

capofila: **LAVENO MOMBELLO**
ANGERA, BESOZZO, BREBBIA, BREGANO, COMABBIO,
CADREZZATE, LEGGIUNO, MERCALLO, MONVALLE, OSMATE,
RANCO, TAINO, VARANO BORGHI



con il contributo per il bando 2011 _ Promuovere la
sostenibilità energetica nei comuni piccoli e medi

CITTIGLIO



PRESENTAZIONE PAES

febbraio 2013



PAES

piano d'azione per l'energia sostenibile

Giuseppe Maffeis, Luisa Geronimi, Alice Bernardoni
TerrAria srl, Via Gioia 132, 20125 Milano, Tel. 02 87085650 e-mail geronimi@terraria.com

coordinatore di A21Laghi Fulvio Fagiani



TerrAria s.r.l.

IL PATTO DEI SINDACI

Documento programmatico in cui il Comune si assume l'impegno di elaborare:

- ✚ **PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)** per raggiungere gli obiettivi della direttiva 20-20-20 attraverso l'attivazione di azioni rivolte a:
 - riduzione del 20% dei consumi energetici
 - riduzione del 20% delle emissioni di CO2
 - aumento del 20% dell'energia rinnovabile
- ✚ **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

STRUTTURA PAES DI A21 LAGHI:

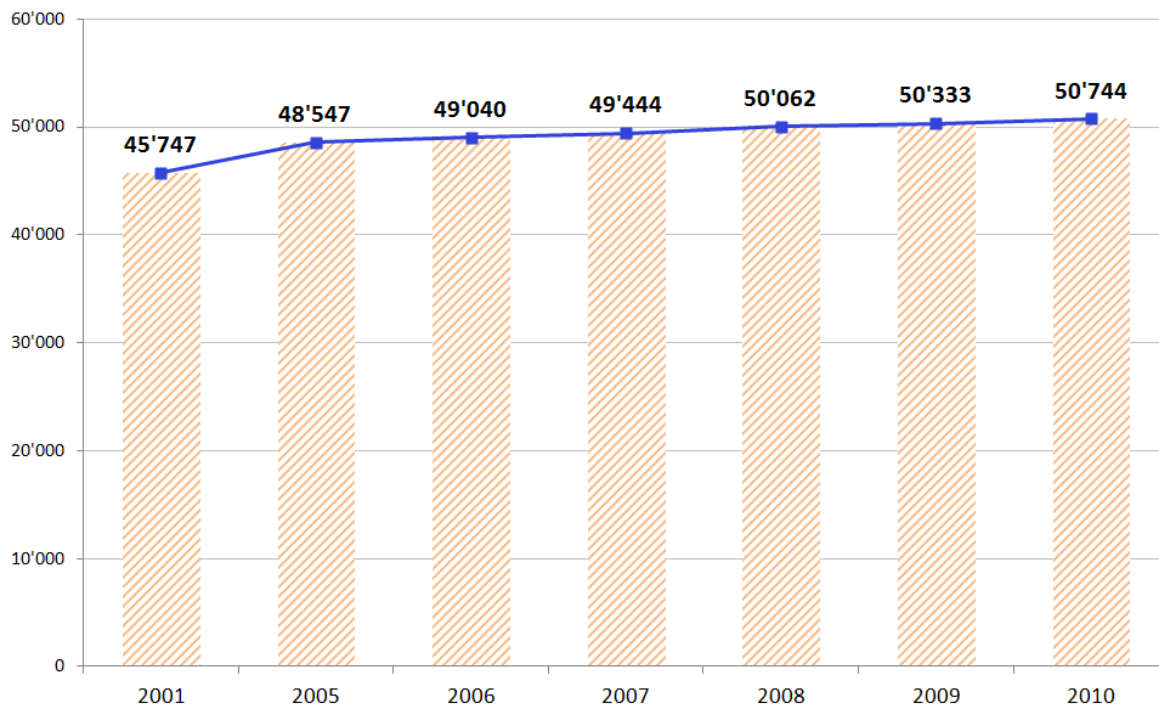
La presente Relazione è strutturata in due sezioni.

