

PAES

piano d'azione per l'energia sostenibile



VERGIATE



Agenda21
Laghi

con il contributo per il bando 2012 _ Promuovere la
sostenibilità energetica nei comuni piccoli e medi



fondazione
cariplo

PRESENTAZIONE PAES in Commissione Consiliare

Giuseppe Maffei, Luisa Geronimi, Giorgio Fedeli
TerrAria srl, Via Gioia 132, 20125 Milano, Tel. 02 87085650, e-mail geronimi@terraria.com



TerrAria s.r.l.

Novembre 2013

L'OBIETTIVO DELL'INCONTRO

1. **Cos'è il PAES - Breve presentazione delle fasi di lavoro**
2. **Presentazione dei contenuti del documento:**
 - contesto comunale
 - inventario delle emissioni di CO₂ (BEI)
 - obiettivo del Piano e scenario al 2020
3. **Finanziamenti delle azioni del PAES**

LA FIRMA DEL PATTO

Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

Pattodeisindaci.eu Il mio Patto

Info su Azioni Adesione Supporto Area stampa

I Firmatari del Patto

Vergiate

Overview

Signatory

Popolazione: 9,014 abitanti
Area: 22 km²
Nazionalità: Italy
Website: <http://www2.comune.vergiate.va.it/>

Covenant status

Date of adhesion: 5 marzo 2013

Signature → Action Plan submitted → Results monitored

Contact

Main contact: Carlo Iervolino
Posizione lavorativa: Referent of the Environment Office

Last updated at: 18 aprile 2013

Disclaimer:
The sole responsibility for the content of this website lies with the authors. It does not reflect the opinion of the European Union. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

ShareThis

Trova un firmatario

Scarica il testo del Patto dei Sindaci

Piani d'azione più recenti

Napoli, Italy	CO ₂ emissions reduction target by 2020	-25%
Böhl-Iggelheim, Germany	CO ₂ emissions reduction target by 2020	-25%
Ravenna, Italy	CO ₂ emissions reduction target by 2020	-23%
Arad, Romania	CO ₂ emissions reduction target by 2020	-23%
Altino, Italy	CO ₂ emissions reduction target by 2020	-23%

Esempi più recenti

Il **Patto dei Sindaci** è stato sottoscritto nel marzo 2013 con Delibera di Consiglio Comunale n°7 del 5 marzo 2013

Scadenza di presentazione PAES nel **marzo 2014**

IL PATTO DEI SINDACI

Con la firma del Patto dei Sindaci, l'Amministrazione Comunale di Vergiate si è assunta l'impegno di sviluppare:

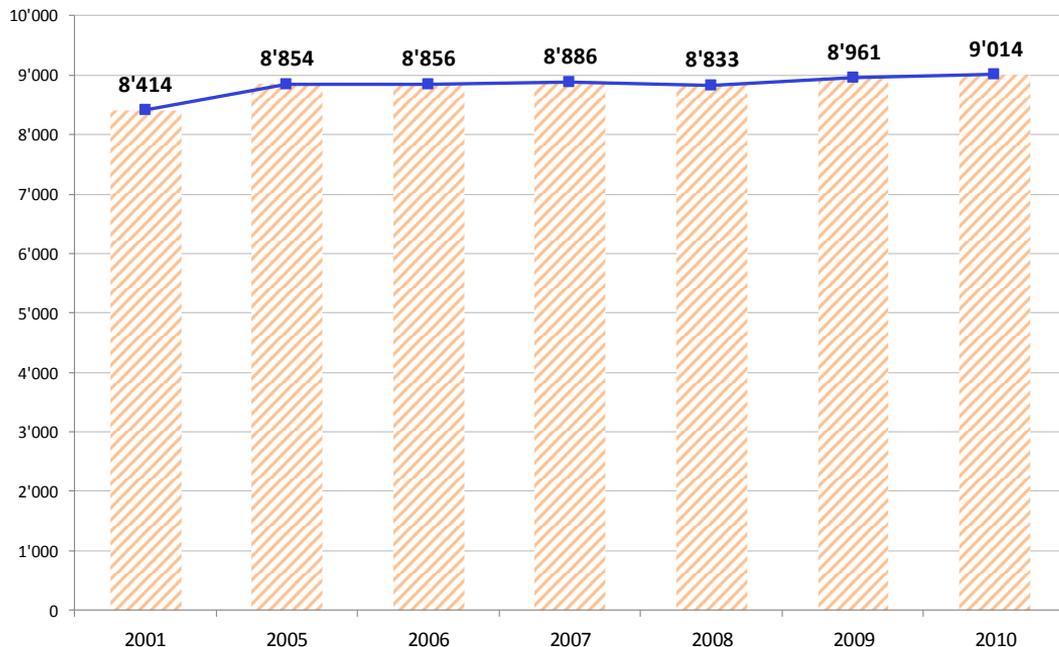
- **PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)** per raggiungere gli obiettivi della direttiva 20-20-20 attraverso l'attivazione di azioni rivolte alla riduzione di almeno il 20% delle emissioni di CO₂
- **MISURE DI EFFICIENZA ENERGETICA** sia come consumatore diretto che come pianificatore del territorio comunale
- **AZIONI DI FORMAZIONE ED INFORMAZIONE** della società civile (Amministrazione, stakeholder, cittadini)
- **RAPPORTO BIENNALE** sull'attuazione delle azioni del PAES



LE 7 FASI DELL'ATTIVITÀ

1. --- Approvazione delibera di C.C. di adesione al Patto dei Sindaci
2. --- Predisposizione di un Inventario delle Emissioni di CO₂ (Baseline)
3. --- Redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)
4. --- Predisposizione di un sistema di monitoraggio del PAES
5. --- Inserimento delle informazioni prodotte nella banca dati predisposta di FC
6. --- Rafforzamento delle competenze energetiche all'interno dell'AC
7. --- Sensibilizzazione degli stakeholder e della cittadinanza

TREND POPOLAZIONE 2001, 2005-2010

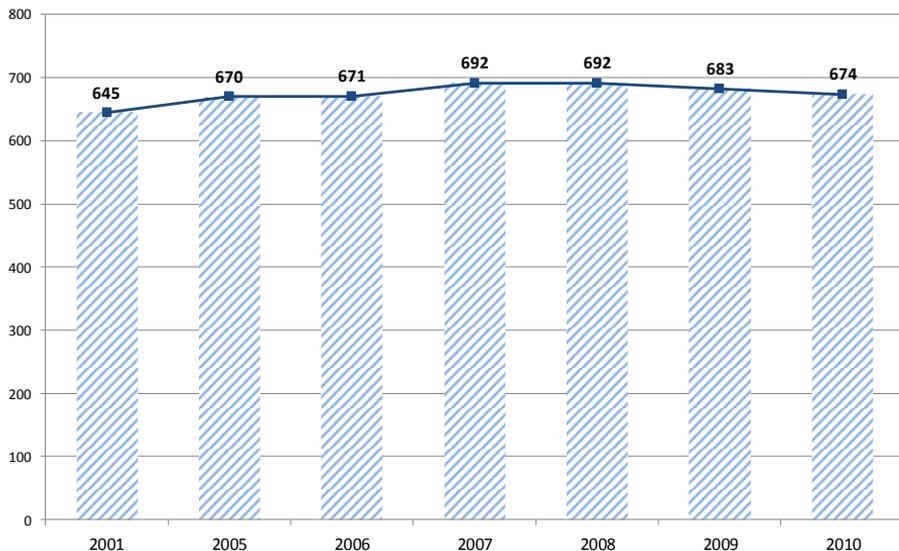


- ↳ Sviluppo demografico significativo tra il 2001 e il 2005 (+5%) seguito da un periodo di sostanziale stabilità (+2% in 5 anni)
- ↳ Il tasso di crescita è pari a **0.8% annuo**, analizzando il periodo 2001-2010, e pari a **0.4% annuo** negli anni 2005-2010
- ↳ Il **tasso di crescita annuo composto** (CAGR – Compound Annual Growth Rate) sul periodo 2001-2009 è pari **0.8%**

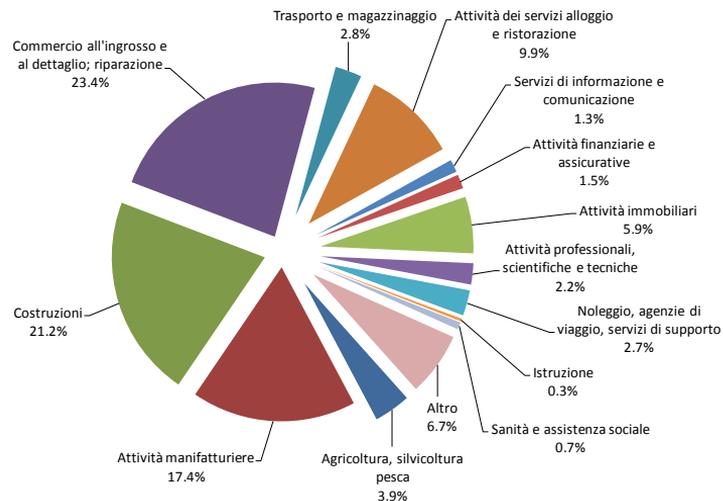
CONTESTO _ imprese e addetti

↳ Numero di imprese aumentato dell'1% tra il 2005 e il 2010, anche se al 2007 si registra un numero di imprese superiore del 7% rispetto al 2005

TREND IMPRESE ATTIVE 2001, 2005-2010



IMPRESE PER CATEGORIA AL 2010



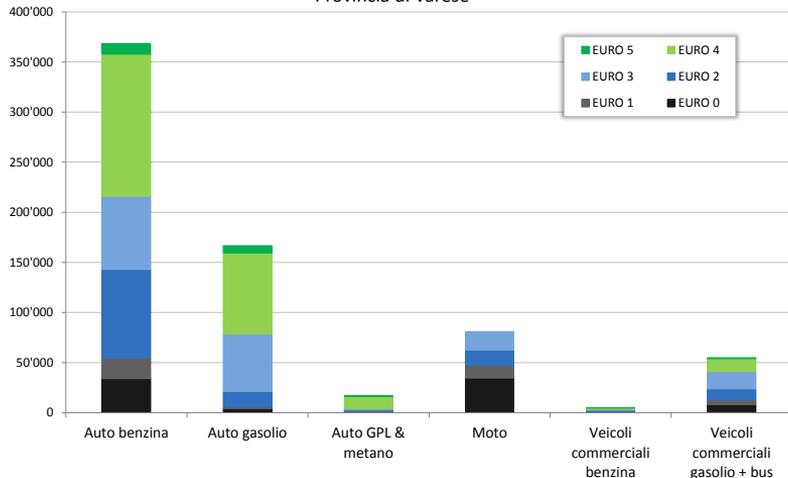
Totale imprese al 2010: 674

↳ Al 2001, il numero di addetti locali era pari al 43% della popolazione, di cui il 48% impiegato nell'industria manifatturiera

➤ +17% nel numero di motocicli, +4% nel numero di **autoveicoli** (2005-2010)

