



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

La piattaforma ENEA-PAESC, strumento di supporto per i Comuni

10 novembre 2023 - Ecomondo Rimini

Maurizio Matera, ENEA – Dipartimento Unità Efficienza Energetica



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



Il Paesc in Italia

Adesione e Monitoraggio dei Comuni italiani – marzo 2023

Dimensione comunale	Abitanti N.	Comuni sottoscrittori N.
<u>xxs</u>	< 10.000	3855
<u>xs</u>	10.001 – 50.000	884
s	50.001 – 100.000	95
m	100.001 – 500.000	46
l	500.001 – 1.000.000	5
xl	> 1.000.000	2
TOTALE		4887

PAES/C presentati N.	Distribuzione PAES/C presentati %	PAESC Monitorati	Rapporto PAESC Monitorati/Presentati %
2545	75,30%	742	29%
701	20,74%	297	42%
84	2,49%	35	42%
44	1,30%	32	73%
4	0,12%	3	75%
2	0,06%	1	50%
3380	100%	1110	33%

Il Paesc in Italia

1. Circa il 60% delle adesioni (più di 3000) al Patto è avvenuta tra il 2011 e il 2014
2. In questo periodo enti sovracomunali, principalmente le province, hanno fornito un supporto importante nella redazione dei piani d'azione
3. In molte realtà territoriali italiane questo supporto nel tempo è andato diluendosi

Governo multilivello

OBIETTIVI
Energia e Decarbonizzazione



Monitoraggio Risultati



Multilivello significa, in estrema sintesi, che la sommatoria degli obiettivi/risultati dei singoli Comuni deve corrispondere all'obiettivo/risultato della Regione. A sua volta la sommatoria degli obiettivi delle singole Regioni corrisponde agli obiettivi Nazionali, fino al livello Europeo.

Governo multilivello

La condivisione dei dati su più livelli di aggregazione può favorire:

1. **Sviluppo di politiche energetiche a livello territoriale coerenti e sinergiche** per promuovere l'efficienza energetica e la produzione di energia rinnovabile;
2. **Definizione più accurata delle priorità di investimento** selezionando, ad esempio, gli interventi con il maggior impatto sulla riduzione dei consumi. In ogni caso, un utilizzo più efficiente delle risorse finanziarie a disposizione per la promozione di politiche energetiche sostenibili sarà possibile grazie alla maggiore attenzione e coordinazione tra i diversi livelli decisionali;
3. **Scambio di buone pratiche tra diversi livelli decisionali** e tra territori differenti, favorendo la diffusione di politiche energetiche sostenibili e la crescita di una cultura dell'energia sostenibile;



Chiave di volta è lavorare sulla qualità dei dati e sulla loro coerenza a tutti i livelli di governo

Esperienza Regione Siciliana

1. Nel 2020 la regione, con un finanziamento di circa 6.000.000 di euro, ha dotato i Comuni siciliani di un Energy Manager con il compito di:
 - di redigere il PAESC,
 - seguire l'iter di approvazione in consiglio comunale
 - presentare la richiesta di approvazione al patto dei sindaci
2. Nel 2022 ENEA, nell'ambito di una convenzione con Regione Siciliana, ha realizzato la piattaforma enea-paesc.sicilia.it come strumento di lavoro per un utilizzo dei Piani d'azione condiviso tra livelli amministrativi comunali e regionali



REGIONE SICILIANA

Piattaforma – esperienza Regionale

A chi è rivolta?

- A tutti i Comuni siciliani che hanno sottoscritto, o vorranno sottoscrivere, il Patto dei Sindaci
- Ai cittadini per l'invio dei dati di impianti FER di piccola taglia
- Alla Regione

Quali sono le funzionalità principali?

COMUNI

- Ogni Comune avrà accesso ad una dashboard con informazioni e dati sui consumi energetici dei settori chiave PAESC (residenziale, terziario e trasporto) e delle emissioni che insistono sul territorio comunale.
- Tool a supporto della definizione dell'inventario delle emissioni di base (IBE)
- Repository di buone pratiche e schede simulazione

CITTADINI

- invio dati impianti FER piccola taglia

REGIONE

- Dashboard con dati aggregati per provincia-regione
- Gestione dei profili comune
- Visualizzazione di tutti i dati (IBE-azioni) dei singoli comuni

