



REGIONE DEL VENETO

# L'ambiente applicativo e le fonti dei dati della piattaforma

**Il Patto dei Sindaci: lo strumento per la decarbonizzazione e lo sviluppo locale sostenibile**

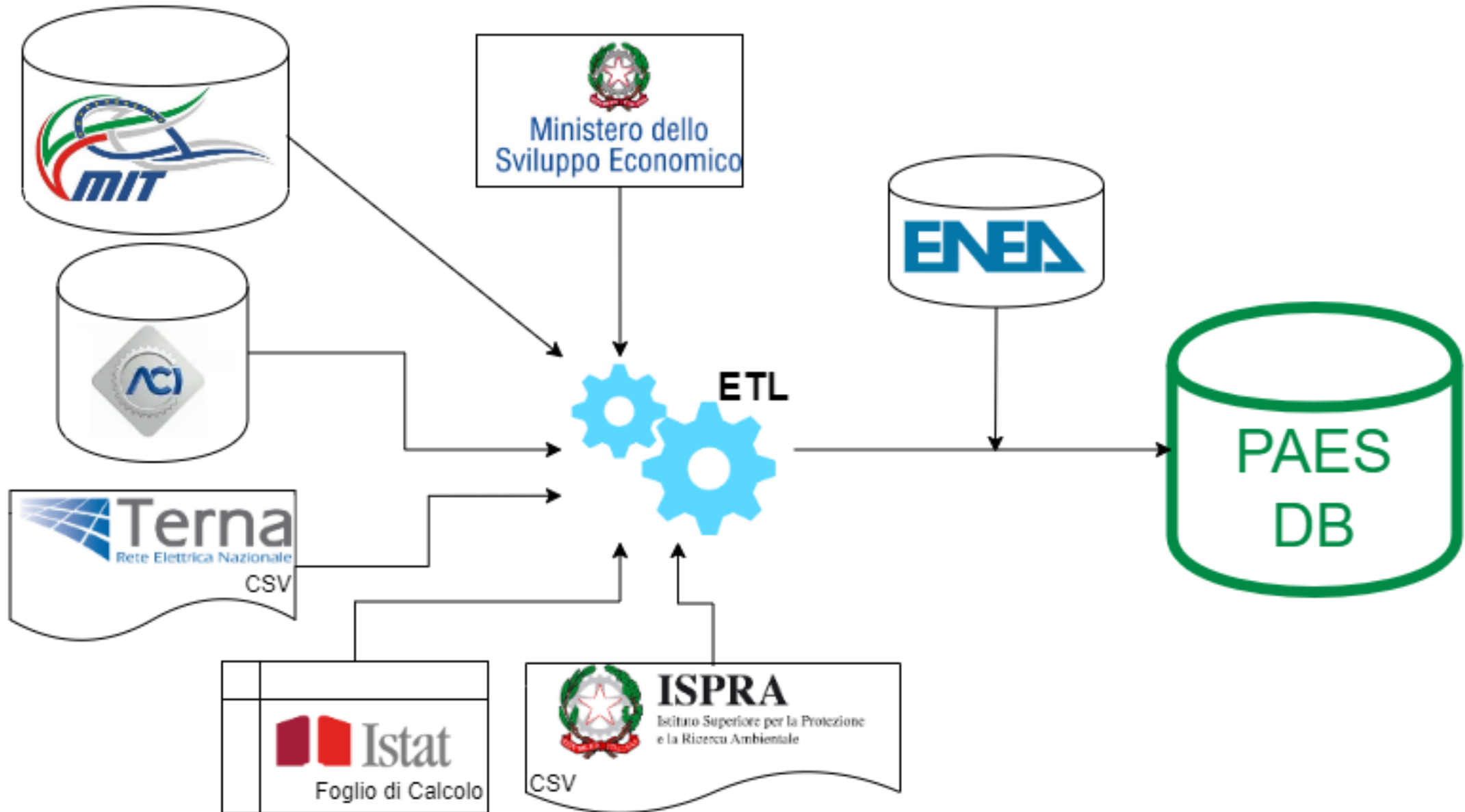
Programma di formazione e informazione  
Ottobre-Dicembre 2023