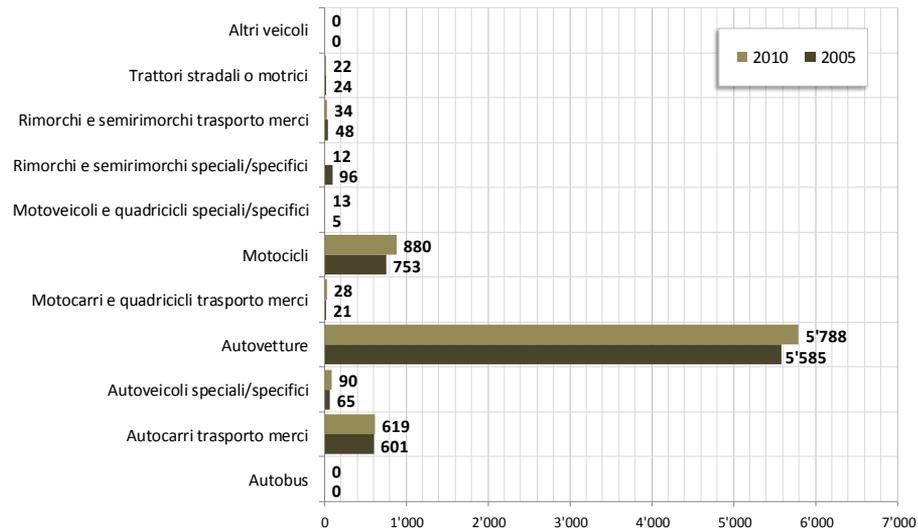
➤ Complessivamente numero di veicoli in crescita del 4% tra il 2005 e il 2010

PARCO VEICOLARE 2010
Provincia di Varese



CONTESTO _ parco veicolare

PARCO VEICOLARE 2005-2010



➤ **Numero di autoveicoli per abitante pari a 0.63 al 2005 e a 0.64 al 2010 (media provinciale pari a 0.62, media regionale pari a 0.59)**

RESIDENZIALE _ caratterizzazione edificato

NUMERO DI ABITAZIONI								
Tipologia di edificio	Epoca di costruzione						TOTALE (stima al 2005)	Totale [%]
	Fino 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dal 1992 al 2001	Dal 2002 al 2005		
Numero di piani <= 2	1'050	348	1'079	332	224	159	3'192	85%
Numero di piani > 2	192	64	197	60	41	29	582	15%
TOTALE	1'242	412	1'276	392	265	188	3'775	100%
Totale [%]	33%	11%	34%	10%	7%	5%	100%	

EDIFICI	TOTALE	722	240	800	168	129	108	2'167
	Totale [%]	33%	11%	37%	8%	6%	5%	100%

CONSUMI BEI 2005 [MWh]								
Tipologia di edificio	Epoca di costruzione						TOTALE	Totale [%]
	Fino 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dal 1992 al 2001	Dal 2002 al 2005		
Numero di piani <= 2	28'400	7'766	20'272	5'014	3'204	2'144	66'800	87%
Numero di piani > 2	4'320	1'197	3'141	776	497	333	10'264	13%
TOTALE	32'720	8'963	23'413	5'790	3'701	2'477	77'064	100%
Totale [%]	42%	12%	30%	8%	5%	3%	100%	

EDIFICI	
TOTALE (stima al 2005)	Totale [%]
1'985	92%
182	8%
2'167	100%

- ↘ Gli edifici a 1-2 piani sono quelli più diffusi nel territorio comunale (92% degli edifici totali)
- ↘ 81% del patrimonio edilizio costruito prima degli anni '80 (37% negli anni '60 e '70)

- ↘ 84% dei consumi termici attribuibile agli edifici che hanno più di 30 anni di vita
- ↘ Consumo medio specifico per superficie al 2005 pari a **202 kWh/m²**, valore in linea con la media regionale (207 kWh/m²), malgrado lo scarso peso degli edifici con più di 2 piani (13% contro 38%)

PATRIMONIO IMMOBILIARE PUBBLICO

Elenco edifici pubblici
Audit energetici degli edifici comunali
Certificazioni energetiche
Interventi di riqualificazione energetica

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Piano dell'Illuminazione Pubblica
Interventi di riqualificazione energetica dell'illuminazione pubblica
Parco lampade, tipologia, numero e potenza
Bolletta elettrica illuminazione pubblica

TRASPORTO URBANO

Flotta municipale: mezzi comunali
Piano Urbano del Traffico

RACCOLTA DATI

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica realizzati dal Comune

STRUMENTI URBANISTICI DEL COMUNE: ELENCO E STATO DI ATTUAZIONE DEGLI ATTI INERENTI AL SETTORE ENERGETICO

Regolamento Edilizio
Piano di Governo del Territorio
Consumi elettrici del territorio comunale
Consumi termici del territorio comunale

ATTIVITÀ DI INTERESSE ENERGETICO AMBIENTALE

Varie attività di interesse energetico ambientale: ad es. Agenda 21 Laghi

AUDIT ENERGETICI _ Fondazione Cariplo

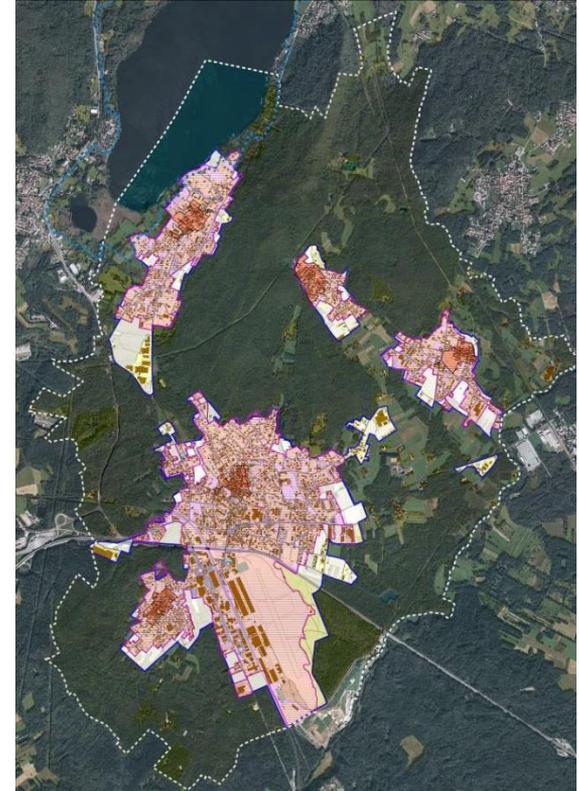
Nell'anno 2008 con finanziamento Fondazione Cariplo sono stati predisposti gli Audit Energetici di 12 edifici pubblici:

- ↘ **Sede municipale** (2 edifici)
- ↘ **Asilo nido e Scuola dell'infanzia Vergiate** (Audit di dettaglio)
- ↘ **Scuola dell'infanzia Sesona**
- ↘ **Scuola primaria di Corgeno** (Audit di dettaglio)
- ↘ **Scuola primaria "E. De Amicis"**
- ↘ **Scuola primaria "K. Wojtyla"** (Audit di dettaglio)
- ↘ **Palestra di Cimbro** (Audit di dettaglio)
- ↘ **Scuola secondaria "Don Milani"**
- ↘ **Centro Polivalente Corgeno**
- ↘ **C.A.G. e ambulatorio di Cimbro**
- ↘ **Centro sociale di Sesona** (Audit di dettaglio)



STRUMENTI URBANISTICI _ PGT e RE

- Il PGT è in corso di adozione e si è tenuta in Settembre la 2° Conferenza di Valutazione.
- L'AC si è impegnata a rivedere e aggiornare l'Allegato Energetico al RE. Nel percorso svolto con gli altri Comuni di A21 Laghi, il gruppo tecnico ha messo a disposizione l'elaborato "Linee Guida per la redazione dell'Allegato Energetico al RE" affinché l'AC abbia uno strumento di riferimento per la predisposizione del documento finale da allegare alla delibera.



BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI)

- ↳ Il **BEI (Baseline Emission Inventory)** è l'inventario delle **emissioni** annue di CO₂ al 2005 relative agli usi energetici finali attribuibili ad attività di competenza diretta e/o indiretta dell'Amministrazione Comunale.
- Alle prime fanno capo i consumi energetici del patrimonio pubblico edilizio, dell'illuminazione pubblica e del parco veicolare del Comune.
 - Alle seconde le emissioni del parco edilizio privato, del terziario, delle piccole e medie imprese (non ETS) e del trasporto in ambito urbano, in qualche modo regolato dalle attività pianificatorie e regolatorie dell'Amministrazione.

- ↳ Il primo passo per la costruzione della baseline al 2005 è la determinazione dei **consumi energetici** finali suddivisi per vettore (combustibile) e per settore (residenziale, terziario, edifici pubblici, illuminazione pubblica, industria non ETS, trasporto privato, trasporto pubblico).
- Tale stima è basata per la parte privata principalmente sulla base delle stime regionali pubblicate in **SIRENA** a livello di dettaglio comunale (serie storica 2005-2010)
 - La parte pubblica è stata invece ricostruita sulla base dei dati raccolti dall'**Amministrazione Pubblica**
 - I dati dei consumi raccolti dai distributori di energia elettrica e gas naturale consentono di **validare** questo approccio “semplificato” che consentirà in futuro di concentrare lo sforzo di raccolta dati da parte dell'Amministrazione Comunale sulla parte pubblica. Nel caso di scostamenti rilevanti tra dati dei distributori e dati SIRENA i dati del distributore sono stati adottati in sostituzione del database regionale

FATTORE DI EMISSIONE STANDARD [t CO ₂ /MWh]		
VETTORI	FE	
Combustibili fossili	Energia elettrica	0.4
	Gas naturale	0.202
	GPL	0.227
	Olio combustibile	0.279
	Gasolio	0.267
	Benzina	0.249
	Carbone	0.341
	Rifiuti	0.330/2
Energie rinnovabili	Bio carburanti	0
	Olio vegetale	0
	Biomassa	0
	Solare termico	0
	Geotermia	0

↘ Il passaggio da consumi energetici a emissioni avviene attraverso i **fattori di emissione** dell'IPCC (Inter-governmental Panel for Climate Change) suggeriti dalle Linee Guida Europee che forniscono un valore di emissione (tonnellate) per unità di energia consumata (MWh) per ogni tipologia di combustibile.

- Per quanto riguarda l'energia elettrica si utilizza un fattore di emissione locale dato da quello medio regionale al 2005 (0.4 ton/MWh) "corretto" per la quota di energia **elettrica rinnovabile prodotta localmente** che ha fattore di emissione nullo.

- ↳ I consumi energetici riportati nel **BEI** si basano sui dati SIRENA 2005 “validati” e sui dati comunali **2005**. Con lo scopo di verificare i trend in atto, si è poi costruito un primo aggiornamento della banca dati dei consumi energetici e quindi delle emissioni al **2010** (**MEI** – Monitoring Emission Inventory), sulla base dei dati SIRENA al 2010 e dei consumi comunali al 2010 (ultimo anno di aggiornamento).

