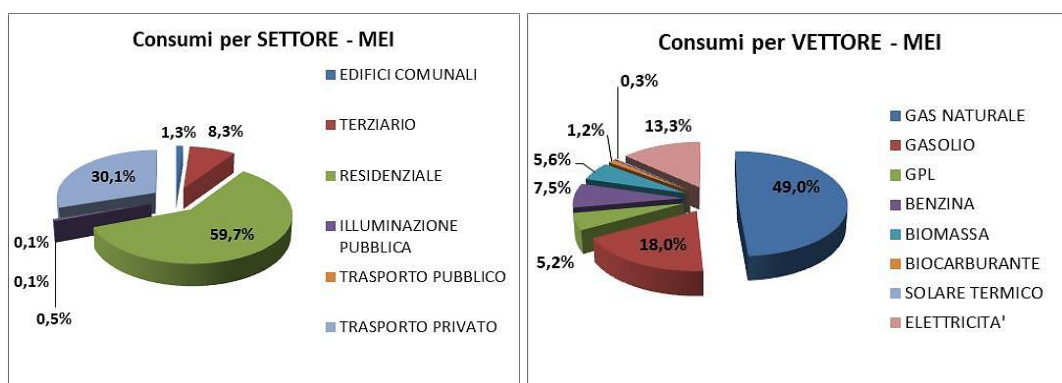
Stralcio Linea Guida JRC - Come sviluppare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile

4.2. Risultati e template MEI

L'analisi dell'inventario delle emissioni di monitoraggio, per il Comune di Viganò, all'anno 2015, ha delineato la seguente situazione:

Consumi Energetici totali	26.898 MWh
Emissioni Totali	6.455 t CO ₂
Variazione rispetto a BEI 2005	-872 t CO ₂

I consumi sono suddivisi per settore e vettore come segue:

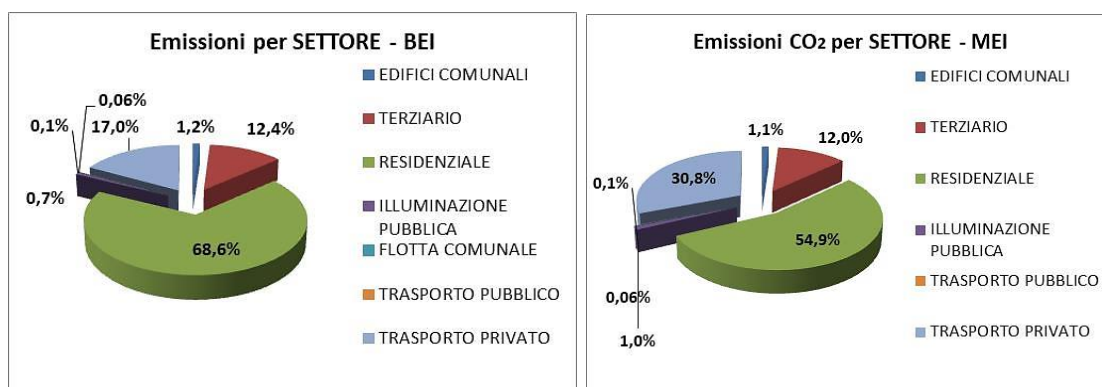


Di seguito si riporta il template di monitoraggio.

Categoria	CONSUMI FINALI DI ENERGIA [MWh]															
	Energia elettrica	Riscaldamento/raffrescamento	Combustibili fossili								Energie rinnovabili				Totale	
			Gas naturale	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Olio vegetale	Bio carburanti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	20,49		316,22													336,71
Edifici, attrezzature/impianti del terziario	1.200,82		979,78		47,80		9,82									2.238,22
Edifici residenziali	2.219,00		11.791,00		249,12		216,90						1.512,13	79,71		16.067,86
Illuminazione pubblica comunale	139,69															139,69
Subtotale edifici, attrezzature/impianti e industrie	3.580,00	0,00	13.087,00		296,91	0,00	226,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.512,13	79,71	0,00	18.782,47
TRASPORTI:																
Parco veicoli comunale					3,08		4,44	9,49								17,01
Trasporti pubblici							15,00									15,00
Trasporti privati e commerciali			87,00		1.094,10		4.592,56	1.997,64				311,91				8.083,21
Subtotale trasporti	0,00	0,00	87,00		1.097,18	0,00	4.612,00	2.007,13	0,00	0,00	0,00	311,91	0,00	0,00	0,00	8.115,21
Altro																0,00
Subtotale Altro	0,00															0,00
Totale	3.580,00	0,00	13.174,00		1.394,09	0,00	4.838,72	2.007,13	0,00	0,00	0,00	311,91	1.512,13	79,71	0,00	26.897,69