24-26 Ottobre 2023 - Ph.D. Ing. Fabio Cignini - ENEA

# Sommario

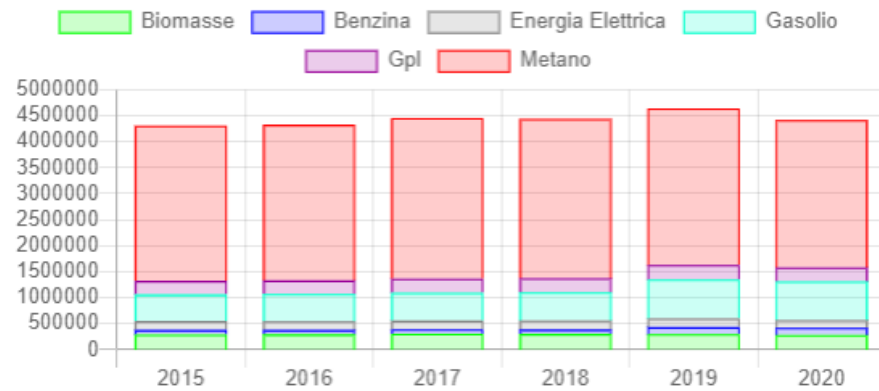
- Analisi del dominio applicativo
- Funzionalità della piattaforma
  - Pubbliche
  - Private: cittadino
  - Private: Comune
  - Private: Regione
- Test di usabilità
- Sviluppi futuri
- Conclusioni

# Dominio applicativo: analisi delle fonti di dati

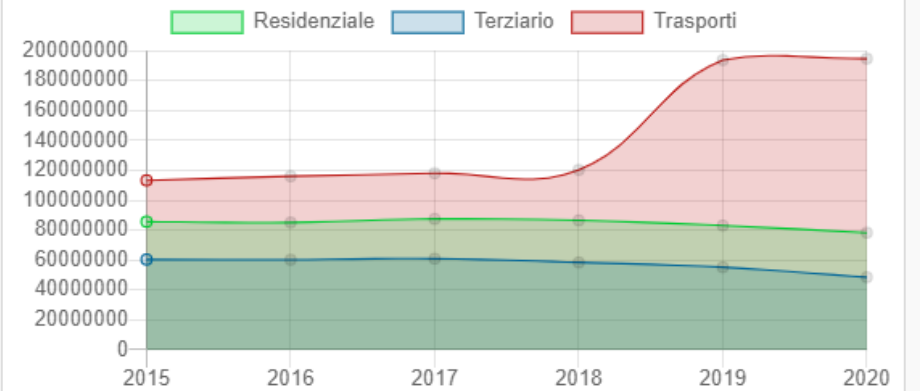


## Statistiche riferite all'area geografica ITALIA

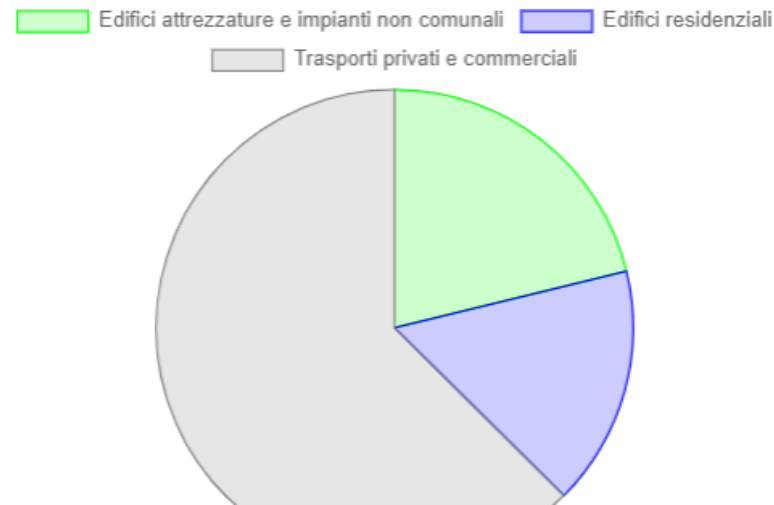
Consumi suddivisi per combustibile (GWh equivalenti)