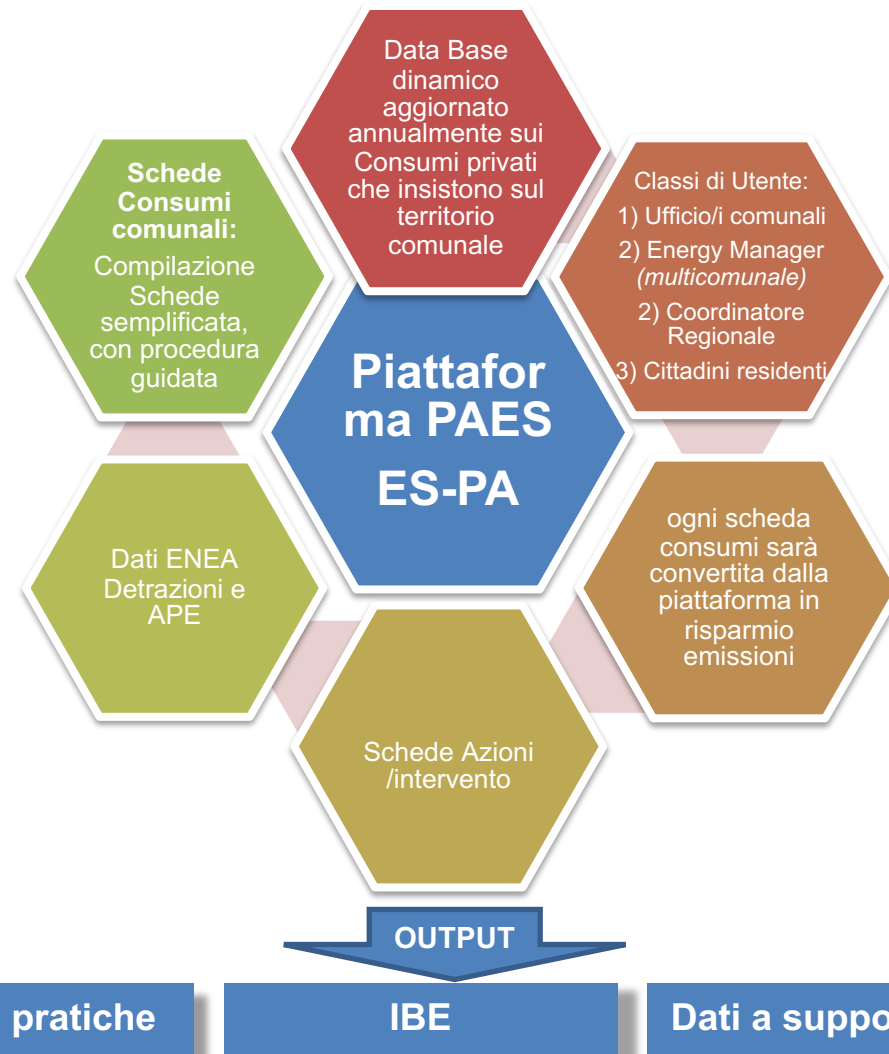
Per ogni utente
l'accesso è
consentito
tramite
SPID/CIE

Goal della Piattaforma

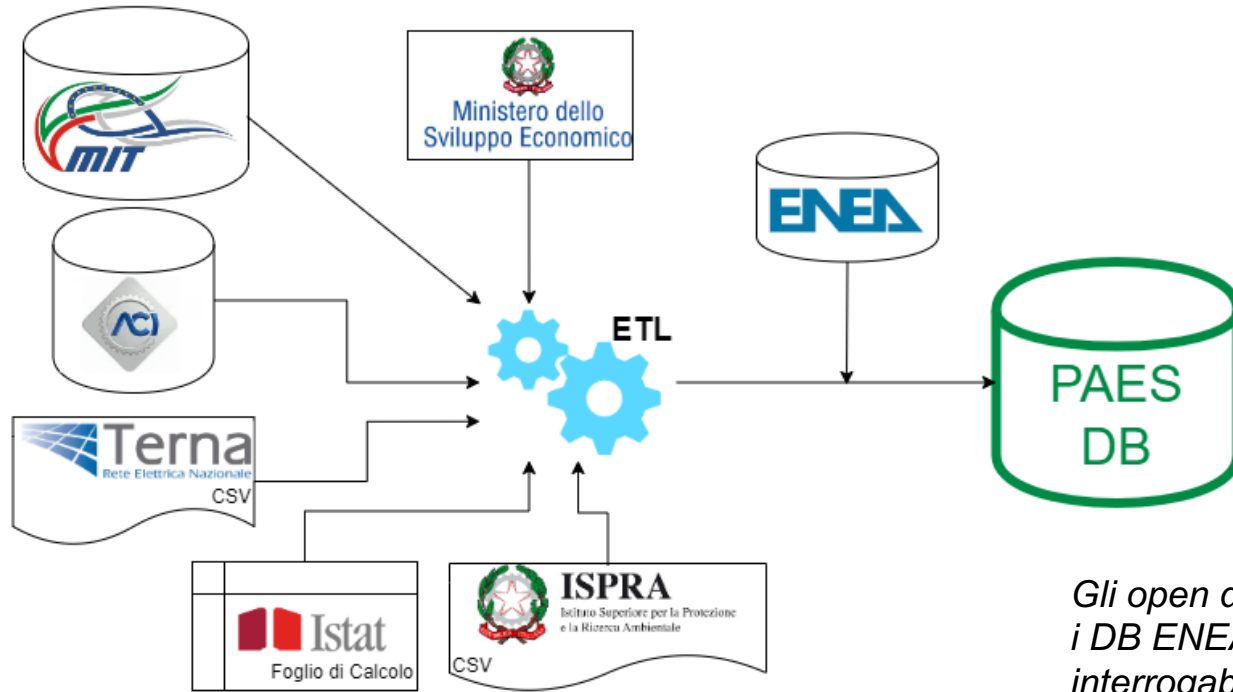
1. **Standardizzare il metodo di calcolo sui consumi e le emissioni di CO₂** per i settori privati (residenziale, terziario e trasporti) per garantire una maggiore omogeneità nei risultati anche in successive aggregazioni tra Comuni. Pensiamo ai Paesc Congiunti, d'area o a scenari provinciali / regionali
2. Fornire uno strumento alle Amministrazioni Comunali che consenta di gestire i Piani con **maggiore autonomia**
3. **Facilitare il monitoraggio** dei Piani in un percorso che porta a rafforzare le competenze e definisce il PAESC non solo come strumento di pianificazione ma anche come **strumento di gestione** delle politiche energetiche locali