Categoria	emissioni di CO2 [t]/ emissioni di CO2 equivalenti [t]															
	Energia elettrica	Riscaldamento/raffrescamento	Combustibili fossili								Energie rinnovabili				Totale	
			Gas naturale	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Olio vegetale	Bio carburanti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali.	9,65		63,88			0,00										73,53
Edifici, attrezzature/impianti del terziario	565,59		197,92	10,85		2,62							0,00	0,00		776,97
Edifici residenziali	1.045,15		2.381,78	56,55		57,91							0,00	0,00		3.541,39
Illuminazione pubblica comunale	65,79															65,79
Subtotale edifici, attrezzature/impianti e industrie	1.686,18	0,00	2.643,57	67,40	0,00	60,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.457,69
TRASPORTI:																
Parco veicoli comunale				0,70		1,19	2,36									4,25
Trasporti pubblici						4,00										4,00
Trasporti privati e commerciali	0,00		17,57	248,36		1.226,21	497,41					0,00				1.989,56
Subtotale trasporti	0,00	0,00	17,57	249,06	0,00	1.231,40	499,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.997,81
ALTRO:																
Altro	0,00															0,00
Subtotale Altro	0,00															0,00
Totale	1.686,18	0,00	2.661,15	316,46	0,00	1.291,94	499,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.455,50

La ripartizione delle emissioni tra settori della BEI e della MEI sono di seguito messe a confronto.



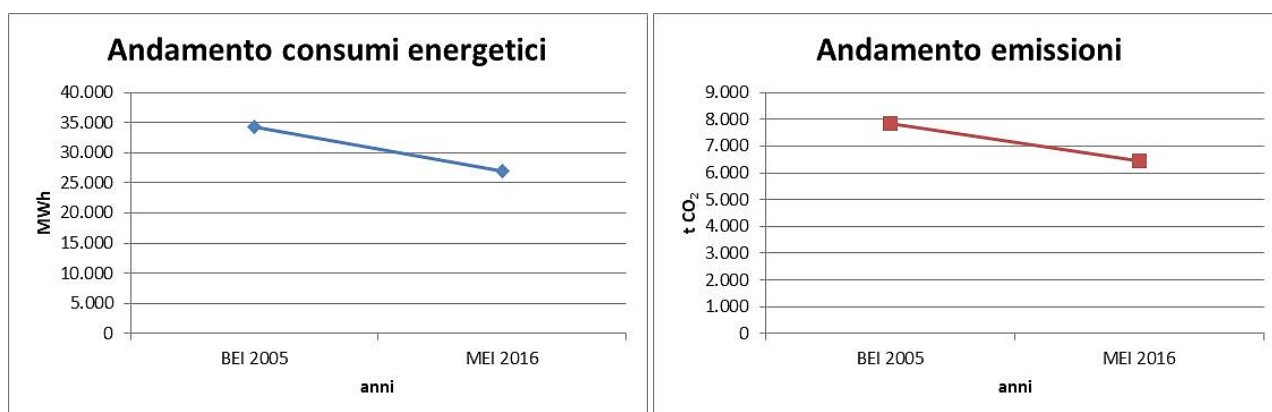
Rispetto all'inventario di base (BEI, 2005) si nota una riduzione dei energetici totali. Oltre alla riduzione, si registra un incremento nello sfruttamento fonti energetiche non fossili (biomasse, solare termico, ecc), che si riflette positivamente sulla riduzione delle emissioni climalteranti. Osservando lo stato delle emissioni, emerge infatti un decremento pari a circa 872 t CO₂.

Per quanto riguarda i singoli settori, si osservano significative riduzioni sia nei consumi residenziali (-7.550 MWh) sia in quelli relativi al terziario (-988 MWh), mentre emerge un incremento importante nell'ambito dei trasporti.