↘ **Sez A.** Restituisce la metodologia utilizzata per l'elaborazione del PAES secondo le Linee guida del JRC e i caratteri di intercomunalità del Piano.

↘ **Sez B.** Racchiude gli elementi del Piano specifici del singolo comune: Baseline Emission Inventory e le azioni di dettaglio previste per il raggiungimento dell'obiettivo di Piano a livello comunale.

CONTESTO INTERCOMUNALE _ popolazione

TREND POPOLAZIONE AGGREGAZIONE 2001, 2005-2010



Crescita della popolazione
+11% nel periodo 2001-2010,
pari all'1% annuo

Crescita della popolazione +
5% per gli ultimi 5 anni, pari
all'1% annuo

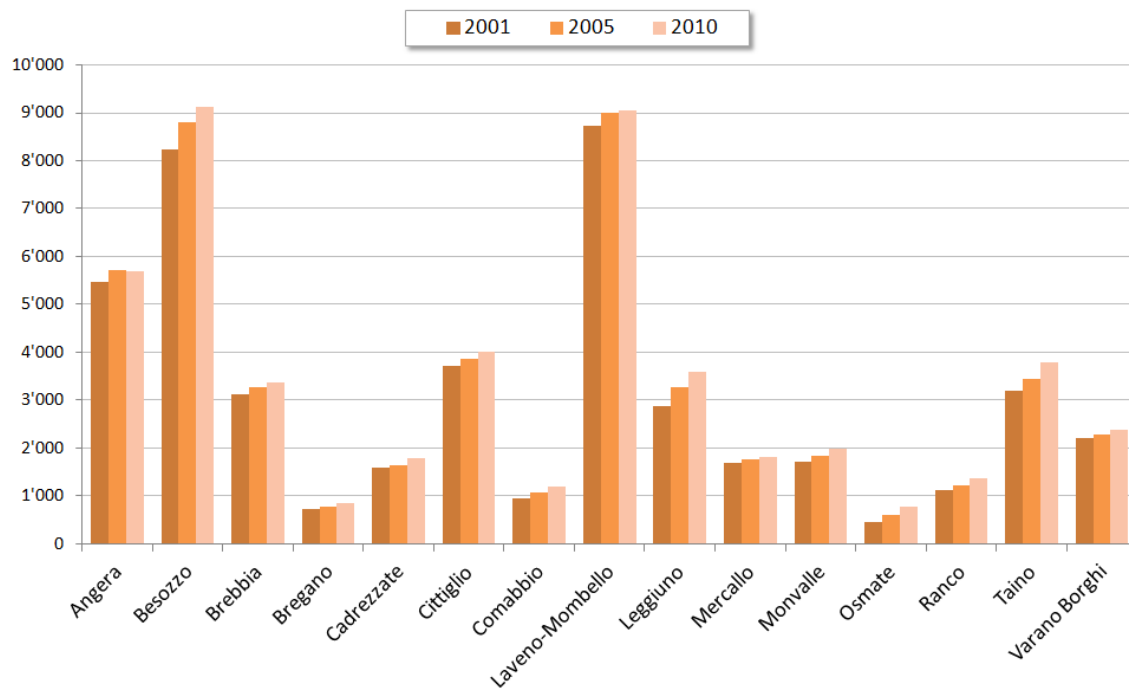
CAGR (Compound Annual
Growth Rate) pari all'1% per il
periodo 2001-2010

CONTESTO INTERCOMUNALE _ popolazione

I comuni più popolosi sono **Laveno Mombello** e **Besozzo** il cui numero di abitanti dal 2010 supera quello di Laveno.