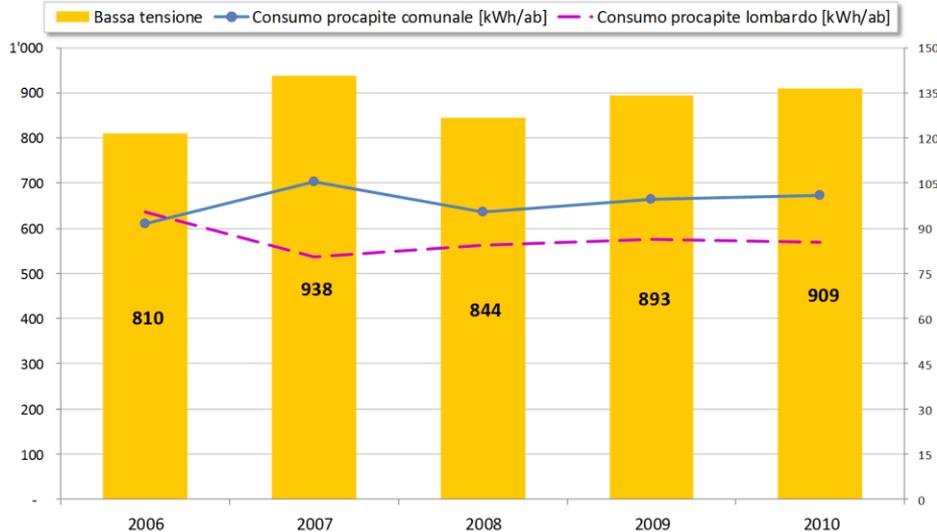
BEI _ consumi degli edifici pubblici

- Per la ricostruzione dei consumi energetici degli edifici/attrezzature comunali sono state utilizzate le bollette fornite dal Comune relative ai consumi elettrici e di gas naturale al 2005 e al 2011
- In generale, si osserva che i consumi elettrici risultano essere aumentati del 15% tra il 2005 e il 2011, con un aumento significativo dei consumi delle Sedi municipali
- I consumi di gas naturale risultano invece in calo ma tale andamento è in parte dovuto alle differenti condizioni climatiche verificatesi nei due anni considerati

CONSUMI ENERGETICI DEGLI EDIFICI PUBBLICI (*: dati parziali/stimati)					
ID	EDIFICI	GAS NATURALE [m ³]		ENERGIA ELETTRICA [kWh]	
		2005	2011	2005	2011
01	Sede municipale - Edificio 1	8'116	8'051	48'770	86'353
02	Sede municipale - Edificio 2	5'453*	5'119		
03	Sala polivalente	3'324*	632		
04	Ex-Uffici comunali/Ex-Biblioteca	11'061	12'736	5'926	1'382
	Servizi Sociali - Farmacia			6'343	6'932
	Ascensore Servizi Sociali	-	-	10'813	14'714
05	Biblioteca	-	-	-	-
06	Asilo nido e Scuola dell'infanzia Vergiate	23'115	20'931	30'101	24'954
07	Scuola dell'infanzia Sesona	4'577*	4'789	2948	2'512
08	Scuola dell'infanzia Corgeno	-	8'699	-	9'476
09	Scuola primaria "Medaglie d'oro"	14'065	8'043	11'948	10'894
10	Scuola primaria "E. De Amicis"	27'510	23'290	24'104	21'519
11	Scuola primaria "K. Wojtyla"	10'981	12'828	31'209	27'363
12	Palestra di Cimbro	40'507	38'255	39'633	39'633*
13	Scuola secondaria "Don Milani"	59'856	53'963	36'530	33'764
14	Centro Polivalente Corgeno	4'715*	4'967	4'840	4'657
15	C.A.G. e ambulatorio di Cimbro	4'080	4'650	2'495	2'190
16	Centro sociale di Sesona	9'591*	7'480	3'462	5'408
	Ascensore Centro sociale	-	-	1'510	1'705
17	Centro sociale Corgeno (ascensore)	-	-	1'085	1'395
18	Centro sociale di Cuirone	2'073	1'067	2'481	1'107
19	Appartamenti Corgeno	778*	1'004	4'391	4'816
20	Appartamenti Cimbro	49*	-	44	1'486
21	Bosco di capra	2'604*	2'247	491	409
22	Impianto di sollevamento	-	-	5'676*	5'676
23	Magazzino - Piattaforma ecologica	1'887*	1'628	18'101*	18'101
24	Minigolf	-	-	18'536*	18'536
TOTALE		234'342	220'379	326'224	373'668
TOTALE [MWh]		2'235	2'102	326	374

BEI _ consumi dell'illuminazione pubblica

Consumi energia elettrica [MWh] - dati di Enel Distribuzione
ILLUMINAZIONE PUBBLICA

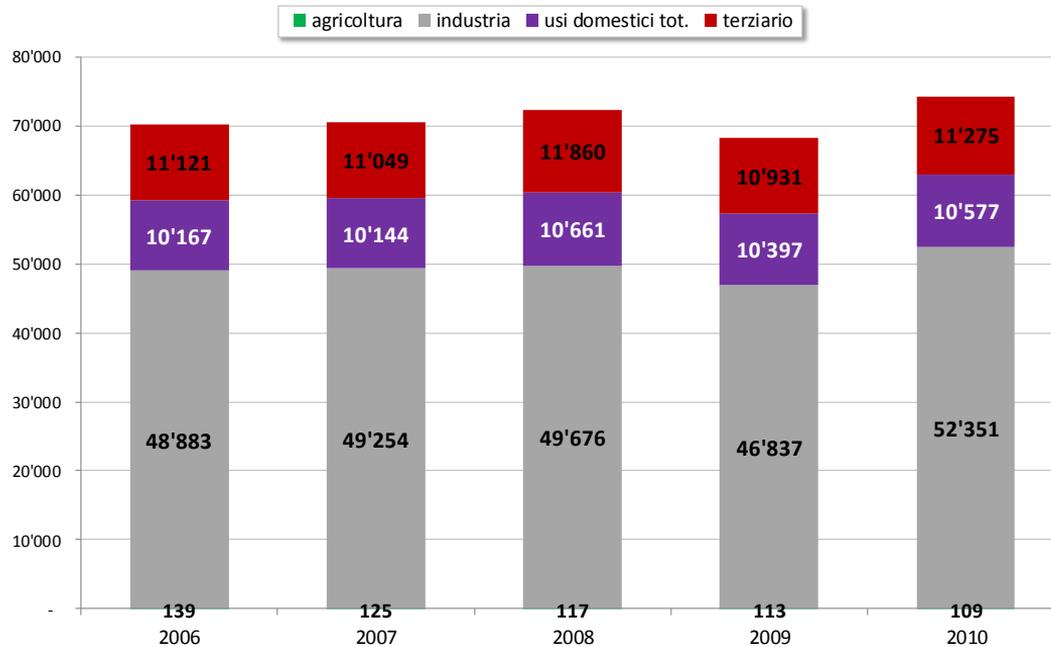


- ↳ Rispetto all'utilizzo standard di un corpo illuminante (4'200 ore) si ottiene un valore superiore per il 2012 (+21%)

- ↳ Il **consumo procapite** è sempre superiore alla media regionale, ad eccezione del dato al 2006 (+15% in media)
- ↳ I **consumi assoluti** crescono del 12% in 5 anni
- ↳ Al 2012, il 70% della potenza installata è riconducibile a lampade poco efficienti (vapori di mercurio), quasi completamente di proprietà Enel Sole

POTENZE E CONSUMI PER CORPO ILLUMINANTE	
Anno di riferimento	2012
Totale corpi illuminanti	1'339
Potenza installata totale [kW]	178
Consumo da bolletta Enel Distribuzione [kWh]	909'188
Potenza installata per corpo illuminante [kW/C.I.]	0.13
Consumo per corpo illuminante [kWh/C.I.]	679
Ore di funzionamento [h]	5'102

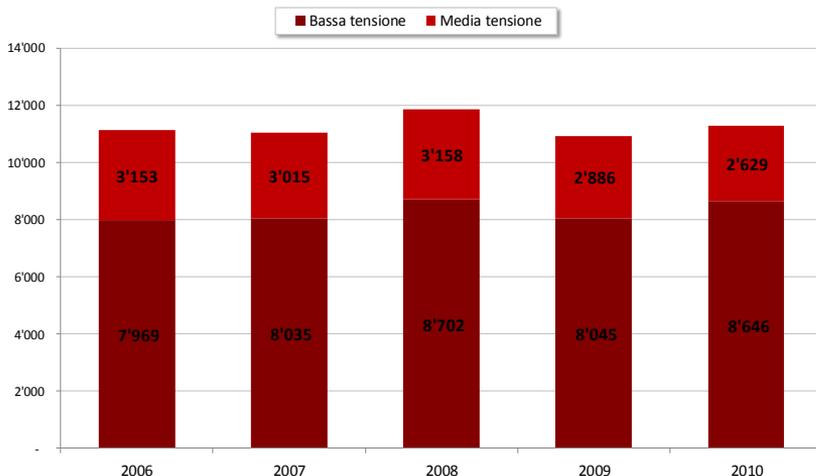
Consumi di Energia Elettrica [MWh] - dati di Enel Distribuzione



- Il settore industriale è responsabile in media del **69% dei consumi elettrici totali** e presenta consumi in aumento (+7% tra 2006 e 2010)
- I consumi elettrici dei settori residenziale e terziario rappresentano in media il 15%-16% ciascuno e presentano trend altalenanti nel periodo 2006-2010 (+1% per il terziario, +4% per il residenziale)

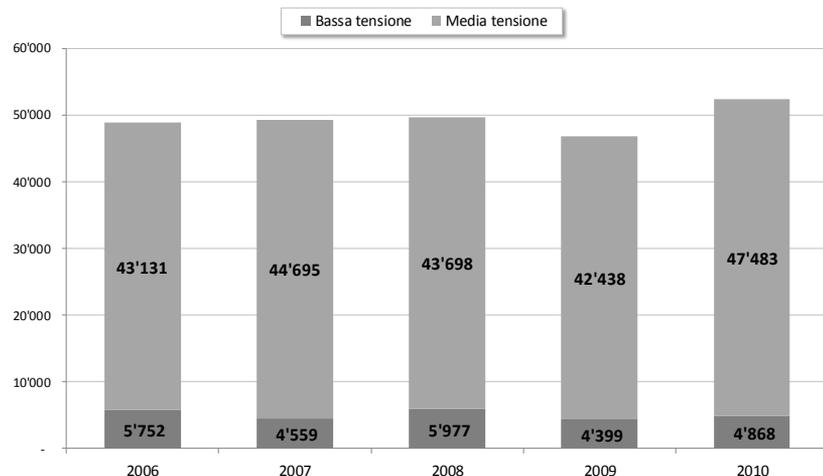
Il 90% dei consumi elettrici del settore industriale è in media tensione (+10% in 6 anni, 19 utenze) e rappresentano circa il 64% dei consumi elettrici totali comunali

Consumi energia elettrica [MWh] - dati di Enel Distribuzione
TERZIARIO



BEI _ dati Enel Distribuzione

Consumi energia elettrica [MWh] - dati di Enel Distribuzione
INDUSTRIA

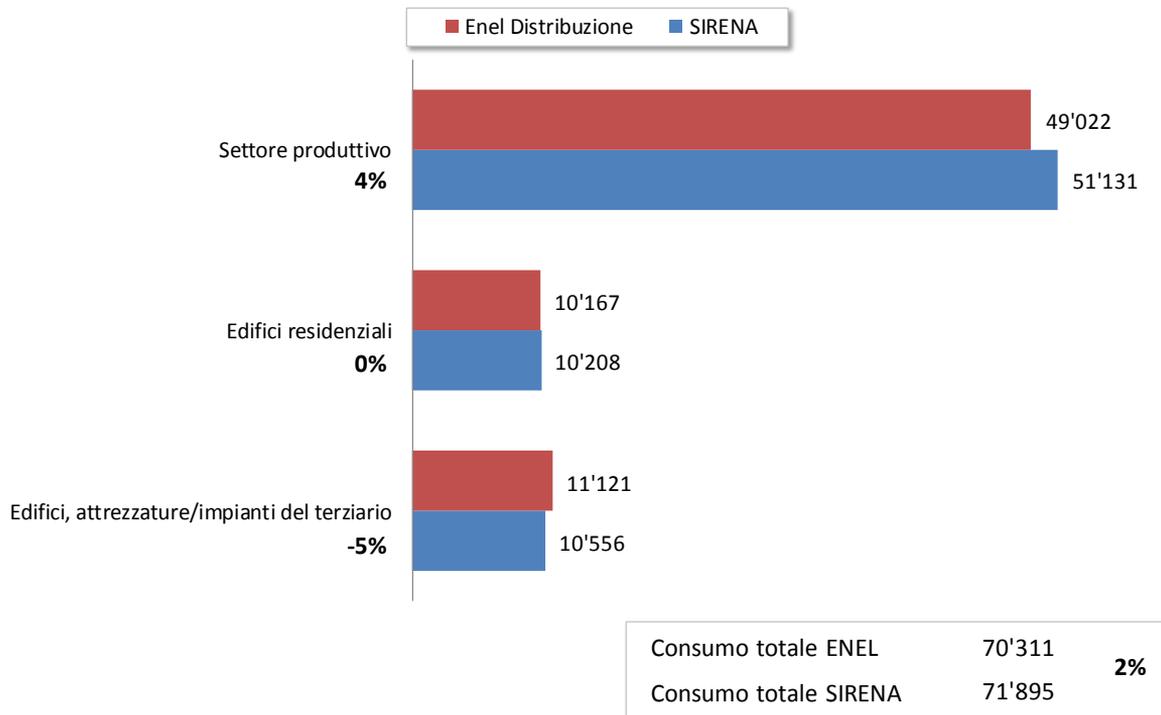


I consumi in media tensione del terziario sono pari al 25% circa dei consumi elettrici del settore (-17% in 6 anni, 4 utenze) e rappresentano circa il 4% dei consumi elettrici totali comunali