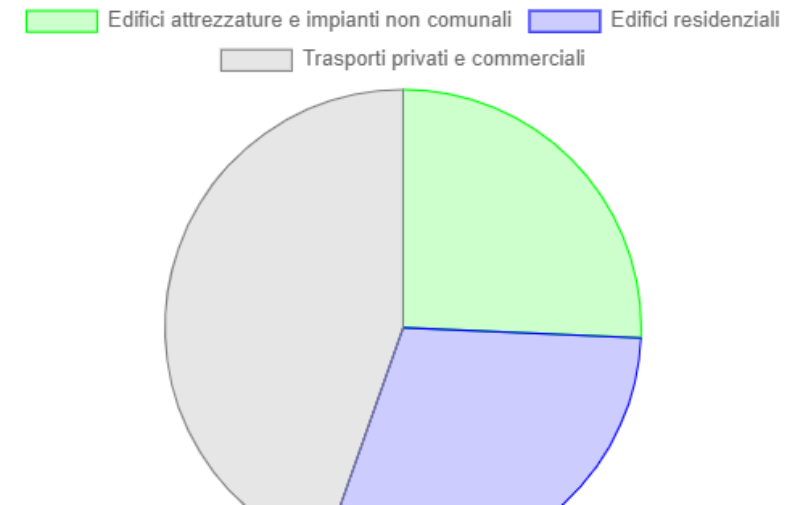
Emissioni di CO<sub>2</sub> per settore (t)



Inventario Base delle Emissioni (IBE) - 2020. Dettaglio dei Consumi di Energia per settore (GWh)



Inventario Base delle Emissioni (IBE) - 2020. Dettaglio delle Emissioni di CO<sub>2</sub> per settore (t)



# Funzionalità private per il cittadino

Visualizza  
Invio dei  
solo in

## Invia i dati del tuo impianto di energia rinnovabile

Alcuni Comuni richiedono l'invio su questa piattaforma dei dati relativi alle nuove installazioni di impianti FER di piccola taglia. Queste informazioni permettono una migliore gestione della contabilizzazione e del monitoraggio dell'energia rinnovabile prodotta sul proprio territorio.

 Dati degli impianti FER \*Dati obbligatori

### Dati anagrafici del proponente

P.IVA Operatore:

C.F. soggetto referente\*:

E-mail\*:

Telefono\*:

### Dati catastali dell'impianto

Provincia*:	<input type="text" value="Seleziona una provincia"/>	Comune*:	<input type="text" value="Seleziona un comune"/>
Indirizzo*:	<input type="text"/>	Numero civico:	<input type="text"/>
CAP*:	<input type="text"/>	Tipo*:	<input type="text"/>
Latitudine:	<input type="text"/>	Longitudine:	<input type="text"/>
Sezione*:	<input type="text" value="Seleziona"/>	Foglio*:	<input type="text" value="Seleziona o aggiungi manualmente se non presen..."/>
Mappale/Particella*:	<input type="text" value="Seleziona o aggiungi manualmente se non presen..."/>	Subalterno:	<input type="text"/>

# Funzionalità private per i Comuni: contenuti statici

Visualizzazione contenuti statici quali:

Consultazione delle “Banche dati ENEA” e gli “Open Data” nazionali;

Visualizzazione di dati sintetici del Comune:

- dati di riferimento (abitanti, superficie residenziale e terziario degli immobili);
- livelli di emissioni di CO2 del Comune per gli ultimi anni suddivisi per settore;
- l’incidenza percentuale delle emissioni di CO2 del Comune rispetto alla Provincia d’appartenenza;