Si sottolinea però che l'incremento considerevole nel campo dei trasporti è in realtà dovuto in parte all'aggiornamento delle banche dati territoriali, che includono oggi dati più esaustivi e completi sul territorio che potrebbero non essere quindi stati inclusi nell'inventario originario del PAES. Se si ripete infatti l'analisi per l'anno 2005, usufruendo dei dati di Sirena20 (aggiornamento della Banca Dati Sirena utilizzata per la BEI 2005 del PAES), **risulta sempre un aumento, ma ridimensionato**. Questo aspetto viene approfondito nel *Paragrafo 6.1.1 Approfondimento settore Trasporti*.

Questo significa che, se si ripetesse oggi il conteggio della BEI iniziale, con la nuova versione della Banca Dati Sirena20, le emissioni al 2005 risulterebbero di circa 7.862 t CO₂, e quindi il valore registrato per il 2016 costituirebbe una riduzione più marcata pari a circa 1.406 t CO₂.

Le analisi grafiche e tabellari che seguiranno si riferiscono pertanto alla situazione aggiornata.



Considerazioni sulle emissioni pro-capite

A livello pro capite, la situazione aggiornata consente di osservare un decremento delle emissioni pro capite rispetto all'anno di BEI, nonostante l'aumento della popolazione.

	ANNO BEI (2005) vecchia versione Sirena20	Anno BEI (2005) aggiornamento Sirena20	Anno MEI (2016)
Emissioni t CO ₂	7.328	7.862	6.455
Abitanti (ISTAT)	1.820	1.820	2.101
Emissioni pro-capite	4,03	4,32	3,07

5. Le Azioni del PAES del Comune di Viganò

Si sottolinea che le azioni riassunte nel presente capitolo si aggiungono alle azioni già completate, tra l'anno di BEI e l'anno di approvazione del PAES, che hanno già consentito un abbattimento di **226 tCO₂**.

5.1. Sintesi delle Azioni di Piano

Si riassumono di seguito le Azioni dichiarate all'interno del PAES con indicazione dello stato di avanzamento e della rispettiva riduzione delle emissioni.

Num.	Settore	Descrizione	Stato avanzamento		Riduzione Emissioni (t CO ₂)
			Primo Report 2016	Secondo Report 2018	
01	Stabili comunali	Erogatori basso flusso presso palestra	Completata	-	0,48
02	Illuminazione pubblica	Efficientamento impianti	Completata	-	26,39
03	Trasporti e mobilità sostenibile	Efficientamento flotta veicoli comunale	Non iniziata	In corso	2,69
04		Efficientamento flotta veicoli privata (sensibilizzazione)	Non iniziata	In corso	553,23
05		Percorsi ciclo-pedonali	Non iniziata	In corso	69,83
06	Fonti rinnovabili	Fotovoltaico su stabili comunali	In corso	Eliminata	15,41
07	Residenziale	Allegato energetico al Regolamento Edilizio	In corso	Completata	561,53
08	Appalti pubblici e servizi	Acquisti verdi della PA	Non iniziata	Non iniziata	n.q.
09		Acquisto energia elettrica certificata	Completata	-	20,74
10	Formazione / Comunicazione	Campagne informative / formative sui temi di risparmio energetico rivolte alla Comunità	In corso	In corso	n.q.
11		Buone abitudini di uso degli apparecchi elettrici	In corso	In corso	4,15
12		Formazione energetica per tecnici e amministratori comunali	In corso	In corso	n.q.
13	Coordinamento PAES	Definizione della Struttura Organizzativa di gestione del PAES	Completata	-	n.q.
TOTALE					1.254

Di seguito si riporta l'analisi dello stato di avanzamento di ciascuna azione del PAES.

NB - Per quanto riguarda l'aggiornamento on line, dovendo seguire un modello pre definito, le azioni con tempistica periodica verranno indicate come "ongoing", cioè in corso di svolgimento.

5.2. Stato di avanzamento delle Azioni di Piano

Di seguito si analizza più nel dettaglio il grado di sviluppo e le eventuali variazioni per ciascuna azione.

5.2.1. Azione 01

Azione 01 – Erogatori basso flusso
Descrizione
Installazione di erogatori basso flusso, per la riduzione del consumo di acqua calda sanitaria, presso le docce della palestra.
Tempistiche di realizzazione dichiarate nel PAES
2014-2017
Stato di avanzamento
Azione completata.