+9% nei consumi in bassa tensione, a fronte di un aumento del 4% del numero di soggetti coinvolti

BEI _ confronto con SIRENA

Confronto dati Enel Distribuzione - SIRENA 2006 [MWh]

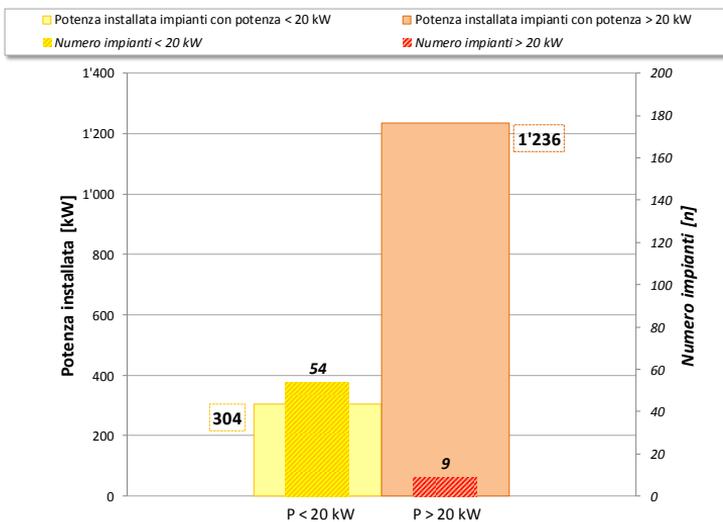


- ↳ Per tutti gli anni si osservano scarti trascurabili per quanto riguarda i dati di consumo del settore residenziale e molto contenuti per i settori produttivo e terziario
- ↳ Non disponendo di ulteriori informazioni in merito, per la costruzione del BEI e del MEI sono stati utilizzati i dati forniti da SIRENA

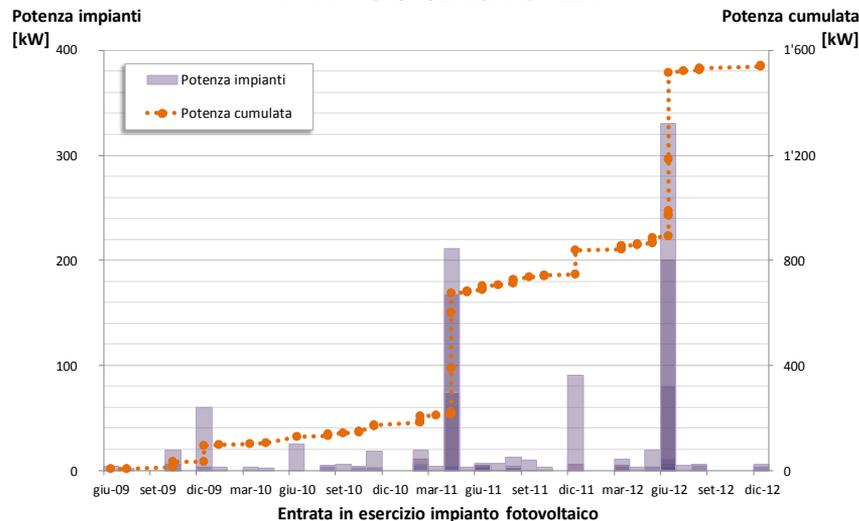
BEI _ produzione locale di energia elettrica

↘ A tutto il 2012 compreso, risultano installati circa **1'540 kW di fotovoltaico** di cui solo 170 kW installati prima del 2011

IMPIANTI FOTOVOLTAICI INSTALLATI PER CLASSE DI POTENZA



IMPIANTI FOTOVOLTAICI INSTALLATI

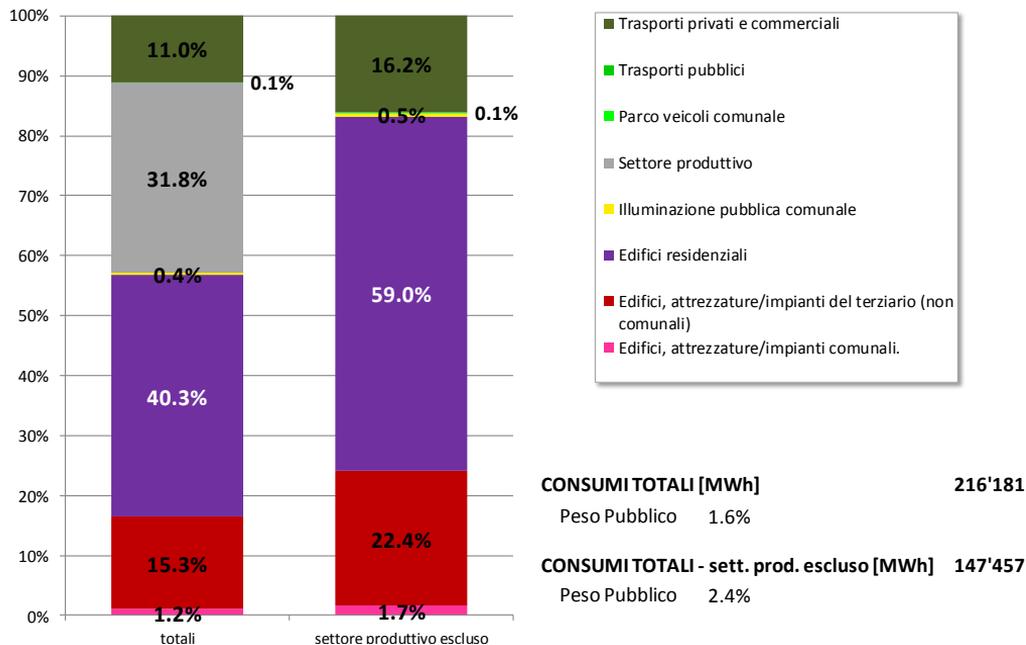


↘ Il **60% della potenza installata** fa capo a **4 grossi impianti** installati tra la fine del 2009 e giugno 2012

↘ Gli impianti di piccole dimensioni sono ancora poco diffusi (54 impianti a fronte di un numero di edifici presenti al 2005 pari a 2'167)

BEI _ consumi energetici finali

CONSUMI ENERGETICI PER SETTORE - anno 2005

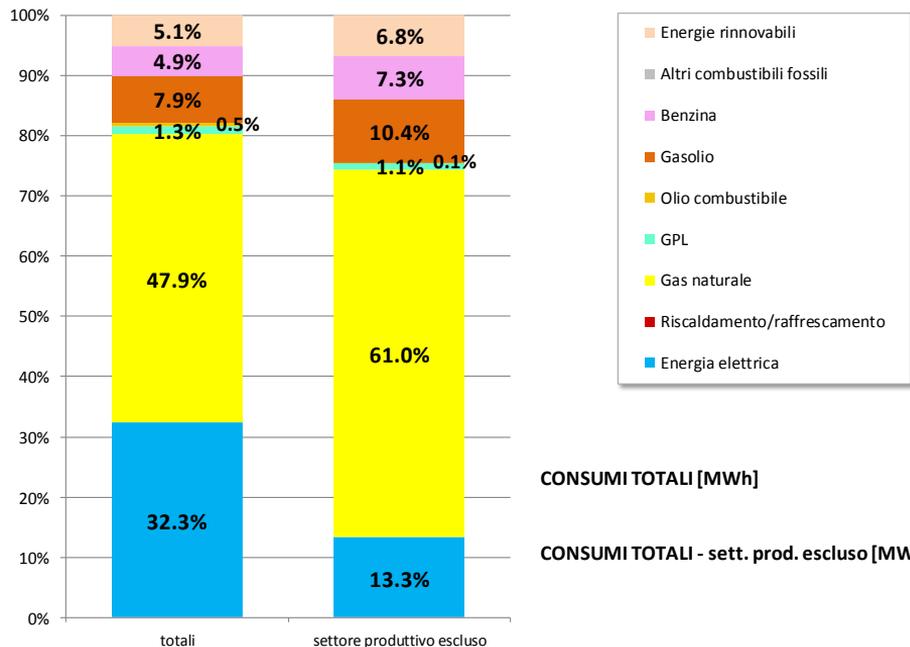


- ↳ **Settore residenziale** responsabile del 40% dei consumi comunali
- ↳ **Settore produttivo** (industria non ETS + settore agricolo) responsabile di una quota pari al **32%**
- ↳ Quote nettamente inferiori attribuibili al terziario non comunale (15%) e ai trasporti privati (11%)
- ↳ Il consumo legato a servizi pubblici copre l'**1.6%** dei consumi totali del comune di Vergiate

↳ Quota maggiore attribuibile ai consumi di **gas naturale (48%)**, seguito dall'**energia elettrica** con poco meno di un terzo dei consumi energetici comunali (**32%**)

↳ Escludendo il settore produttivo, la distribuzione dei consumi vede una consistente riduzione della quota legata al vettore elettrico (13%) e una prevalenza ancor più netta del gas naturale (61%)

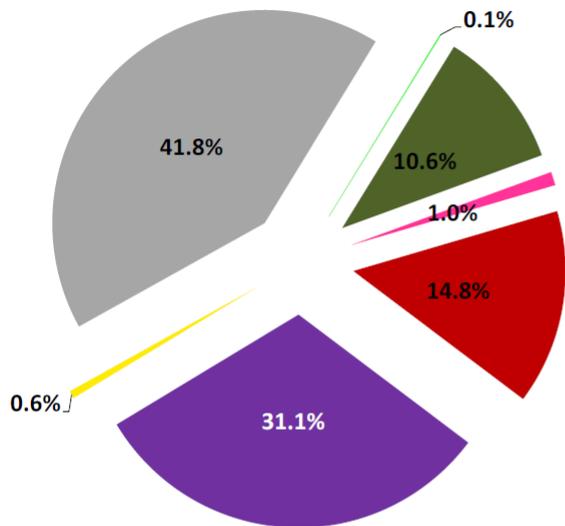
CONSUMI ENERGETICI PER VETTORE - anno 2005