# Funzionalità private per i Comuni: contenuti dinamici

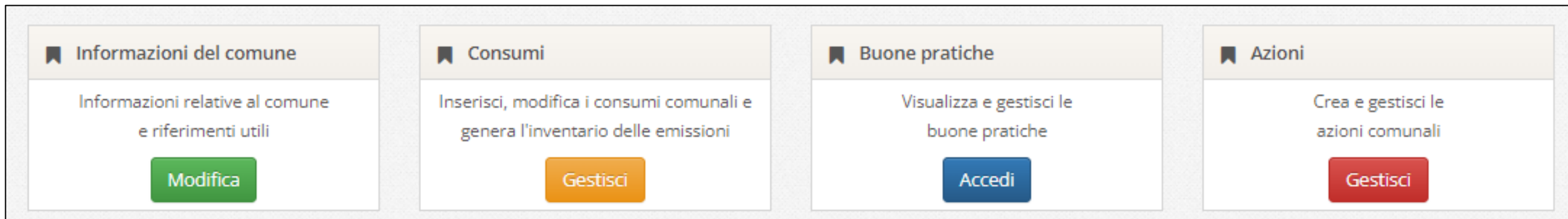
Navigazione mediante tecnologia CARD dei contenuti dinamici suddivisi nelle quattro aree tematiche:

«Anagrafica»

«Consumi»

«Buone pratiche»

«Azioni»



# Area riservata Comune

Piattaforma Paes

Dashboard

Banche dati ENEA

Open Data



## Comune di Belluno

[Manuale utente](#)

### Informazioni del comune

Informazioni relative al comune e riferimenti utili

[Modifica](#)

### Consumi

Inserisci, modifica i consumi comunali e genera l'inventario delle emissioni

[Gestisci](#)

### Buone pratiche

Visualizza e gestisci le buone pratiche

[Accedi](#)

### Azioni

Crea e gestisci le azioni comunali

[Gestisci](#)

### Inventario delle Emissioni di CO2

Per generare l'inventario delle emissioni di CO2, è necessario inserire e salvare i dati relativi ai consumi diretti del Comune

[Genera IBE](#)

### Dati di riferimento (2020)

Abitanti  
**36.677**

Sup. residenz. (m<sup>2</sup>)  
**1.697.272**

Sup. terziario (m<sup>2</sup>)  
**454.431**

### Emissioni di CO2 (2020)

#### Dati Comunali

Residenziale  
60.622 t

Trasporto  
86.377 t

Terziario  
34.021 t

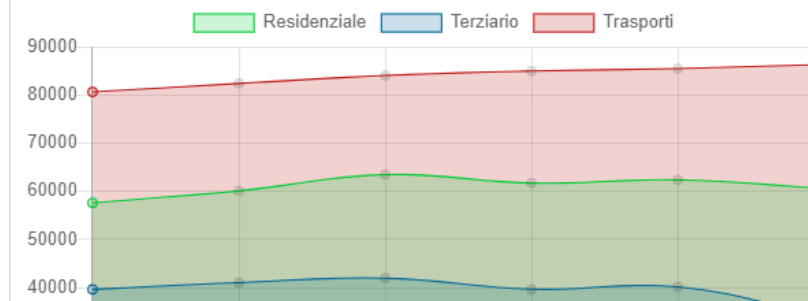
#### Dato della Provincia di Belluno e Incidenza percentuale del Comune

Residenziale

Trasporto

Terziario

### Emissioni di CO2 per settore (2015-2020)





# Anagrafica

**Informazioni del comune**


Informazioni relative al comune e riferimenti utili

**Modifica**



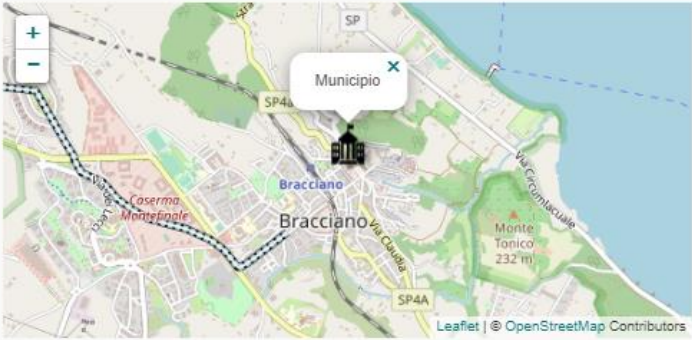
**«Anagrafica»**  
contiene indicatori  
sintetici del Comune