5.2.2. Azione 02

Azione 02 – Riqualificazione impianti illuminazione pubblica
Descrizione
Interventi di efficientamento energetico sugli impianti di illuminazione pubblica stradale, mediante progressiva sostituzione degli apparecchi obsoleti e maggiormente gravanti sui consumi energetici, con soluzioni tecnologiche che ottimizzino l'efficienza del sistema di illuminazione pubblica comunale.
Tempistiche di realizzazione dichiarate nel PAES
2014-2017
Stato di avanzamento
Azione completata.

5.2.3. Azione 03

Azione 03 – Efficientamento flotta veicoli comunale
Descrizione
Efficientamento progressivo della flotta veicoli utilizzata dai dipendenti comunali.
Tempistiche di realizzazione dichiarate nel PAES
Scenario di lungo periodo al 2020
Stato di avanzamento
Azione in corso. Nell'anno 2017 si è provveduto alla sostituzione di un veicolo obsoleto in favore di uno di ultima categoria.

5.2.4. Azione 04

Azione 04 – Efficientamento veicoli privati
Descrizione L'azione analizza la naturale evoluzione del parco auto circolante, via via caratterizzata dalla dismissione dei veicoli maggiormente inquinanti in favore di veicoli più efficienti che rispettano i più recenti requisiti emissivi richiesti dalla normativa comunitaria. L'Amministrazione si impegna in una campagna di sensibilizzazione che metta in evidenza le differenze sia prestazionali sia di impatto sull'ambiente, sulla spesa e la salute umana, legate alle emissioni da traffico, in scenari di veicoli di diversa tipologia e anzianità.
Tempistiche di realizzazione dichiarate nel PAES Scenario di lungo periodo al 2020
Stato di avanzamento Azione in corso. Sono previste misure in merito all'interno del nuovo allegato energetico-ambientale (adottato con Delibera di Consiglio Comunale del 05/11/2018).

5.2.5. Azione 05

Azione 05 – Sviluppo piste ciclabili
Descrizione Realizzazione di nuovi percorsi ciclabili, manutenzione degli esistenti, realizzazione di servizi di supporto.
Tempistiche di realizzazione dichiarate nel PAES Scenario di lungo periodo al 2020
Stato di avanzamento Azione in corso. Assieme alla Provincia di Lecco, è stata avviata una procedura per la realizzazione di uno studio di fattibilità per nuovi percorsi ciclo-pedonali.

5.2.6. Azione 06

Azione 06 – Installazioni fotovoltaiche su proprietà comunali
Descrizione Il Comune ha inserito, tra le azioni del PAES, la realizzazione di due impianti fotovoltaici, da posizionarsi sulle coperture della biblioteca e della palestra.
Tempistiche di realizzazione dichiarate nel PAES Scenario di lungo periodo al 2020
Stato di avanzamento L'azione risultava in corso nell'anno 2016 (primo report di monitoraggio), in quanto era in fase di definizione la gara per la riqualificazione energetica e gestione degli edifici comunali che prevedeva anche gli impianti fotovoltaici. Ad oggi però l'azione non risulta più in programma, poiché non ritenuta più conveniente in seguito all'eliminazione degli incentivi.

5.2.7. Azione 07

Azione 07 – Strumenti di regolamentazione edilizia
Descrizione Alla luce dell'elevato contributo emissivo del settore edilizio, all'interno del PAES l'Amministrazione ha inserito un'azione specifica che mirasse a una specifica regolamentazione energetica sia delle nuove costruzioni sia delle ristrutturazioni.
Tempistiche di realizzazione dichiarate nel PAES 2013-2020
Stato di avanzamento Azione completata. L'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio è stato sviluppato contestualmente al PAES. In seguito la PA ha provveduto a un ulteriore aggiornamento del Regolamento Edilizio con Allegato Energetico Ambientale, che è stato adottato con Delibera di Consiglio Comunale del 05/11/2018.

5.2.8. Azione 08

Azione 08 – Acquisti verdi nella PA
Descrizione Green Public Procurement: inserimento di criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di acquisto di beni e servizi.
Tempistiche di realizzazione dichiarate nel PAES 2015-2017
Stato di avanzamento Azione non iniziata.