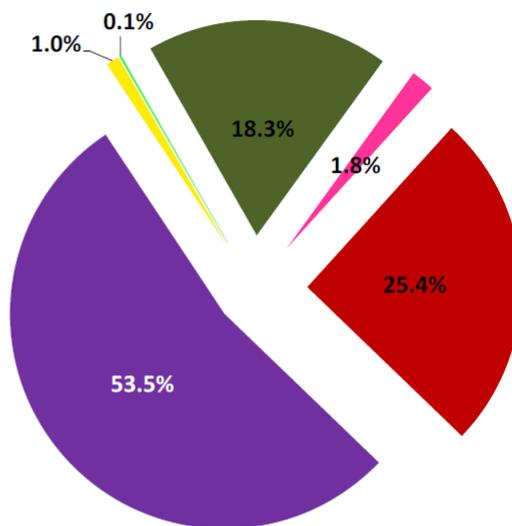
CONSUMI TOTALI [MWh] 216'181

CONSUMI TOTALI - sett. prod. escluso [MWh] 147'457

EMISSIONI di CO₂ PER SETTORE - anno 2005



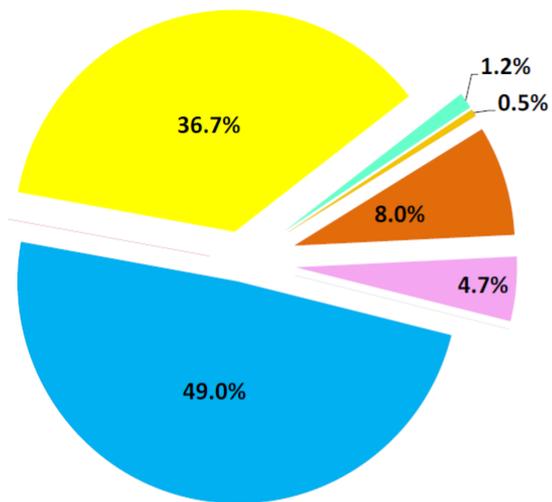
EMISSIONI TOTALI [t] 57'064
Peso Pubblico 1.6%



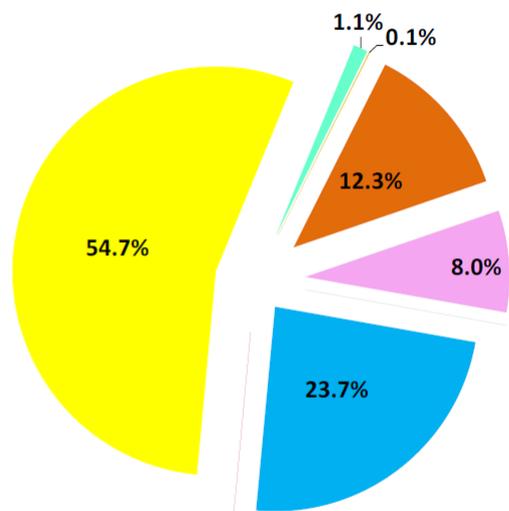
EMISSIONI TOTALI - sett. prod. escluso [t] 33'204
Peso Pubblico 2.8%



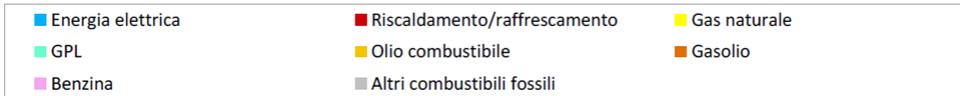
- ↳ La maggior parte delle emissioni è dovuta al settore **produttivo** (42%), segue il **residenziale** (31%)
- ↳ Al terzo posto si attesta il settore terziario non comunale con circa il 15% delle emissioni, seguito dai trasporti con l'11% circa
- ↳ La quota di emissioni relativa alla **Pubblica Amministrazione** è pari all'**1.6%** delle emissioni totali

EMISSIONI di CO₂ PER VETTORE - anno 2005

EMISSIONI TOTALI [t] 57'064



EMISSIONI TOTALI - sett. prod. escluso [t] 33'204



BEI _ emissioni totali

- ↳ Rispetto al bilancio dei consumi, nel bilancio emissivo l'energia elettrica assume un peso maggiore (49-24%)
- ↳ Considerando il settore produttivo, la maggior parte delle emissioni è legata al **vettore elettrico** (49%) seguito dal gas naturale (37%)
- ↳ Escludendolo, prevale il **gas naturale** (55%), ma con una quota significativa associata al vettore elettrico (24%)

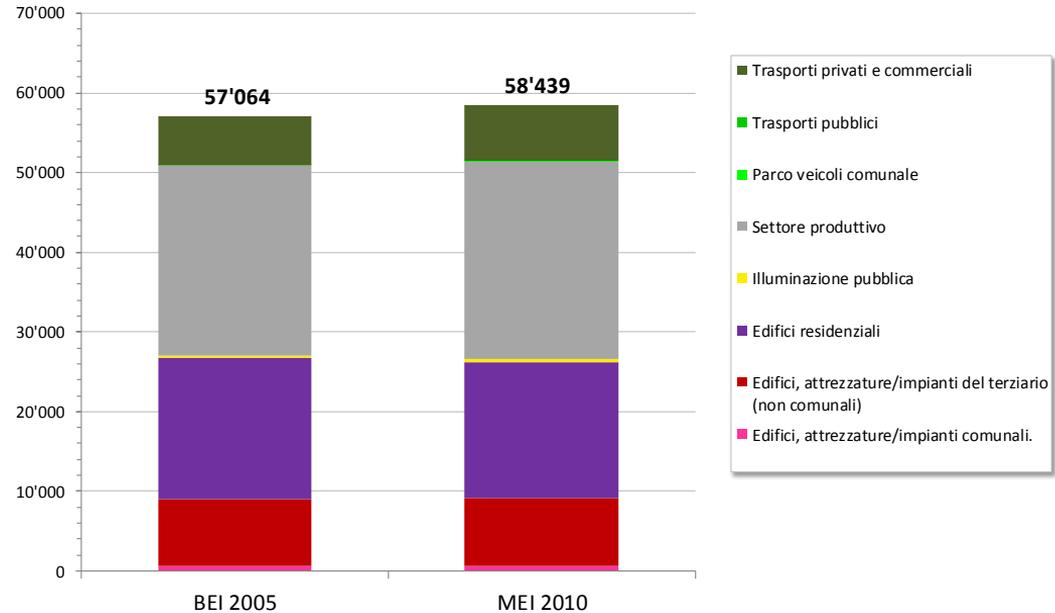
- Valori procapite superiori ai valori medi regionali per i settori **produttivo (+26%)** e **terziario (+3%)**
- Emissioni procapite del settore residenziale inferiori del 3% rispetto al valore lombardo
- **Complessivamente**, le emissioni procapite risultano essere **superiori del 9% rispetto alla media regionale**

EMISSIONI CO ₂ COMUNALI PROCAPITE e CONFRONTO CON VALORI LOMBARDI (2005)			
SETTORE	EMISSIONI COMUNALI ANNUE [t]	EMISSIONI COMUNALI PROCAPITE [t/ab]	EMISSIONI LOMBARDE PROCAPITE [t/ab]
Edifici, attrezzature/impianti comunali.	582	0.07	
Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali)	8'440	0.95	
Illuminazione pubblica comunale	324	0.04	0.04
TERZIARIO	9'346	1.06	1.03
RESIDENZIALE	17'759	2.01	2.08
SETTORE PRODUTTIVO	23'860	2.69	2.12
Parco veicoli comunale	35	0.00	
Trasporti non pubblico	6'064	0.68	
TRASPORTO	6'099	0.69	0.70
TOTALE	57'064	6.45	5.93

BEI (2005) – MEI (2010)

- **Aumenti** nelle emissioni degli **edifici pubblici** (+10%), dell'illuminazione pubblica (+12%) e dei **trasporti privati** (+15%, dato in corso di verifica)
- **Aumento percentuale contenuto** per quanto riguarda le emissioni del **settore produttivo** (+4%), pari al 70% dell'aumento complessivo registrato tra 2005 e 2010
- **Complessivamente** le emissioni risultano essere **umentate del 2.4%**; escludendo il settore produttivo, le emissioni risultano invece in aumento dell'1.2% circa.

CONFRONTO BEI - MEI [t CO₂]



INCREMENTI EMISSIVI 2005 – 2020

- ↳ Sono stati stimati in modi differenti, a seconda del settore e del vettore, a partire dalle previsioni di espansione del PGT, assumendo le modalità emissive specifiche in essere al 2005 (per abitante o per unità di superficie), eccetto che per gli usi termici, ove si è considerata una modalità di consumo degli edifici come prevista dalla normativa regionale vigente.

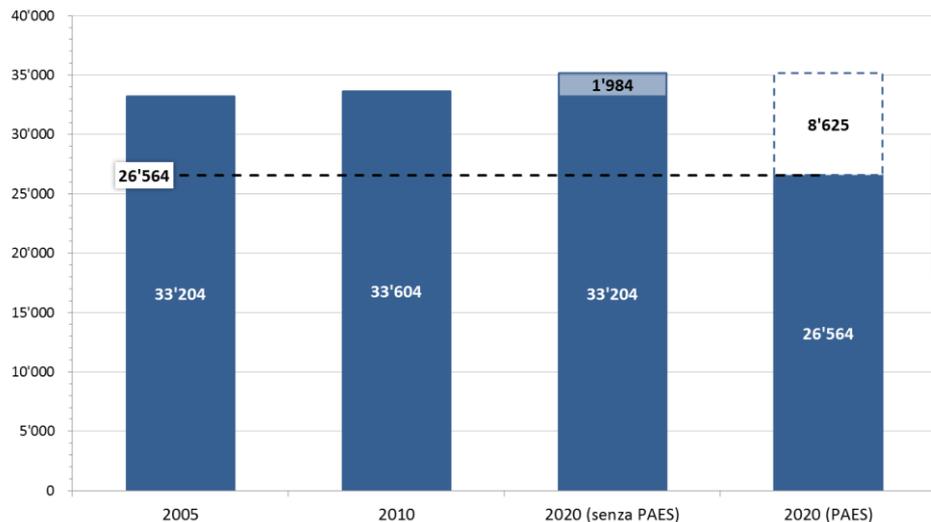
STIMA DEGLI INCREMENTI EMISSIVI 2005-2020			
DATO	VALORE	SETTORE	EMISSIONI CO ₂ [t]
Incremento ambito RESIDENZIALE [mq SIp]	16'820	Edifici residenziali - Usi termici	292
Esistente ambito PRODUTTIVO [mq ST]	662'979	Settore produttivo	4'129
Incremento ambito PRODUTTIVO [mq ST]	114'726		
Incremento ambito TERZIARIO [mq ST]	38'758	Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali)	1'298
Incremento POPOLAZIONE [ab]	336	Edifici residenziali - Usi elettrici	152
		Illuminazione pubblica	12
		Trasporti privati e commerciali	230
TOTALE INCREMENTO EMISSIONI			6'113

- ↳ Aumento emissivo previsto pari all'11% delle emissioni al 2005 (due terzi dovuti all'aumento di superficie destinata al settore produttivo)

SCELTA DELL'OBIETTIVO AL 2020

TREND EMISSIVO - Settore produttivo escluso [t di CO₂]

■ Emissioni ■ Incrementi emissivi stimati □ Obiettivo di riduzione - - Obiettivo emissivo

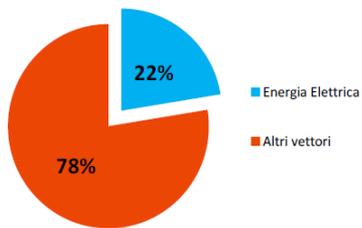


CALCOLO DELL'OBIETTIVO DI RIDUZIONE

Anno	2005	2020 (senza PAES)	2020 (con PAES)
Popolazione [ab]	8'854	9'190	9'190
OBIETTIVO IN TERMINI ASSOLUTI			
Emissioni totali [t]	57'064	63'177	45'651
Obiettivo di riduzione [t]	11'413	17'525	-
OBIETTIVO IN TERMINI ASSOLUTI - Settore produttivo escluso			
Emissioni totali [t]	33'204	35'188	26'564
Obiettivo di riduzione [t]	6'641	8'625	-
OBIETTIVO PROCAPITE			
Emissioni totali [t/ab]	6.45	6.87	5.16
Obiettivo di riduzione procapite [t/ab]	1.29	1.72	-
Obiettivo di riduzione [t]	11'413	15'793	-
OBIETTIVO PROCAPITE - Settore produttivo escluso			
Emissioni totali [t/ab]	3.75	3.83	3.00
Obiettivo di riduzione procapite [t/ab]	0.75	0.83	-
Obiettivo di riduzione [t]	6'641	7'617	-