Piattaforma ENEA



DB ENEA e altre fonti di dati



Data base

- MASE
- ISTAT
- TERNA
- ACI
- MIT
- DB ENEA
 - APE
 - Detrazioni

Gli open data sono stati integrati con i DB ENEA resi interoperabili ed interrogabili su dati scalati a livello Comunale

Sezione informativa piattaforma

Detrazioni Ecobonus

Anno

Anno	Comma	Descrizione	Numero Interventi	Numero immobili	Superficie Immobili (m*2)	Risparmio Energetico (KWh)	CO ₂ Evitata (t*)
------	-------	-------------	-------------------	-----------------	---------------------------	----------------------------	------------------------------

(*) CO₂ equivalente nel caso l'energia risparmiata sia metano

Valore aggregato degli incentivi concessi dall'Ecobonus

DATI DEL COMUNE DI BOLOGNETTA

Epoca di costruzione degli edifici

Andamento demografico

Consumo di energia elettrica e gas naturale

Visualizza 10 elementi

Cerca:

Anno	Gas naturale	Energia elettrica residenziale	Energia elettrica terziario
2015	162.70	1431.51	1453.68
2016	144.20	1341.31	1412.48
2017	164.50	1398.83	1457.36
2018	159.30	1458.2	1457.1
2019	169.40	1372.3	1503.82
2020	154.80	1444.9	1253.73

Vista da 1 a 6 di 6 elementi

Precedente 1 Successivo



Fonte: ministero della transizione ecologica (ex MISE)



Parco veicoli circolante

Visualizza 10 elementi

Cerca:

Anno	Mezzo	Alimentazione	Numero veicoli
2018	auto	be	225066
2018	auto	bg	21228
2018	auto	bm	2302
2018	auto	el	58
2018	auto	ga	178074
2018	auto	ib	980
2018	auto	ig	8
2018	autobus	be	2
2018	autobus	bg	0
2018	autobus	bm	32

Precedente 1 2 3 4 5 ... 11 Successivo

Fonte ACI: Open Parco Veicoli.

Legenda: Benzina (BE), Benzina-GPL (BG), Benzina-Metano (BM), Elettrico(EL), Gasolio (GA), Ibrido Elettrico-Benzina (IB), Ibrido Elettrico-Gasolio (IG).

In questa tabella l'alimentazione "Altro" è stata accorciata a Benzina. La divisione per omologazione EURO è omessa.

terziario	97845.99
auto	998107.72
HDV	239993.20
LCV	140549.34
moto	67191.18

Precedente 1 2 Successivo

rispettivamente i veicoli commerciali pesanti e leggeri.

Dashboard comunale

aes

Dashboard

Banche dati ENEA

Open Data



Comune di Bagheria

[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
55.740

Sup. residenz. (m²)
2.060.383

Sup. terziario (m²)
551.651

Emissioni di CO2 (2020)

Dati Comunali

Residenziale
27.056 t

Trasporto
83.345 t

Terziario
23.918 t

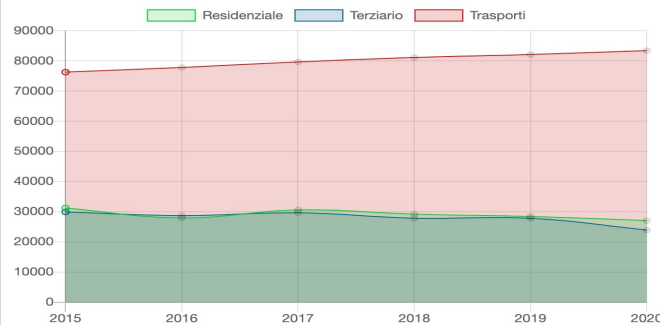
Dato della Provincia di Palermo e Incidenza percentuale del Comune

Residenziale
623.012 t
Incidenza: 4,34 %

Trasporto
3.359.017 t
Incidenza: 2,48 %

Terziario
550.765 t
Incidenza: 4,34 %

Emissioni di CO2 per settore (2015-2020)




Dashboard regionale


GRAFICI DATI AGGREGATI - REGIONE: SICILIA

Dati di riferimento

Abitanti	Gradi giorno	Sup. residenz. (m ²)	Sup. terziario (m ²)
5.151.096	-	192.537.688	51.550.614