## Anagrafica

Logo:  Nessun fil...elezionato 

**Indicatori del Comune (Codice Istat: 058013)**

Area geografica Centro	Altezza m.s.l.m. 280 m	<u>Gradi giorno</u> 1786	<u>Zona Climatica</u> D
Fascia solare 3	<u>Zona sismica</u> 3	Dimensione PAES S	Rurale C
<u>Urbanizzazione</u> Basso	<u>Litoraneo</u> No	<u>Capoluogo</u> No	<u>Isolano</u> No



**Ulteriori dati del Comune**

Il tuo comune è coperto dalla rete distribuzione gas metano?  Si  No Dal: < 2015

[Link alla GU: DECRETO 17 luglio 2017](#)

Sindaco o facente funzioni:

Sede del Comune:

# Consumi

## Consumi

Inserisci, modifica i consumi comunali e genera l'inventario delle emissioni

Gestisci

«Consumi» consente di generare l'IBE e di modificarlo inserendo i dati di consumo e produzione di energia del Comune

Per genera  
piattaforme  
Di seguito t  
In ogni sch  
Per semplif  
trasformer  
Una volta c  
delle emiss

Anno:

Popolazion

18848

M<sup>2</sup> residen

680962

M<sup>2</sup> terziari

182323

Settori

EDIFICI PUBBLICI

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

FLOTTA COMUNALE

TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (TPL)

UTENTI E PERCORRENZE DEL TPL

PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA DISTRIBUITA

# Buone pratiche

**Buone pratiche**

Visualizza e gestisci le buone pratiche

[Accedi](#)

«**Buone pratiche**» consente la consultazione e la simulazione degli effetti della buona pratica, in termini di risparmio energetico e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

## Buone pratiche

**Politiche comunali**

Buone pratiche intese come politiche comunali (incentivi, nuovi piani casa, nuovi piani di mobilità pubblica o privata, ecc...)

**Upgrade tecnologici**

Buone pratiche intese come soluzioni impiantistiche/upgrade tecnologici (sostituzione caldaie, infissi, sostituzione parco auto, ecc...)

**Upgrade tecnologici**

Buone pratiche intese come soluzioni impiantistiche/upgrade tecnologici (sostituzione caldaie, infissi, sostituzione parco auto, ecc...)

[Visualizza](#)

Scegli il settore ▾

- 52 - Efficienza impianti (sostituzione caldaie...)
- 53 - Efficienza involucro
- 55 - Produzione di energia

VISUALIZZA CARD [↓](#)

Search:

	DATA	CARD
omunali > Edifici > economici	07/05/2021	<a href="#">👁</a> <a href="#">📧</a> <a href="#">🗑</a>
omunali > Trasporti > alternativa	07/05/2021	<a href="#">👁</a> <a href="#">📧</a> <a href="#">🗑</a>

# Azioni

🔖 Azioni

Crea e gestisci le azioni comunali







Gestisci



«Azioni»  
consente di convertire la buona pratica in azione di mitigazione.

## Azioni

+ Nuova azione

AZIONE	DATA DI CREAZIONE	SETTORE	
Carpooling comunale	08/03/2022	Politiche comunali > Trasporti > Mobilità alternativa	  
Conversione illuminazione a led	08/03/2022	Upgrade tecnologici > Edifici > Efficienza impianti (sostituzione caldaie...)	  