BEI_2005

Emissioni per vettore



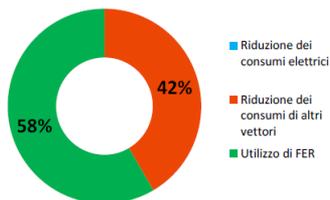
Quota delle
emissioni
comunali

1.8%

pari a 582 t

PAES_2020

Emissioni evitate: 40%



CRITICITÀ	Difficoltà nella raccolta dei dati di consumo di ogni singolo edificio	Patrimonio pubblico con necessità di interventi migliorativi per incrementare l'efficienza energetica	Scarsa diffusione di impianti FER
OPPORTUNITÀ	Dal 2007 presente sul territorio la società municipalizzata OmniaVer S.r.l. che si occupa anche della vendita di gas naturale e energia elettrica	Nel 2010 le Scuole primarie di Corgeno e Cimbro sono stati sottoposti a interventi di riqualificazione energetica	Nel 2009 è stato installato un impianto solare termico di 33 m ²
STRATEGIE	Monitorare i consumi reali degli edifici	Efficientamento energetico	Incrementare l'utilizzo di FER
AZIONI	Raccolta e archiviazione metodica delle bollette	Interventi su impianti e involucro degli edifici pubblici in seguito a diagnosi energetica	Acquisto di energia verde per consumi elettrici Installazione di impianti fotovoltaici
RUOLO dell'AC	Implementazione software CO ₂₀	Reperimento di finanziamenti idonei per intervenire sugli edifici esistenti	Contrattualizzazione con gestori che vendono energia verde per consumi elettrici Reperimento di finanziamenti idonei per intervenire sugli edifici esistenti

PAES _ schede audit energetici

Sono state aggiornate le diagnosi energetiche di 12 edifici pubblici:

- Sede municipale (2 edifici)
- Asilo nido e Scuola dell'infanzia Vergiate
- Scuola dell'infanzia Sesona
- Scuola primaria di Corgeno
- Scuola primaria "E. De Amicis"
- Scuola primaria "K. Wojtyla"
- Palestra di Cimbro
- Scuola secondaria "Don Milani"
- Centro Polivalente Corgeno
- C.A:G. e ambulatorio di Cimbro
- Centro sociale di Sesona

SEDE MUNICIPALE - Edificio 1

SOGGETTO RILEVATORE

Società che effettua l'aggiornamento: TerrAria srl
 Persona di riferimento: Giorgio Fedeli
 Indirizzo mail per chiarimenti: fedeli@terraria.com

DATI GENERALI e CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO

Destinazione d'uso: Municipio e uffici
 Indirizzo: via Cavallotti 46
 Epoca di costruzione: anni '60
 Epoca di ristrutturazione: anni '90 (serramenti)
 Tipologia costruttiva: media
 Sup. utile riscaldata (mq): 684
 Numero piani: 3
 Altezza interpiano (m): 4.6
 Vol. lordo riscaldato (mc): 3'154
 Rapporto S/V: 0.41
 Forma dell'edificio: blocco basso
 Presenza di vincoli: no




IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

Impianto a solare termico (mq): -
 produzione (kWh): -
 Impianto fotovoltaico (kWp): -
 produzione (kWh): -

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO TERMICO

Marca generatore: BIKLIM BG2M82
 Tipo impianto termico: standard
 Alimentazione impianto: gas naturale
 Potenza nominale (kW): 95.4
 Età impianto termico: 1993
 Terminali: venticonvettori + radiatori

TELECONTROLLO

PRODUZIONE DI ACS: boiler elettrico, 80 litri

RISULTATI DELLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Energia primaria riscaldamento (kWh/mc)
 Classe energetica



INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2005-2012

Descrizione	Risparmio energetico (kWh)	Emissioni evitate (t CO ₂)	Costi (€)	Anno
Nessun intervento effettuato				2005

PRESTAZIONE COMPLESSIVA ATTUALE

Energia primaria riscaldamento	233'546 kWh
Energia primaria ACS	49'637 kWh

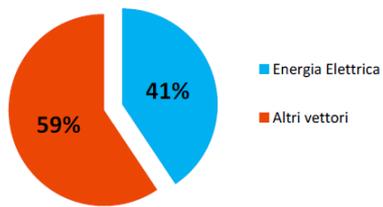
INTERVENTI PREVISTI

Descrizione	Risparmio energetico (kWh)	%	Emissioni evitate (t CO ₂)	Costi (€)	Priorità
Realizzazione cappotto esterno	26'200	29%	5.3	105'000	5
Isolamento copertura	9'300	10%	1.9	18'500	5
Sostituzione serramenti	1'700	2%	0.3	24'000	5
Sostituzione caldaia con modello a condensazione	3'500	4%	0.7	8'500	5
Installazione fotovoltaico (20 kWp)*	25'600	30%	10.2	50'000	1
TOTALE	61'700	35%	17.5	206'000	

PAES _ terziario non comunale

BEI_2005

Emissioni per vettore



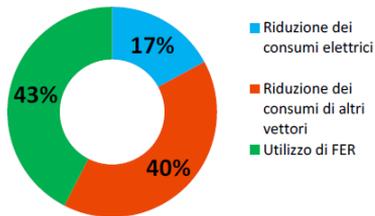
Quota delle
emissioni
comunali

25.4%

pari a 8'440 t

PAES_2020

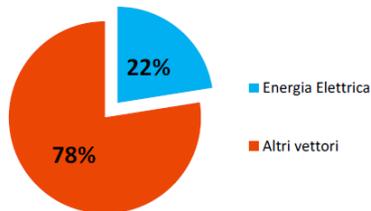
Emissioni evitate: 10%



CRITICITÀ	Disponibilità di informazioni circa l'esistente molto limitate	Previsioni di aumento delle emissioni a causa dei nuovi ambiti di trasformazione previsti (+15% rispetto al 2010)	Poche informazioni circa la presenza di impianti FER in ambiti terziari
	OPPORTUNITÀ	4% dei consumi elettrici comunali imputabili a 4 utenze del terziario in media tensione	Slp massima realizzabile nei nuovi ambiti di trasformazione pari a circa 38'758 m ²
STRATEGIE	Incantivare la riqualificazione energetica del patrimonio esistente	Programmazione urbanistica specifica attenta all'efficiamento energetico del patrimonio futuro ed esistente	Promuovere l'energia rinnovabile
AZIONI	Interventi di sostituzione delle apparecchiature elettriche Interventi di efficientamento su involucro e impianti termici	Requisiti minimi di prestazione energetica per nuovi edifici e edifici ristrutturati	Installazione di impianti fotovoltaici su coperture Requisiti minimi di copertura del fabbisogno da FER per nuovi edifici (D.lgs. 28/2011)
RUOLO dell'AC	Campagne di informazione sulle possibilità di intervento		
	Coinvolgimento diretto degli stakeholder (energy management)		
	Aggiornamento dell'allegato energetico al Regolamento Edilizio		

BEI_2005

Emissioni per vettore

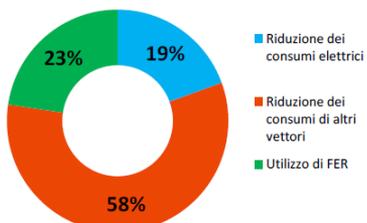


Quota delle
emissioni
comunali

53.5%
pari a 17'759t

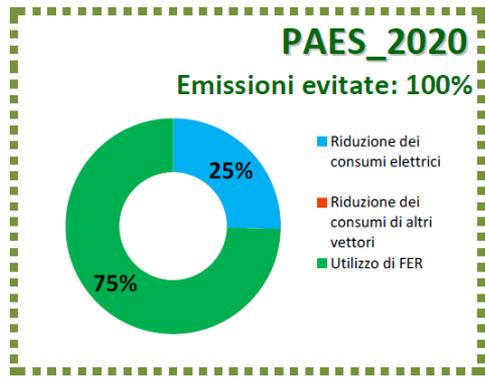
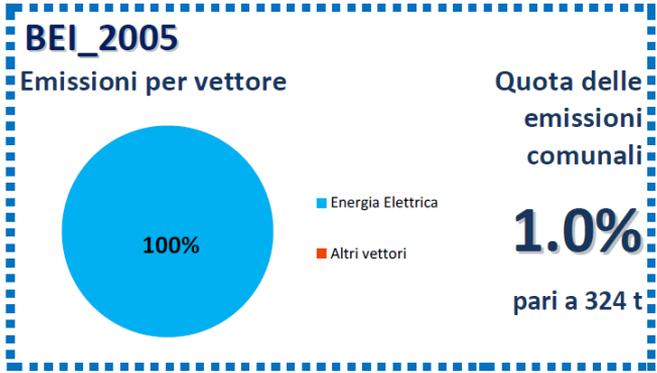
PAES_2020

Emissioni evitate: 35%



CRITICITÀ	Il 33% delle abitazioni è stato costruito prima del 1946 e, in generale, più dell'80% delle abitazioni si trova in edifici costruiti prima che entrassero in vigore le prime leggi con prescrizioni di efficienza e risparmio energetico	Presenza di pochi impianti fotovoltaici in ambiti residenziali	
OPPORTUNITÀ	L'87% dei consumi termici è riconducibile a edifici autonomi	L'84% dei consumi termici del settore è attribuibile ad edifici che hanno più di 30 anni	
STRATEGIE	Efficientamento tecnologico , razionalizzazione e contenimento dei consumi energetici	Incentivare la riqualificazione energetica del patrimonio esistente e futuro	Promuovere l'energia rinnovabile
AZIONI	Sostituzione di apparecchiature elettriche (lampadine, elettrodomestici, etc.) e di caldaie obsolete Installazione di dispositivi per il risparmio energetico (es. valvole termostatiche) Contabilizzazione dei consumi energetici degli impianti centralizzati (LR 3/2011)	Interventi di riqualificazione dell'involucro (pareti, copertura, serramenti) Requisiti minimi di prestazione energetica per nuovi edifici e edifici ristrutturati Realizzazione di una rete di teleriscaldamento	Installazione di impianti fotovoltaici e solare termico su edifici esistenti Requisiti minimi di copertura del fabbisogno da FER per nuovi edifici (D.lgs. 28/2011)
RUOLO dell'AC	Campagne di promozione e informazione sulle possibilità d'intervento (Sportello Energia)		
	Coinvolgimento stakeholder locali (amministratori di condominio, costruttori, finanziatori)		
	Aggiornamento dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio		

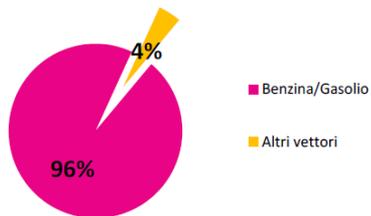
PAES _ illuminazione pubblica



CRITICITÀ	+12% nei consumi per illuminazione pubblica (dati Enel Distribuzione) tra 2006 e 2010, con consumi elevati se valutati rispetto ad indicatori di normalizzazione	
	70% della potenza installata è a vapori di mercurio	
OPPORTUNITÀ	Il Comune ha messo a bilancio le risorse necessarie all'acquisto degli impianti di proprietà di Enel Sole	Non ancora utilizzata energia verde per soddisfare i consumi
	EFFICIENTAMENTO TECNOLOGICO	
STRATEGIE	Efficientamento tecnologico	Requisiti/standard di energia rinnovabile
	EFFICIENTAMENTO TECNOLOGICO	
AZIONI	Sostituzione dei corpi illuminanti meno efficienti (vapori di mercurio)	Utilizzo di energia verde per la restante parte dei consumi elettrici
	Installazione di regolatori di flusso	
	Stesura del PRIC	
RUOLO dell'AC	Pianificazione degli interventi previsti	Stipulare contratti per l'acquisizione di energia verde
	Approvazione del PRIC	