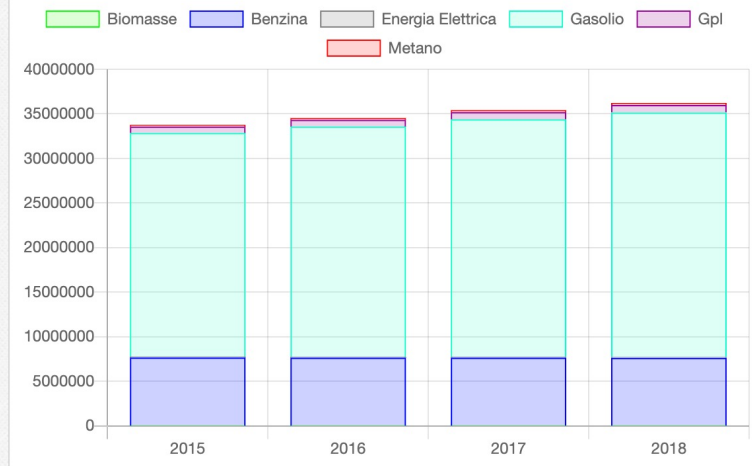
Emissioni di CO₂

 Residenziale
Sicilia 2.634.383 t

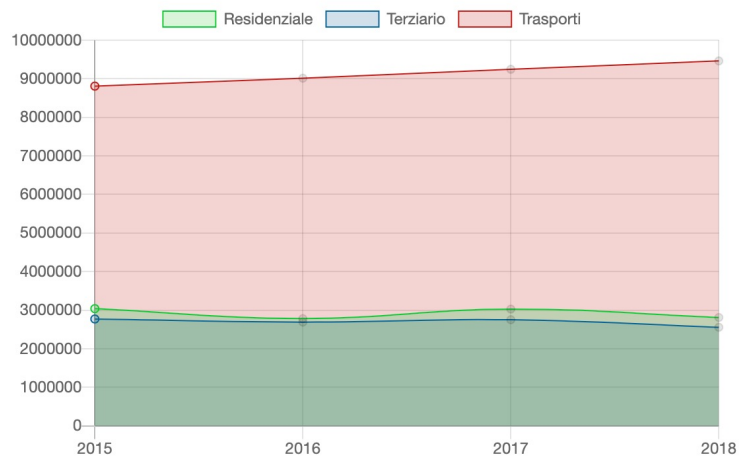
 Trasporto
Sicilia 16.107.962 t

 Terziario
Sicilia 2.204.242 t

Consumi suddivisi per combustibile (MWh equivalenti)



Emissioni di CO₂ per settore (t)



PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Assessorato Regionale
Economico

AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

PER LE CAPACITÀ ISTITUZIONALE 2014-2020

Piattaforma Paes

Home Progetto Registrazione Materiale Informativo Statistiche

Area Riservata
Accedi con SPID/CIE

Dati aggiornati dei Comuni aderenti

Comuni	Azioni	Buone Pratiche
12	11	56
Risparmio 40.255.532 kWh		Emissioni di CO ₂ evitate 19.544 t

Risparmi energetici per Settore dovuti alle buone pratiche

Residenziale	Terziario	Trasporto
18.312.311 kWh	12.455.652 kWh	9.487.569 kWh

Emissioni di CO₂ per Settore evitate per effetto delle buone pratiche

Residenziale	Terziario	Trasporto
4.348 t	6.429 t	8.767 t

Materiale informativo

- Linee guida PAESC
- Piani urbanistici innovativi
- Obiettivi Climatici
- Tecnologie di cogenerazione
- Mobilità condivisa
- Rapporto Sharing mobility 2022
- Rete Bicipolitana
- Bonus ENEA

Ultime News

Save the date – Duezerocinquezero – Padova, 16-18 maggio 2023

Italia in Classe A: Green HoMe, il Polo di innovazione per l'Edilizia Sostenibile, Opinion Leader della Campagna

APE Molise: Regione ed ENEA rinnovano accordo di gestione e avviano attività per aggiornamento e ampliamento

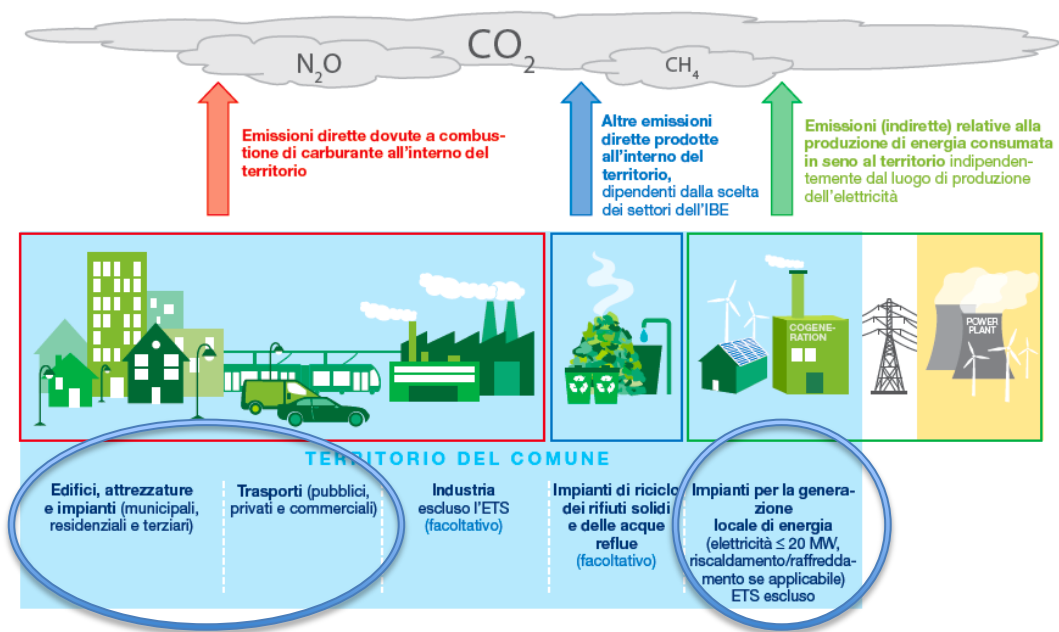
Home page

<https://www.paesc-sicilia.enea.it/>

IBE: l'inventario delle emissioni settori e consumi (comunali – privati)