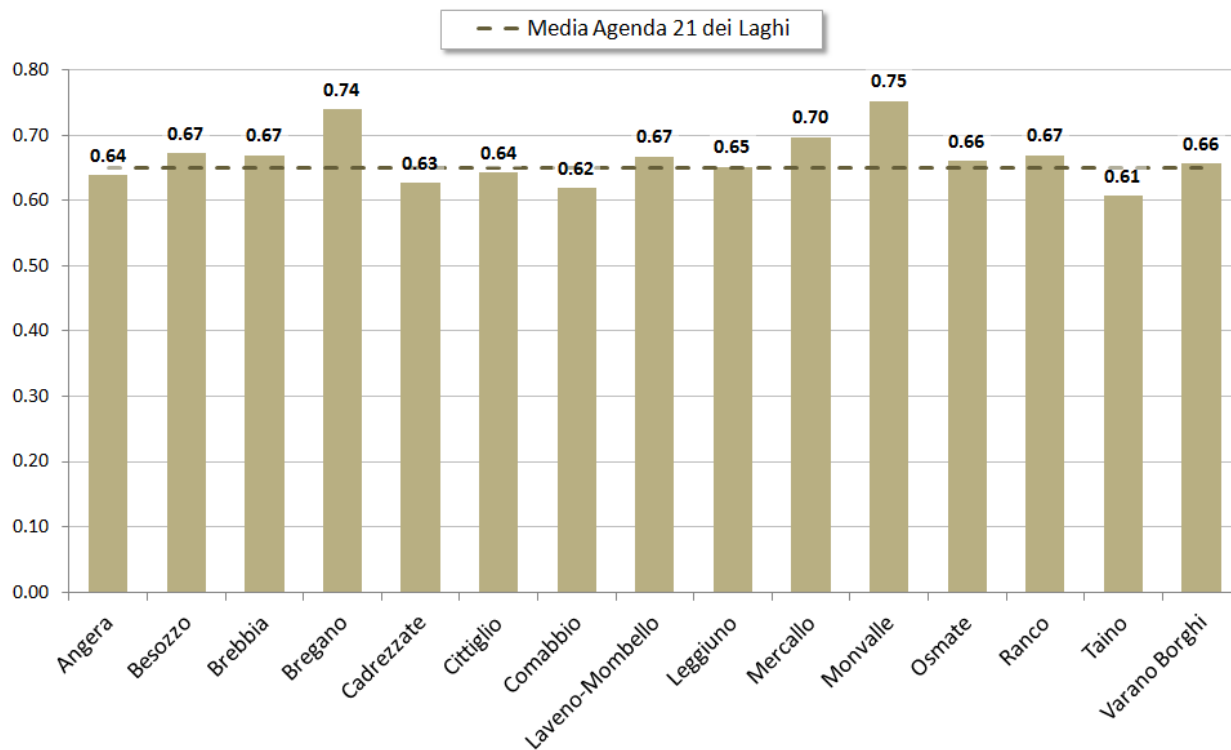
Il comune di **Osmate** registra un incremento della popolazione pari al 71% nel periodo 2001-2010 con un tasso di crescita annuo pari all'8%.