BEI_2005

Emissioni per vettore



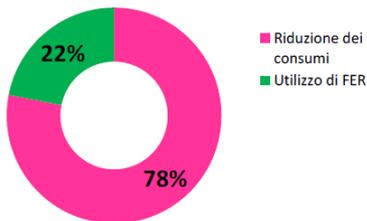
Quota delle
emissioni
comunali

18.4%

pari a 6'099 t

PAES_2020

Emissioni evitate: 31%

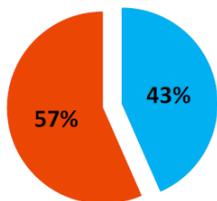


CRITICITÀ	I consumi di gas naturale e GPL (veicoli meno emissivi) rappresentano una piccola parte rispetto ai consumi totali	
OPPORTUNITÀ	L'UE si è dotata di standard che prevedono livelli medi di emissioni per le nuove vetture sempre più restrittivi nell'ambito del pacchetto 20-20-20	In passato sono state avviate alcune iniziative per favorire la mobilità lenta (es. pedibus)
STRATEGIE	Rinnovo del parco veicolare pubblico e privato	Politiche di mobilità alternative al mezzo privato (mobilità sostenibile)
AZIONI	Sostituzione e/o acquisto di nuovi mezzi meno emissivi	Servizio pedibus Realizzazione piste ciclabili e interventi infrastrutturali
RUOLO dell'AC	Campagne di informazione sulle possibilità di sostituzione e sull'utilizzo di combustibili meno impattanti	Intensificazione del servizio pedibus Pianificazione interventi Campagne di promozione dell'uso di mezzi alternativi all'autoveicolo privato

PAES _ pianificazione urbanistica

Incrementi emissivi al 2020

Emissioni per vettore



■ Energia Elettrica
■ Altri vettori

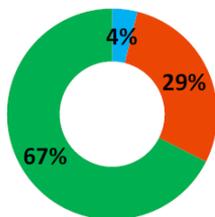
Incremento rispetto alle emissioni comunali

+6%

pari a 1'984 t

PAES_2020

Emissioni evitate: 49%

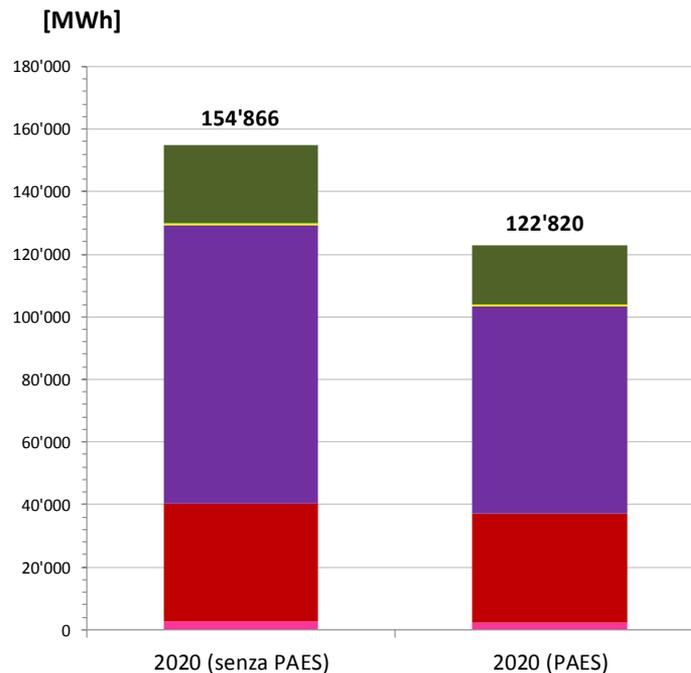


■ Riduzione dei consumi elettrici
■ Riduzione dei consumi di altri vettori
■ Utilizzo di FER

CRITICITÀ	Il Regolamento Edilizio vigente non contiene i requisiti minimi per la pianificazione energetica	Il Comune non è dotato di un PRIC
OPPORTUNITÀ	Il PGT è in corso di definizione	
STRATEGIE	Introduzione di obiettivi di prestazioni energetiche nella pianificazione	
AZIONI	Strumenti a supporto dei convenzionamenti per le aree di trasformazione	Adozione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Stesura del PRIC
RUOLO dell'AC	Introdurre forme di incentivazione che promuovano interventi rivolti al risparmio energetico	Assunzione dell'apparato normativo vigente nazionale/regionale nel campo energetico all'interno dell'RE e del PGT Approvazione del PRIC

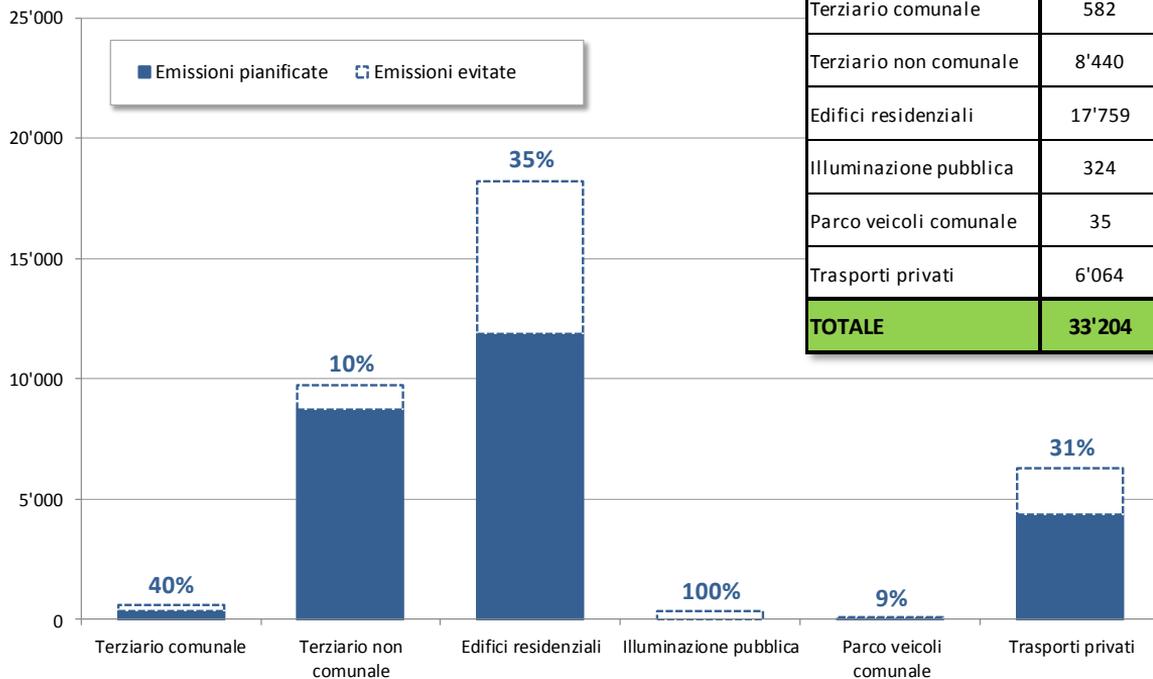
PAES _ proiezione consumi

PROIEZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI COMUNALI [MWh]						
Settori d'intervento	BEI 2005	Previsti al 2020	Risparmi al 2020	Pianificati al 2020	Riduzione rispetto a previsioni	Quota FER al 2020
Terziario comunale	2'561	2'561	476	2'085	19%	17%
Terziario non comunale	33'066	37'741	2'617	35'124	7%	4%
Edifici residenziali	87'049	88'856	22'789	66'068	26%	23%
Illuminazione pubblica	810	841	214	627	25%	100%
Parco veicoli comunale	132	132	0	132	0%	10%
Trasporti privati	23'838	24'734	5'950	18'784	24%	10%
TOTALE	147'457	154'866	32'046	122'820	21%	16%



PAES _ riduzione emissioni

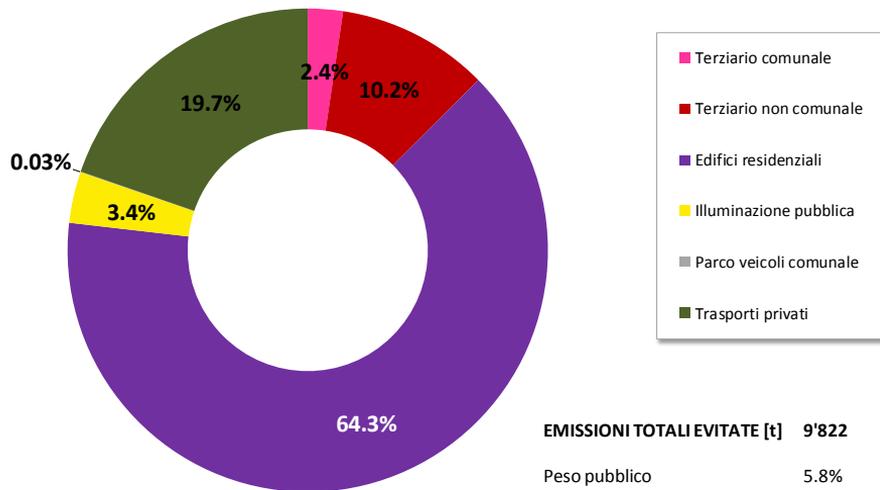
[t CO₂]



PROIEZIONE DELLE EMISSIONI COMUNALI [t di CO₂]

Settori d'intervento	BEI 2005	Previste al 2020	Pianificate al 2020	Emissioni evitate	Riduzione rispetto a previsioni	Trend 2005-2020
Terziario comunale	582	582	350	231	40%	-40%
Terziario non comunale	8'440	9'738	8'735	1'003	10%	3%
Edifici residenziali	17'759	18'203	11'892	6'311	35%	-33%
Illuminazione pubblica	324	337	0	337	100%	-100%
Parco veicoli comunale	35	35	32	3	9%	-9%
Trasporti privati	6'064	6'294	4'357	1'937	31%	-28%
TOTALE	33'204	35'188	25'366	9'822	28%	-24%

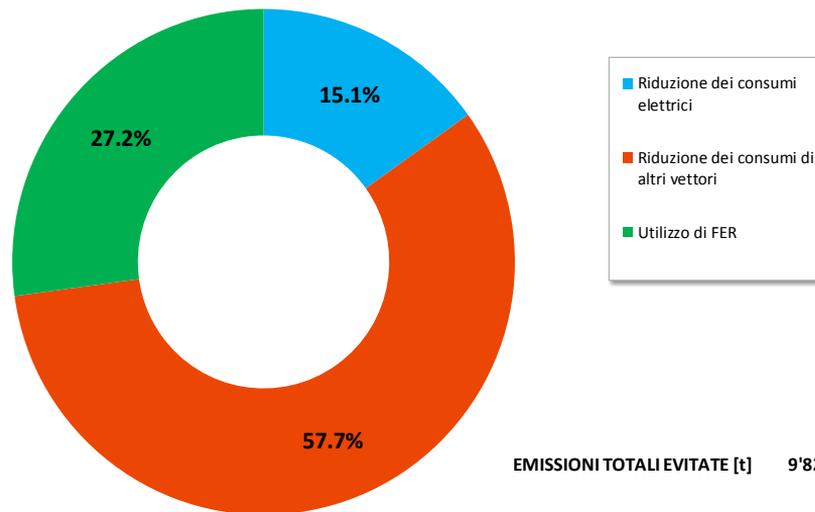
EMISSIONI TOTALI di CO₂ EVITATE PER SETTORE