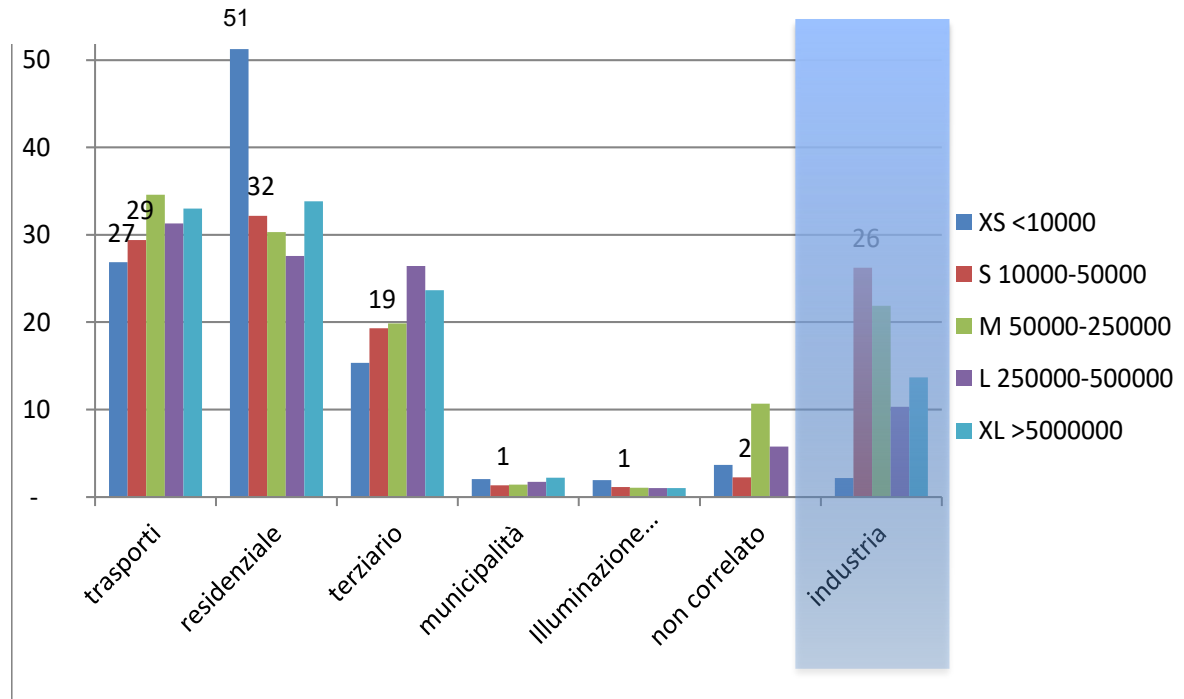
Schema delle emissioni



settori chiave per la mitigazione:

- **residenziale**
- **terziario**
- **municipale**
- **Trasporti**
- **Produzione locale di energia rinnovabile**

Incidenza % settori sulle emissioni CO₂



L'Inventario delle Emissioni

L'IBE può essere considerato, nella sua struttura, un bilancio energetico comunale, in quanto contiene sia la quantità di energia consumata che l'energia rinnovabile prodotta all'interno del proprio ambito territoriale.

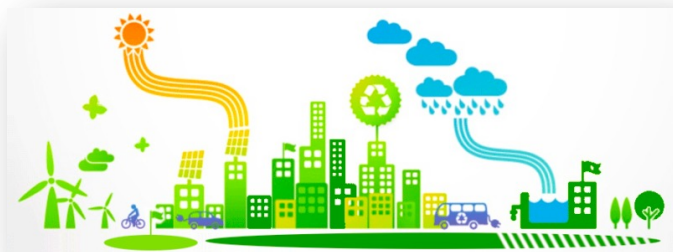
Consumi energetici pubblici (comunali):

- EDIFICI PUBBLICI: riscaldamento invernale, climatizzazione estiva e funzionamento di impianti (illuminazione, macchine da ufficio, etc.) degli edifici "comunali" (di proprietà o in gestione).
- ILLUMINAZIONE PUBBLICA: consumo di energia elettrica per servizi specifici (illuminazione pubblica).
- FLOTTA COMUNALE: consumo di carburante della flotta autoveicolare comunale (polizia municipale, auto di servizio, etc.).
- TRASPORTO PUBBLICO: consumo di carburante del trasporto pubblico all'interno del territorio di riferimento.

Consumi energetici privati (non comunali):

- RESIDENZIALE: climatizzazione invernale ed estiva ed altri consumi elettrici degli edifici del settore residenziale.
- TERZIARIO non PUBBLICO: climatizzazione invernale ed estiva ed altri consumi elettrici degli edifici del terziario privato.
- TRASPORTO PRIVATO: consumi di carburanti legati al traffico urbano (ossia con l'esclusione delle strade di attraversamento non comunali).

I consumi dei settori industria e agricoltura sono dati strettamente legati ai territori ed estremamente caratterizzanti, con un'alta variabilità. Per questo devono essere trattati come consumi specifici ed esclusivi di un territorio ed è necessario coinvolgere gli stakeholder locali.



Per Comuni Medio/piccoli:

- Difficoltà a reperire i dati consumi privati
- Definizione dell'IBE
- Difficoltà a disporre di competenze specifiche
- Scarse risorse da dedicare full time
- Monitoraggio carente



La **definizione di un inventario di base delle emissioni** a livello locale è un'attività complessa che richiede delle competenze specifiche che spesso i Comuni medio-piccoli non hanno.