# Funzionalità private per la Regione

- Grafici e statistiche aggregati per determinati territori
- Possibilità di confronto
- Strumenti di verifica dei dati inseriti:
  - IBE
  - Azioni
  - Buone pratiche informative
  - Parte della banca dati ENEA
- Gestione utenti iscritti alla piattaforma (abilitazione/disabilitazione, raccolta informazioni)

# Grafici e statistiche aggregati per determinati territori

Piattaforma Paes

Dashboard

Analisi

Strumenti

Gestione Utenti

Seleziona il livello di aggregazione (Default Nazionale)

REGIONE

PROVINCIA

COMUNE

## GRAFICI DATI AGGREGATI

### Dati di riferimento

Abitanti	Gradi giorno	Sup. residenz. (m <sup>2</sup> )	Sup. terziario (m <sup>2</sup> )
60.457.909	-	2.396.691.555	641.698.859

### Emissioni di CO<sub>2</sub>

Residenziale  
78.325.174 t

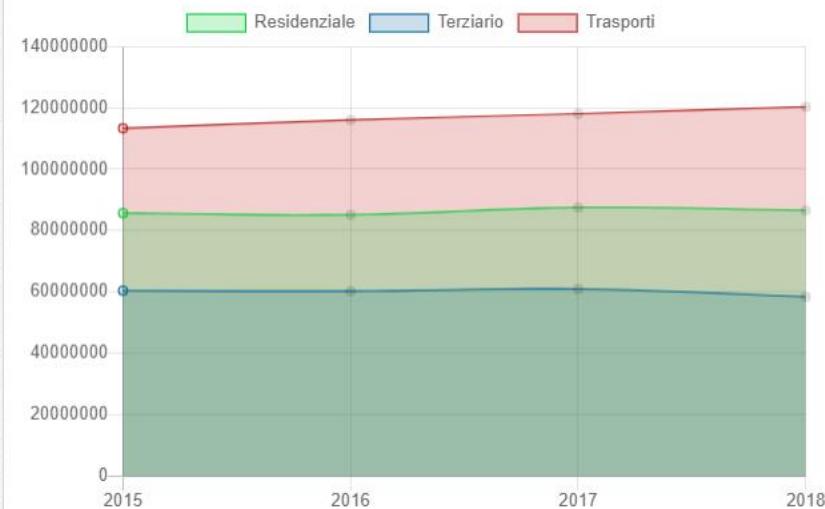
Trasporto  
194.735.590 t

Terziario  
48.524.288 t

### Consumi suddivisi per combustibile (MWh equivalenti)



### Emissioni di CO<sub>2</sub> per settore (t)



# Analisi e confronto territori

Opzioni Confronto

Comuni

Comune 1  
Rovigo

Comune 2  
Treviso

Comune 3  
Seleziona un comune

Chiudi Avvia

Seleziona il livello di aggregazione

REGIONE PROVINCIA

Show 10 entries

Anno

+	2015					724 (t)
+	2015					1.724 (t)
+	2015	GPL	1.199.358 (kg)	468.814 (kg)	3.482 (t)	1.361 (t)
+	2015	Biomasse	14.239.587 (kg)	5.566.070 (kg)	25.916 (t)	10.130 (t)
+	2015	Metano	29.646.449 (smc)	11.588.313 (smc)	57.449 (t)	22.456 (t)
+	2015	Energia elettrica	62.492.234 (kWh)	80.065.433 (kWh)	19.623 (t)	25.141 (t)
+	2016	Energia elettrica per riscaldamento	5.953.431 (kWh)	2.320.586 (kWh)	1.857 (t)	724 (t)
+	2016	Gasolio	1.405.532 (kg)	547.862 (kg)	4.451 (t)	1.735 (t)
+	2016	GPL	1.210.142 (kg)	471.701 (kg)	3.514 (t)	1.370 (t)
+	2016	Biomasse	14.367.613 (kg)	5.600.348 (kg)	26.149 (t)	10.193 (t)
<b>Total</b>		-	-	-	661978.02 (t)	360588.97 (t)

CO2 Terziario

Confronta comuni

# Strumenti regionali

**Piattaforma Paes**

Dashboard   Analisi   **Strumenti**   Gestione Utenti

**IBE**  
Repository degli inventari base delle emissioni comunali  
[Visualizza](#)

**Azioni**  
Repository delle azioni di riduzione dei consumi comunali  
[Visualizza](#)

**Buone pratiche ENEA**  
Visualizzazione e gestione delle buone pratiche ENEA  
[Visualizza](#)

**Banche dati ENEA**  
Dati relativi agli APE comunali e alle Detrazioni del 65%  
[Gestisci](#)

## Buone pratiche ENEA

[+ Nuova buona pratica](#)