5.2.9. Azione 09

Azione 09 – Acquisti di Energia Elettrica Certificata
Descrizione Acquisto certificato di Energia Elettrica prodotta da fonti rinnovabili, per la copertura del fabbisogno delle utenze comunali.
Tempistiche di realizzazione dichiarate nel PAES 2014-2017
Stato di avanzamento Azione completata. L'ente acquista 100% energia verde come (dato rilevabile dagli attestati Global Power).

5.2.10. Azioni 10-11-12

Azioni 10-11-12 – Campagne di comunicazione, sensibilizzazione e formazione	
Descrizione	Il Comune di Viganò si pone come obiettivo la realizzazione periodica di specifiche iniziative di comunicazione, quali: - Campagne di sensibilizzazione, informazione, formazione per la comunità locale sulle tematiche dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale. - Campagne sulle buone abitudini di utilizzo degli apparecchi elettrici. - Corsi di formazione energetica per tecnici comunali.
Tempistiche di realizzazione dichiarate nel PAES	Azione periodica.
Stato di avanzamento	Azioni in corso. Le azioni vengono aggiornate periodicamente con nuove iniziative.

5.2.11. Azione 13

Azione 13 – Struttura organizzativa PAES	
Descrizione	Istituzione di una struttura organizzativa costituita da: - Comitato Direttivo (CD), il cui responsabile PRO TEMPORE è il Sindaco, costituito dalla Giunta Comunale. Il Comitato Direttivo valuta le azioni del PAES, individua le priorità d'intervento, definisce le forme di finanziamento e propone modifiche al PAES al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di almeno il 20% al 2020. - Gruppo di Lavoro (GL), costituito dai rappresentanti di tutti i settori coinvolti nelle tematiche energetico-ambientali affrontate nel documento, e coordinato dal responsabile dell'Ufficio tecnico. Il gruppo si occupa dell'implementazione del PAES, e dei rapporti con i consulenti esterni coinvolti per lo sviluppo del progetto.
Tempistiche di realizzazione dichiarate nel PAES	2013-2014
Stato di avanzamento	Azione completata.

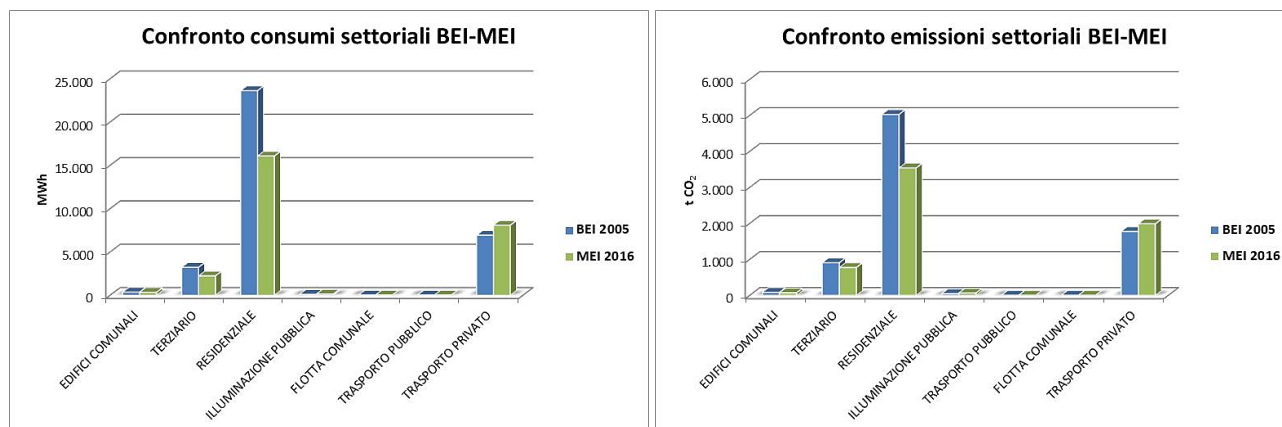
6. Considerazioni finali e problematicità riscontrate

Le analisi illustrate nella presente relazione di monitoraggio vengono riportate sulla Banca Dati del Covenant of Mayors, secondo le indicazioni fornite dall'Ufficio del Patto.