Ciò spinge le amministrazioni locali ad utilizzare competenze esterne per la redazione dell'IBE. L'affidamento ad una moltitudine di soggetti porta con sé alcune conseguenze importanti:

1. Inevitabile **disomogeneità nella produzione dei dati** sui consumi privati a livello locale
2. **Difficoltà nel rafforzare le competenze e le capacità interne** delle amministrazioni nella gestione del Piano stesso
3. Difficoltà a gestire i **successivi monitoraggi**

Azioni e Buone Pratiche



REGIONE DEL VENETO

ENEA

Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Covenant of Mayors
for Climate & Energy
EUROPE

è una buona pratica ?

Nell'archivio Buone Pratiche del patto dei sindaci

L'energia consumata nell'edilizia residenziale per riscaldare gli ambienti e per l'acqua calda sanitaria rappresenta circa il 30% dei consumi energetici nazionali, e rappresenta circa il 25% delle emissioni totali nazionali di anidride carbonica, una delle cause principali dell'effetto serra e del conseguente innalzamento della temperatura del globo terrestre.

Intraprendere interventi di risparmio energetico significa:

- Consumare meno energia e ridurre subito le spese di riscaldamento e condizionamento
- Migliorare le condizioni di vita all'interno dell'edificio migliorando il suo livello di comfort
- Partecipare allo sforzo nazionale ed europeo per ridurre sensibilmente i consumi di combustibile da fonti fossili
- Proteggere l'ambiente e contribuire alla riduzione dell'inquinamento del paese e dell'intero pianeta
- Investire in modo intelligente e produttivo

è una buona pratica ?

Comune di 2700 abitanti

La riqualificazione energetica degli edifici ad uso commerciale potrà comprendere sia interventi di tipo strutturale che misure di carattere più gestionale, per la riduzione dei consumi soprattutto elettrici. L'Amministrazione Comunale offre a **10 titolari di attività terziarie** l'opportunità di sottoporre la sede della propria attività a **check-up energetico gratuito** per definire gli interventi da realizzare. Inoltre, ricerca collaborazioni con soggetti terzi (es. associazioni di categoria) per promuovere ulteriori diagnosi.

è una buona pratica ?

Comune di 3000 abitanti

L'Amministrazione Comunale intende premiare i cittadini che attraverso un intervento di nuova costruzione di edificio o di ristrutturazione edilizia sostanziale dell'esistente, sono in grado di dimostrare il raggiungimento della classe energetica A.

La forma di incentivazione che si intende attuare consiste nella riduzione degli oneri concessori relativi all'intervento edilizio necessario alla realizzazione delle opere, tenendo conto della classe energetica di partenza o dei limiti di legge minimi comunque da raggiungere.

Considerando che una casa unifamiliare in classe A può risparmiare circa 5.000 Kwh/anno di energia primaria rispetto ad una corrispondente in classe C, che mediamente si possono premiare 5 case, il risparmio complessivo anno è di 25.000 KWh/anno.

La Buona Pratica

Identificazione del «Punto di Riferimento»



Una Buona Pratica, intesa come “**punto di riferimento**”, deve presentare due diversi aspetti:

- **Descrittivo:** consente la descrizione di una azione ottimale e le sue modalità pratiche di attuazione
- **Quantitativo:** individua una misura di prestazione che permette di valutare razionalmente gli effetti derivanti dall'incorporazione dell'azione nel PAESC

Individuazione della Buona Pratica

Criteri di Selezione

- **Specificità:** l'azione deve essere chiara e puntuale, non generica.
- **Fattibilità:** sia nella fase di predisposizione che d'implementazione devono essere valutati gli impegni economici e delle risorse umane impiegate; l'azione deve essere raggiungibile e realizzabile
- **Misurabilità:** azione proposta include parametri/misure che permettano la valutazione del raggiungimento dell'obiettivo e dei progressi fatti
- **Consistenza:**
 - a) *riferirsi o al settore mobilità o al residenziale e terziario, perché hanno il tasso di incidenza maggiore di riduzione delle emissioni e sono gli ambiti in cui le amministrazioni locali posso operare con politiche specifiche*
 - b) *quantificazione dei fruitori dell'azione (numero di persone/cittadini potenzialmente coinvolti)*
 - c) *Quantificazione della riduzione potenziale di CO₂*

Individuazione della Buona Pratica

Metodologia

1. **Ricerca di azioni** nel settore edifici e trasporti dal sito PdS e dal database dei PAES/C
2. **Analisi delle azioni** trovate e verifica del rispetto della definizione di “Buona Pratica”
3. **Redazione di schede tecniche**, per ogni BP individuata:
 - a) descrizione dell’azione
 - b) suggerimenti applicativi
 - c) il calcolo dell’energia risparmiata [MWh/a] e CO₂ risparmiata [tCO₂/a] nel caso il comune la intenda applicare
 - d) riferimenti utili per l’applicazione

1. Ricerca delle Azioni

The screenshot shows the 'Piani e Azioni' section of the website. It features a navigation bar with 'PIANI D'AZIONE', 'MONITORAGGIO', and 'BUONE PRATICHE'. Below this, there is introductory text about the database and a search interface. The search interface includes a search bar, a location dropdown set to 'Italy', and several filter dropdowns for 'Presentato da', 'Tipo d'azione', 'Settori', 'Numero di a...', 'Costo di impl...', 'Riduzione di ...', 'ENERGY_SA...', 'Energia rinno...', 'Anno', 'COM_SERVI...', 'Emissioni', and 'Categoria'. A 'RICERCA AVANZATA' button is prominently displayed. At the bottom, it indicates '3150 Risultati trovati' and 'Voci/pagina 25'.