EMISSIONI TOTALI EVITATE [t] 9'822

Peso pubblico 5.8%

EMISSIONI TOTALI di CO₂ EVITATE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO

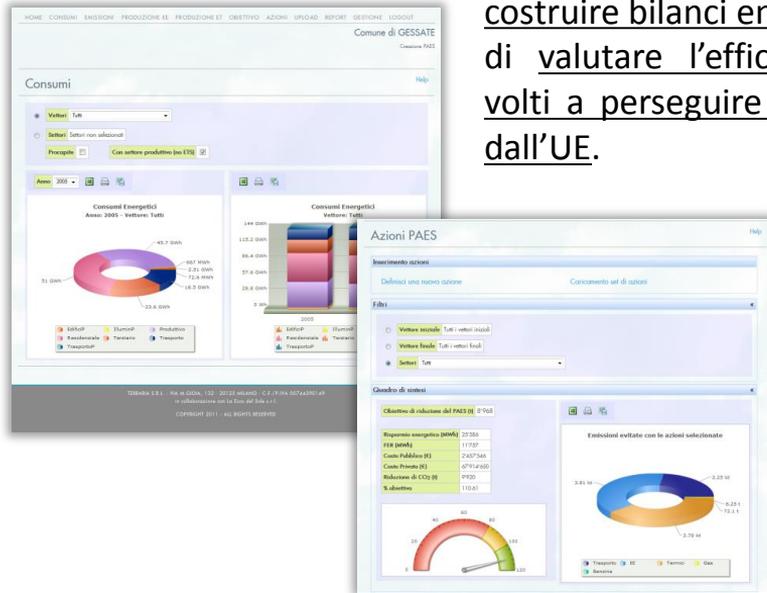


EMISSIONI TOTALI EVITATE [t] 9'822



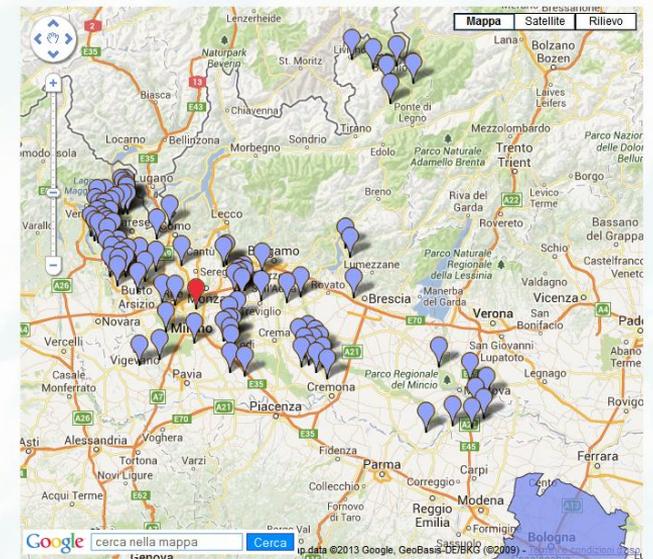
STRUMENTO PER IL MONITORAGGIO

CO₂₀ è uno strumento innovativo e avanzato, ideato e realizzato da TerrAria specificatamente a supporto del **Piano Strategico per l'Energia Sostenibile (PAES)** che permette di costruire bilanci energetico-emissivi e di valutare l'efficacia di interventi volti a perseguire gli obiettivi fissati dall'UE.



Utilizzatori di CO₂₀

I comuni che attualmente utilizzano CO20 sono i seguenti:



ATTUAZIONE DEL PAES _ finanziamenti



DETRAZIONI FISCALI 50%-65%

<http://www.casa.governo.it/index.html>

RISTRUTTURAZIONI

La **detrazione del 50%** riguarda gli interventi di:

- ↳ manutenzione straordinaria,
- ↳ opere di restauro e risanamento conservativo,
- ↳ lavori di ristrutturazione edilizia sulle unità immobiliari residenziali,
- ↳ acquisto di mobili e grandi elettrodomestici di classe non inferiore a A+.

Sono inoltre detraibili la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro, il risanamento conservativo e la ristrutturazione edilizia su tutte le parti comuni degli edifici condominiali.

BONUS «ENERGETICO»

La **detrazione del 65%** spetta in caso di spese sostenute per interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti riguardanti:

- ↳ strutture opache verticali,
- ↳ strutture opache orizzontali (coperture e pavimenti),
- ↳ finestre comprensive di infissi,
- ↳ installazione di pannelli solari termici,
- ↳ impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione o pompe di calore,
- ↳ scaldacqua tradizionali con scaldacqua a pompa di calore.

CONTO TERMICO _ D.M. 28/12/12



COS'È

Il decreto stabilisce le modalità di incentivazione per interventi di incremento dell'efficienza energetica e di produzione di energia termica da fonti rinnovabili (FER). Sugli **edifici di proprietà di privati** sono incentivati **solamente interventi che introducono l'uso di FER termiche**, con un massimale annuo di incentivo pari a 700 M€, mentre per quanto riguarda gli interventi su edifici di proprietà delle Pubbliche Amministrazioni sono disponibili 200 M€ all'anno anche per interventi di efficientamento energetico termico.

<http://www.gse.it/it/Conto%20Termico/Pages/default.aspx>

INTERVENTI INCENTIVATI (per privati)

- Sostituzione impianti di climatizzazione invernale con pompe di calore elettriche o a gas (incentivo proporzionale all'energia termica prodotta)
- Sostituzione impianti di climatizzazione invernale con generatori di calore alimentati a biomassa (incentivo proporzionale alla potenza dell'impianto)
- Sostituzione scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore (40% delle spese)
- Installazione di collettori solari termici (incentivo proporzionale alla superficie)

DIAGNOSI ENERGETICHE

Obbligatorie nel caso di interventi su edifici con impianto di riscaldamento ≥ 100 kW
Incentivate nella misura del 50% per i Soggetti Privati

COS'È

Lo scambio sul posto, regolato dalla Delibera ARG/elt 74/08, è una particolare modalità di valorizzazione dell'energia elettrica che consente al Soggetto Responsabile di un impianto di realizzare una specifica forma di autoconsumo immettendo in rete l'energia elettrica prodotta ma non direttamente autoconsumata, per poi prelevarla in un momento differente da quello in cui avviene la produzione.



A CHI È RIVOLTO

Ai soggetti titolari di impianti:

- ✚ alimentati da fonti rinnovabili di potenza fino a 20 kW;
- ✚ alimentati da fonti rinnovabili di potenza fino a 200 kW (se entrati in esercizio dopo il 31 dicembre 2007);
- ✚ di cogenerazione ad alto rendimento di potenza fino a 200 kW.)

- ↳ L'audit energetico è un'analisi approfondita condotta attraverso sopralluoghi, verifiche tecniche in sito, interviste agli utenti, raccolta dei dati di consumo e di costo e informazioni sulle diverse utenze che consiste nell'**elaborazione di un modello energetico dell'edificio**.
- ↳ Lo scopo dell'Audit è quello di capire in che modo l'energia viene utilizzata e quali sono le cause degli eventuali sprechi, **individuando quali siano i migliori interventi** da suggerire all'utente.
- ↳ L'Audit Energetico, costituisce il preludio che precede l'avvio di un qualsiasi progetto finalizzato all'ottenimento di una maggiore efficienza e risparmio energetico: in base ad esso sarà possibile definire in anticipo se un intervento possa risultare fattibile e conveniente, sia dal punto vista tecnico che economico.

COS'È

È uno strumento contrattuale, previsto dal D.lgs. n. 115/2008, che disciplina l'erogazione dei beni e servizi necessari a mantenere le condizioni di comfort negli edifici nel rispetto delle vigenti leggi in materia di uso razionale dell'energia, di sicurezza e di salvaguardia dell'ambiente, provvedendo nel contempo al miglioramento del processo di trasformazione e di utilizzo dell'energia.



PRINCIPI FONDAMENTALI

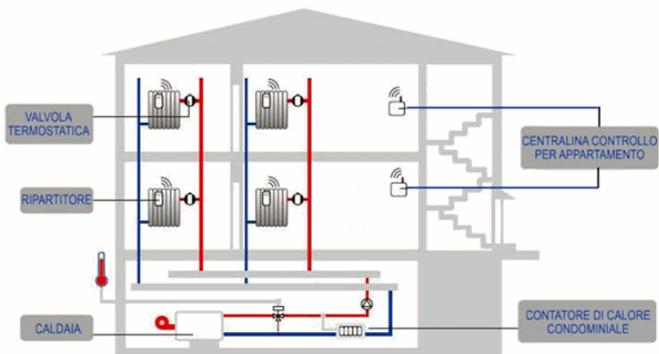
- assunzione della responsabilità di “terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico” da parte dell'impresa;
- acquisto e gestione a cura dell'impresa dei combustibili che alimentano l'impianto termico;
- misurazione e contabilizzazione, a cura dell'impresa, dell'energia termica utilizzata dall'utenza;
- diagnosi energetica del sistema edificio-impianto obbligatoria, a seguito della presa in carico, a cura dell'impresa;
- indicazione nel contratto degli interventi da effettuare sul sistema edificio-impianto;
- obbligo di annotazione degli interventi effettuati sul libretto di centrale, a cura dell'impresa (prova documentale dell'avvenuta e corretta esecuzione degli interventi)

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

CONTABILIZZAZIONE CALORE

COS'È

Consiste in un sistema tecnologico che, all'interno di un condominio con impianto di riscaldamento centralizzato, permette di regolare autonomamente la temperatura in ogni unità immobiliare e suddividere le spese in proporzione a quanto ciascuno consuma.



VANTAGGI

Abbinando la termoregolazione alla contabilizzazione del calore, si ottiene un risparmio sul consumo di combustibile compreso tra il 10% e il 30% l'anno.

CONTABILIZZAZIONE CALORE _ scadenze

In Lombardia, tutti gli impianti termici a servizio di più unità immobiliari, anche se alimentati da reti di teleriscaldamento, dovranno essere dotati di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore (d.g.r. 2601/11 e s.m.i.).

Il termine per l'adeguamento degli impianti esistenti è differenziato in base alla potenza e alla data di installazione come di seguito indicato:

- ↘ **entro l'1/08/2012 gli impianti con potenza superiore a 350 kW e installati prima dell'1/08/1997 → PROROGA all'1/08/2013 se alimentati a gas naturale (d.g.r. 3855/12);**
- ↘ **entro l'1/08/2013 gli impianti con potenza maggiore o uguale a 116.4 kW e installati prima dell'1/08/1998;**
- ↘ **entro l'1/08/2014 i restanti impianti.**

CONTABILIZZAZIONE CALORE _ proroghe

Con d.g.r. 3522/12 si è deliberato di **posticipare** l'obbligo di dotazione dei sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore **all'1/08/2014 nei seguenti casi:**

- ✚ impianti termici per i quali il cambio di combustibile sia avvenuto dopo l'1 agosto 1997;
- ✚ impianti termici che sono stati collegati a reti di teleriscaldamento dopo l'1 agosto 1997;
- ✚ impianti per i quali viene approvato un progetto di ristrutturazione complessiva che consenta un miglioramento dell'efficienza energetica non inferiore al 40% rispetto al rendimento iniziale.

Si demanda agli Enti Locali (Provincia di Varese), competenti alle ispezioni sugli impianti termici, la competenza a definire eventuali ulteriori condizioni che possano giustificare l'allineamento di tutte le scadenze all'1/08/2014.

http://www.curit.it/eell_delibere_termo_contab