BUONE PRATICHE					
CODICE	DOCUMENTO	CREATA DA	SETTORI	DOWNLOAD	
	Bikesharing	ENEA	Politiche comunali > Trasporti > Tipologie di mobilità sostenibile	<a href="#">Download</a>	<a href="#">Modifica</a> <a href="#">Elimina</a>
	Incentivi alla mobilità alternativa	ENEA	Politiche comunali > Trasporti > Incentivi alla mobilità alternativa	<a href="#">Download</a>	<a href="#">Modifica</a> <a href="#">Elimina</a>



# Test usabilità

- Misurazione del grado di usabilità della piattaforma mediante “Osservazione diretta con assistenza all'utente” (Venus/Plus2 ).
- Task osservati, 5 Energy Manager, 4 uomini - 1 donna:
  - Task 1: registrazione alla Piattaforma;
  - Task 2: inserimento dati sui consumi diretti ;
  - Task 3: visualizzazione della “dashboard”, lettura e commento dei dati presenti;
  - Task 4: selezione di una buona pratica, inserimento dei dati del Comune e salvataggio della stessa.
- I tempi medi di esecuzione sono risultati accettabili (< 2 minuti);
- il task 2 (inserimento dati consumi) ha richiesto un tempo medio di esecuzione maggiore rispetto agli altri a causa della sua complessità

# Sviluppi futuri e potenzialità

- **Integrazione e ampliamento** con
  - Altre fonti di dati, es. dati ambientali (qualità di aria/acqua, trattamento rifiuti, consumo di suolo, fauna e flora);
  - tecnologie di produzione dell'energia;
  - quantità e settori delle Buone Pratiche.
- **Azioni su adattamento climatico**
- **Povertà energetica**
- **Digitalizzazione** del processo di monitoraggio (IME)
- **Invio** attraverso standard informatici sicuri e crittografati di IBE/IME
- **Comparazione statistica** delle prestazioni energetiche/emissive
- **Analisi previsionale** del raggiungimento di obiettivi ambientali macro
- **Aggregazione di Comuni** per PAESC congiunti

# Conclusioni

- La realizzazione della piattaforma PAES consente di:
- raccogliere una serie di indicatori e dati pubblici da varie fonti, rendendoli disponibili anche ai Comuni più piccoli;
- aggiornare periodicamente i database attraverso appositi script;
- digitalizzare un processo finora analogico (redazione IBE);
- fornire una serie di strumenti e servizi per la pianificazione energetica territoriale come le buone pratiche.
- In base ai test di usabilità è emerso che:
  - gran parte degli utenti che hanno testato il sistema lo hanno ritenuto utile/indispensabile, specie nelle realtà territoriali piccole o molto piccole;
  - facilità d'uso, soprattutto nella navigazione e nell'interazione con i grafici e i dati.



REGIONE DEL VENETO

## Questionario di valutazione Sedico (BL)



La registrazione dell'evento è  
disponibile sul canale ENEA – Eventi

<https://youtube.com/live/cFelWv00CF4>.



Programma di formazione e informazione

*Il Patto dei Sindaci: lo strumento per la decarbonizzazione e lo sviluppo locale sostenibile*



REGIONE DEL VENETO

## Questionario di valutazione Treviso



La registrazione dell'evento è  
disponibile sul canale ENEA – Eventi

<https://youtube.com/live/cFelWv00CF4>.



Programma di formazione e informazione

*Il Patto dei Sindaci: lo strumento per la decarbonizzazione e lo sviluppo locale sostenibile*



REGIONE DEL VENETO

## Questionario di valutazione Rovigo



La registrazione dell'evento è disponibile sul canale ENEA – Eventi

<https://youtube.com/live/cFelWv00CF4>.



Programma di formazione e informazione

*Il Patto dei Sindaci: lo strumento per la decarbonizzazione e lo sviluppo locale sostenibile*