<https://www.covenantofmayors.eu/plans-and-actions/good-practices.html>

JOINT RESEARCH CENTRE
European Energy Efficiency Platform (E3P)

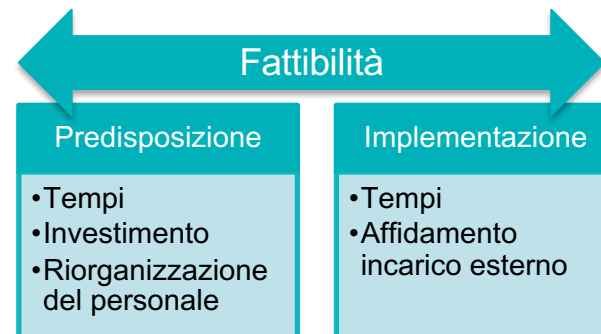
Buone pratiche italiane al 08/03/2022		
Riduzione emissioni tCO ₂ /a	N. buone pratiche	%
<10	866	27%
10 - 50	1982	63%
50 - 350	302	10%
> 350	0	0%
	3150	100%

Elaborazione dati ENEA su JRC db

2. Analisi delle azioni e la Biblioteca delle Buone Pratiche

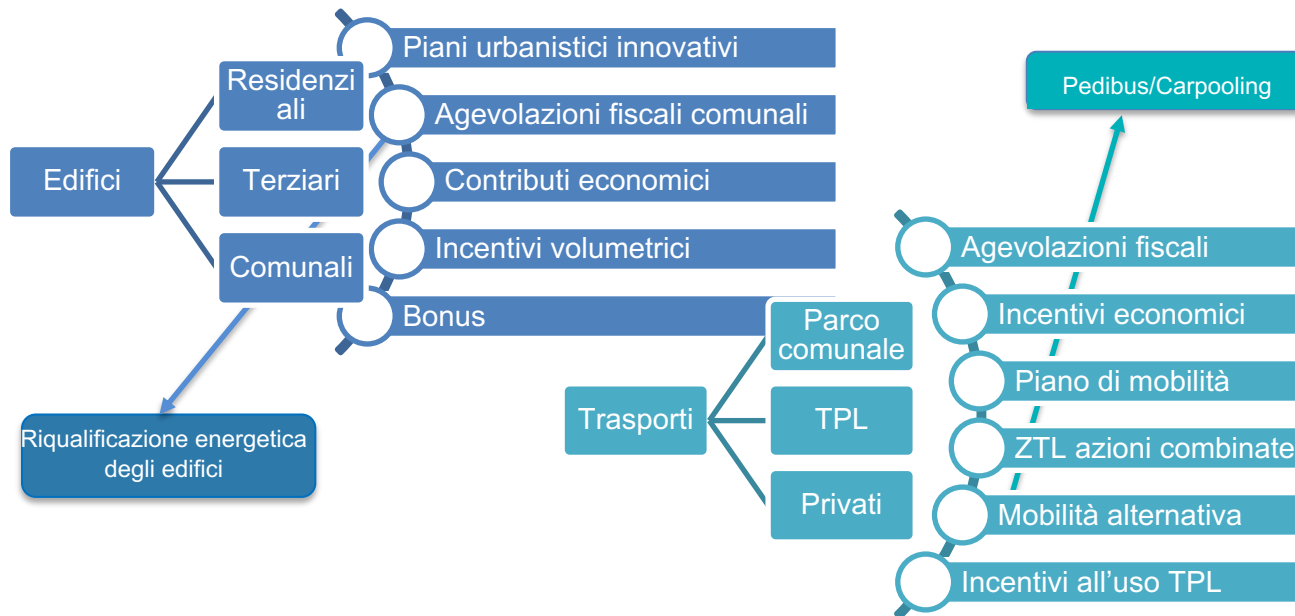
Data
Comune e Provincia
Abitanti (5 classi)
Azione
Fattibilità
Soggetti coinvolti / Stakeholders
Obiettivo riduzione CO₂ (4 classi)
IBE di partenza CO₂ (t)
Riduzione di CO₂ potenziale (t)
IBE (t) Residenziale/Terziario/Trasporti
Monitoraggio
PAESC congiunti

Parametri analizzati per ogni azione del settore Edifici e Trasporti di ogni PAES selezionato