TREND POPOLAZIONE COMUNALE



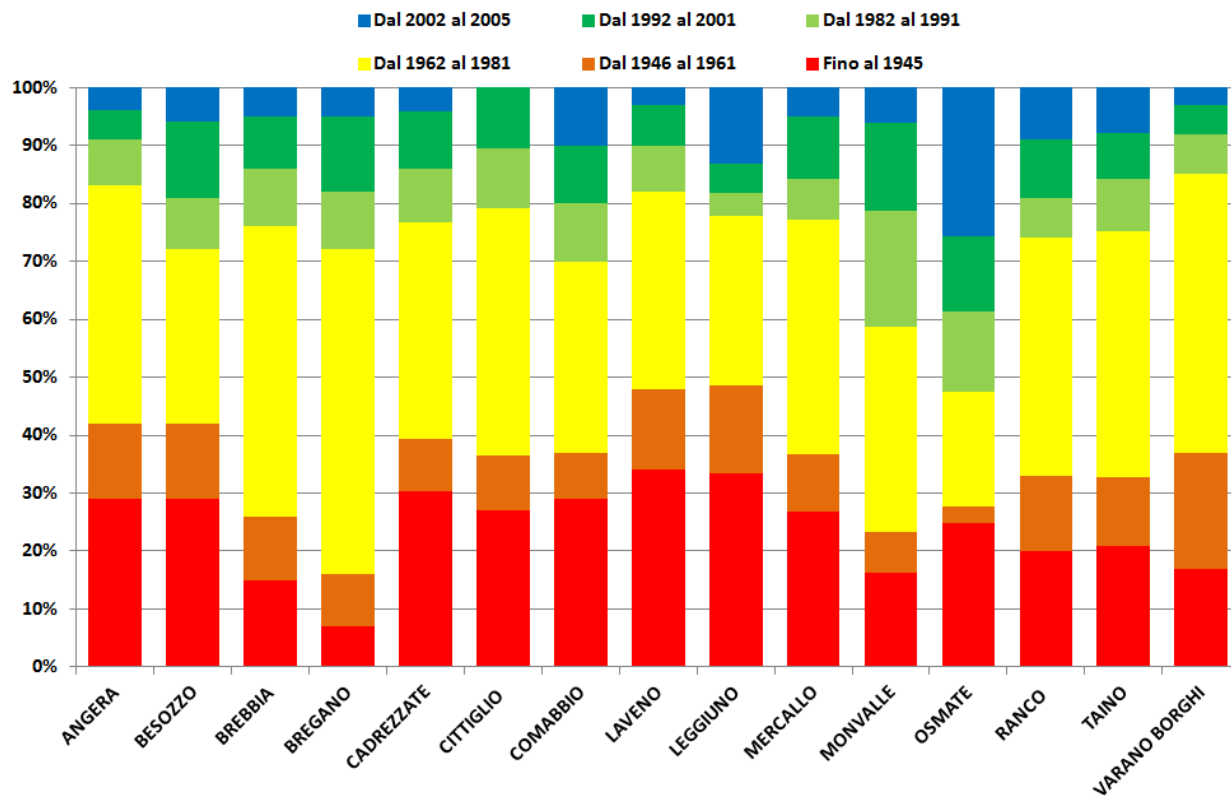
CONTESTO INTERCOMUNALE _ autoveicoli

NUMERO DI AUTOMOBILI PROCAPITE PER COMUNE AL 2010



Il numero di automobili per abitante nell'aggregazione di A21 Laghi al 2005 è pari a **0.61**, inferiore alla media provinciale, pari a **0.62**, ma superiore alla la media regionale pari **0.59**. Nel **2010** tale valore sale a **0.65** automobili per abitante, **allontanandosi dal valore provinciale**, invariato rispetto al 2005, e anche della media regionale, stabile a 0.59 automobili per abitante nel 2010.

CONTESTO INTERCOMUNALE _ abitazioni



L'aggregazione è caratterizzata da un patrimonio edilizio datato, la maggior parte degli edifici è risalente agli anni antecedenti al 1980, nella maggior parte dei casi gli edifici prevalenti sono quelli costruiti tra il 1962 e il 1981. Per il comune di Osmate e di Monvalle si registra maggiore presenza, rispetto agli altri comuni del contesto, di edifici costruiti negli ultimi trent'anni.

BEI_raccolta dati

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

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 globali sul territorio comunale (residenziale, terziario, industriale, ecc)
Consumi termici globali sul territorio comunale (residenziale, terziario, industriale, ecc.)