6.1. Bilancio energetico ed emissivo

A livello di bilancio si denota una riduzione sia dei consumi sia delle emissioni sul territorio, sia a livello assoluto sia a livello di valutazione pro-capite. Tale riduzione è resa ancor più significativa dal fatto che vi sia stato un aumento dello sfruttamento di tecnologie pulite, infatti una quota dei consumi fa riferimento a energia solare termica e all'utilizzo di biomasse e biocarburanti.

Il confronto mostra un decremento del consumo nei settori residenziale e terziario, grazie certamente alla diffusione delle politiche di efficienza energetica e dei meccanismi di incentivazione per le ristrutturazioni. Per la variazione sui trasporti si veda il *paragrafo 6.1.1*.



6.1.1. Approfondimento settore trasporti

Come premesso nel *Paragrafo 4.5* di presentazione dei risultati, è necessario considerare che, negli anni successivi allo sviluppo del PAES, la Banca Dati Sirena di Regione Lombardia ha subito un aggiornamento, diventando Sirena20. L'aggiornamento ha riguardato sia i nuovi anni messi a disposizione sia quelli precedenti, coprendo l'intervallo dal 2005 al 2012. Questo significa che i dati precedentemente scaricati per l'anno 2005 (anno base) possono successivamente aver subito variazioni. In generale, sull'intero territorio regionale, il settore che ha risentito delle maggiori differenze è quello dei trasporti, mentre residenziale e terziario si sono mantenuti tendenzialmente paragonabili rispetto alla versione precedente della Banca Dati.

Nelle tabelle seguenti è sintetizzato il confronto tra i dati inseriti nella BEI 2005 per il PAES e i dati aggiornati per lo stesso anno, scaricabili dal nuovo Sirena20:

CFR CONSUMI 2005 SETTORE TRASPORTI [MWh]		
anno 2005	Vecchia Banca Dati Sirena (riferimento per BEI 2005 PAES)	Aggiornamento Banca Dati (Nuova Sirena20)
GASOLIO	2.417,82	3.661,93
BENZINA	2.200,57	2.912,43
GPL	224,94	266,58
METANO (per autotrazione)	0,00	13,59
ENERGIA ELETTRICA	0,00	0,00
BIOCOMBUSTIBILI	0,00	66,34
TOT	4.843,33	6.920,87

Differenza imputabile al solo aggiornamento	2.077,54	MWh
MWh tot Trasporti MEI 2015	8.098,20	
Incremento BEI 2005 PAES-MEI 2015	3.254,87	
Incremento reale (post aggiornamento)	1.177,34	

Come si evince dall'analisi riportata nelle tabelle, il settore dei trasporti è sì stato interessato da un incremento dei consumi dei vettori energetici ad esso collegati, ma in maniera meno significativa rispetto al confronto con il primo inventario (BEI) sviluppato per il PAES. Parte dell'incremento in questione è da imputare infatti al solo aggiornamento dei dati avvenuto con il passaggio dalla vecchia versione di Sirena alla nuova (Sirena20).

6.2. Azioni

Risultano completate alcune azioni di diretta gestione della PA (riqualificazione impianti di illuminazione pubblica, erogatori basso flusso), mentre è stata sospesa l'azione inerente gli impianti fotovoltaici su edifici comunali (palestra).

Sono regolarmente in corso di svolgimento svolte le azioni su trasporti e mobilità sostenibile.

Vengono periodicamente svolte iniziative di comunicazione e sensibilizzazione sulle tematiche energetico-ambientali rivolte alla comunità locale, oltre all'aggiornamento della formazione dei tecnici comunali.

6.3. Problematicità di monitoraggio riscontrate

Per quanto riguarda il reperimento dei dati, è da segnalare che il GSE (Gestore dei Servizi Energetici) ha interrotto l'aggiornamento della Banca Dati Atlasole (ultimo aggiornamento per Viganò fine 2013), su cui venivano registrate le potenze installate, per ciascun Comune italiano, suddivise per data. Le installazioni FV private riferite al periodo 2014-2016 sono pertanto state reperite dagli uffici comunali, a partire dalle pratiche di allaccio.

Si segnala inoltre che la Banca Dati Sirena20 di Regione Lombardia risulta ad oggi ancora ferma al 2012, ragione per cui si è reso necessario interrogare i distributori di vettori energetici sul territorio al fine di reperire i volumi di gas e di kWh elettrici erogati. Per i vettori non reperibili mediante tale metodologia, si è dovuto utilizzare l'ultimo dato disponibile da banca dati.