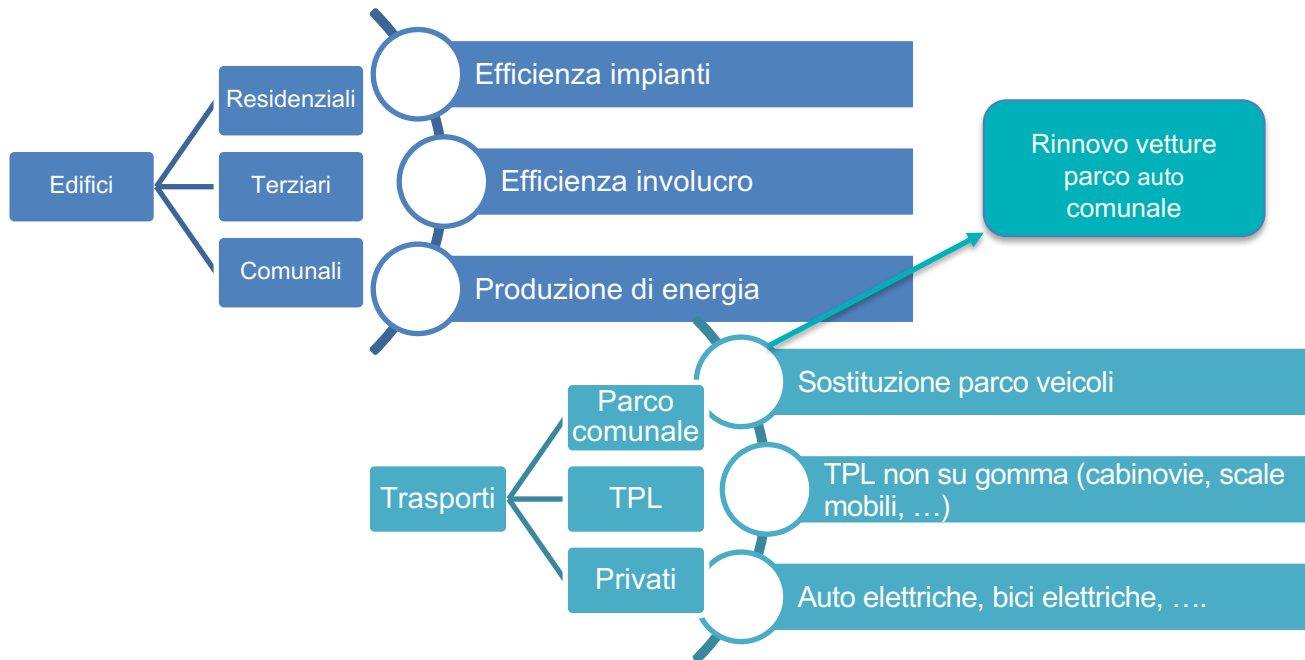
Criterio di suddivisione BP

Politiche comunali: interventi di pianificazione che possono portare anche ad *upgrade tecnologici*



Criterio di suddivisione BP

Upgrade tecnologici: interventi di rinnovo del parco immobiliare e/o veicolare o della mobilità tramite l'inserimento di tecnologie innovative



3 Schede tecniche

Prima parte descrittiva / suggerimenti applicativi

📖 Pedibus "politiche comunali"

Descrizione intervento:

Il Pedibus è un'azione partecipata promossa dal Comune in collaborazione con la Direzione Didattica, per la mobilità sostenibile che coinvolge gli studenti di scuole primarie. Consiste nell'organizzare dei percorsi e dei gruppi di studenti con accompagnatori per il tragitto casa-scuola. Gli itinerari sono stabiliti in accordo con la Polizia Locale.

Politiche Comunali da associare:

Campagna di sensibilizzazione sui benefici ambientali raggiungibili con l'applicazione dell'azione.

Suggerimenti applicativi:

Il Pedibus è un'azione adatta a tutti i contesti locali di ogni dimensione. Il Pedibus può anche essere un'opportunità per veicolare buone pratiche comportamentali sui temi ambientali, predisponendo brochure informative sulla riduzione delle emissioni raggiunte grazie alla sua attivazione.

La sponsorizzazione permette la riduzione dei costi e la dotazione di materiale identificativo/divulgativo.

Nella pianificazione del percorso si suggerisce di identificare dei punti di raduno in corrispondenza di parcheggi o piazze e di una "ultima fermata" e di stabilire una lunghezza del tragitto non superiore a 1km per tratta.

A titolo puramente indicativa si stima un costo di 1000 Eur per la realizzazione del materiale informativo, la valutazione e verifica dei percorsi e la posa della segnaletica stradale e un'adesione del 20-40% degli studenti delle primarie. Il sito [Pedibus](#) stima che per accompagnare 12/20 bambini sono necessari 12/15 genitori considerando 2 viaggi a settimana.

3 Schede tecniche

Seconda parte: i calcoli di potenziale riduzione CO₂ e risparmio energetico delle azioni (scheda pompa di calore)

RSL = Risparmio specifico Lordo
(kWh/anno/appartamento)

FE_{gas} = Fattore emissione combustibile utilizzato
(metano)

CO₂ev = CO₂ evitata Kg/anno

$Q_{tot} = RSL * n$

$CO_{2ev} = FE_{gas} * Q_{tot}$

Terza parte: i riferimenti legislativi e di letteratura

(scheda pompa di calore)

Riferimenti di legge e documenti
utili per l'implementazione della
azione

La presente procedura semplificata è derivata dalla metodologia adottata dall'AEEG per l'applicazione dei decreti ministeriali per l'efficienza energetica 20 luglio 2004

<https://www.energiaenergetica.enea.it/detrazi-oni-fiscali/ecobonus/per-i-tecnici/esempi-per-il-calcolo.html>

Conclusioni

La metodologia sviluppata per l'individuazione delle BP ci consente:

Di proporre e potenziare le BP già attuate grazie al fatto che attingiamo dal data base del CoM

Di mantenerle sempre aggiornate rispetto ai nuovi obiettivi e alle innovazioni tecnologiche (Biblioteca delle BP)

Di costruirne di nuove in base alle azioni caricate sulla piattaforma dai singoli Enti

Grazie per l'attenzione
maurizio.matera@enea.it



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