ATTIVITA' DI INTERESSE ENERGETICO AMBIENTALE

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



Raccolta materiali
aprile 2012



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.
- ❖ Primo passo sono i consumi energetici finali suddivisi per vettore (combustibile) e per settore (residenziale, terziario, edifici pubblici, illuminazione pubblica, settore produttivo, trasporto privato, trasporto pubblico).
- ❖ Per la verifica dei trend in atto si è costruito inoltre un primo aggiornamento della banca dati dei consumi energetici e quindi delle emissioni al **2008 (MEI – monitoring emission inventory)**.
- ❖ Il passaggio da consumi energetici a emissioni avviene attraverso i **fattori di emissione dell'IPCC** (Inter-governmental Panel for Climate Change): l'emissione di CO₂ (tonnellate) per energia consumata (MWh) per combustibile. *Per l'EE il FE viene calcolato a partire da quello regionale 0.4 t di CO₂/MWh detraendo le FER elettriche*

BEI _ metodologia

Il primo passo per la costruzione del BEI 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 2005-2008)
- La parte pubblica è 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

BEI _ metodologia

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

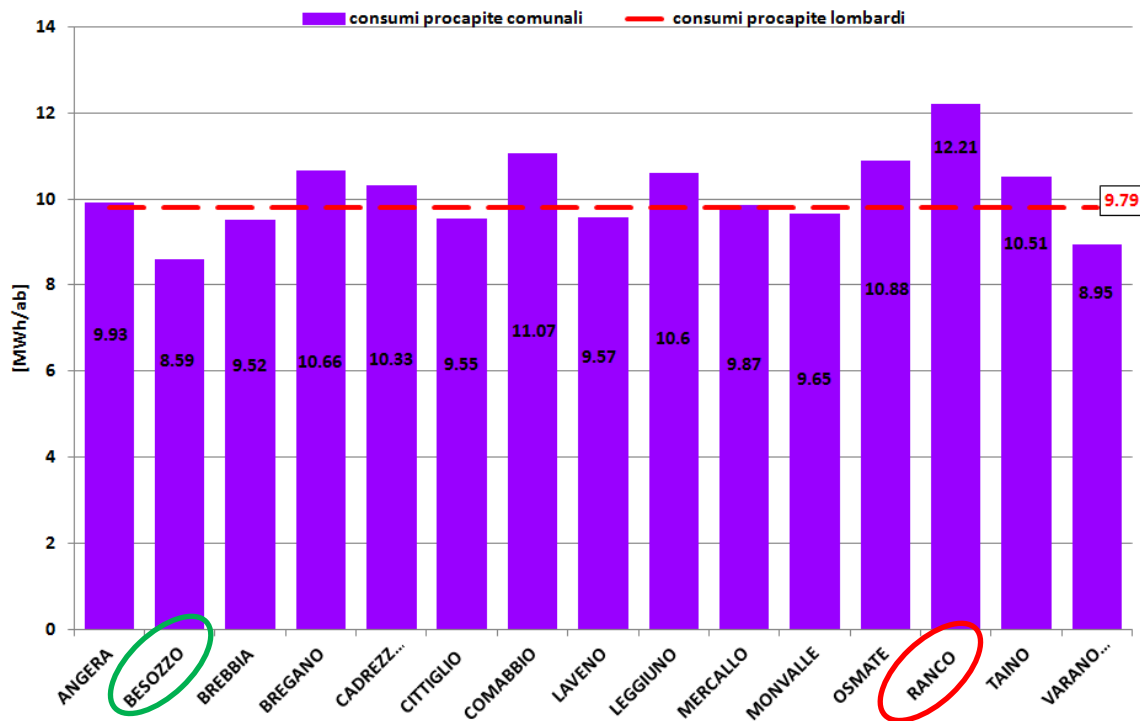
Il passaggio da consumi energetici a emissioni avviene attraverso i **fattori di emissione** dell'IPCC (Inter-governamental Panel for Climate Change) suggeriti dalle Linee Guida Europee che forniscono un valore di emissione (tonnellate) per unità di energia consumata (MWh) per ogni tipologia di combustibile.

- 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.

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 2008 (MEI – monitoring emission inventory) sulla base dei dati SIRENA al 2008 e dei consumi comunali al 2009 (ultimo anno di aggiornamento).

BEI _ settore residenziale

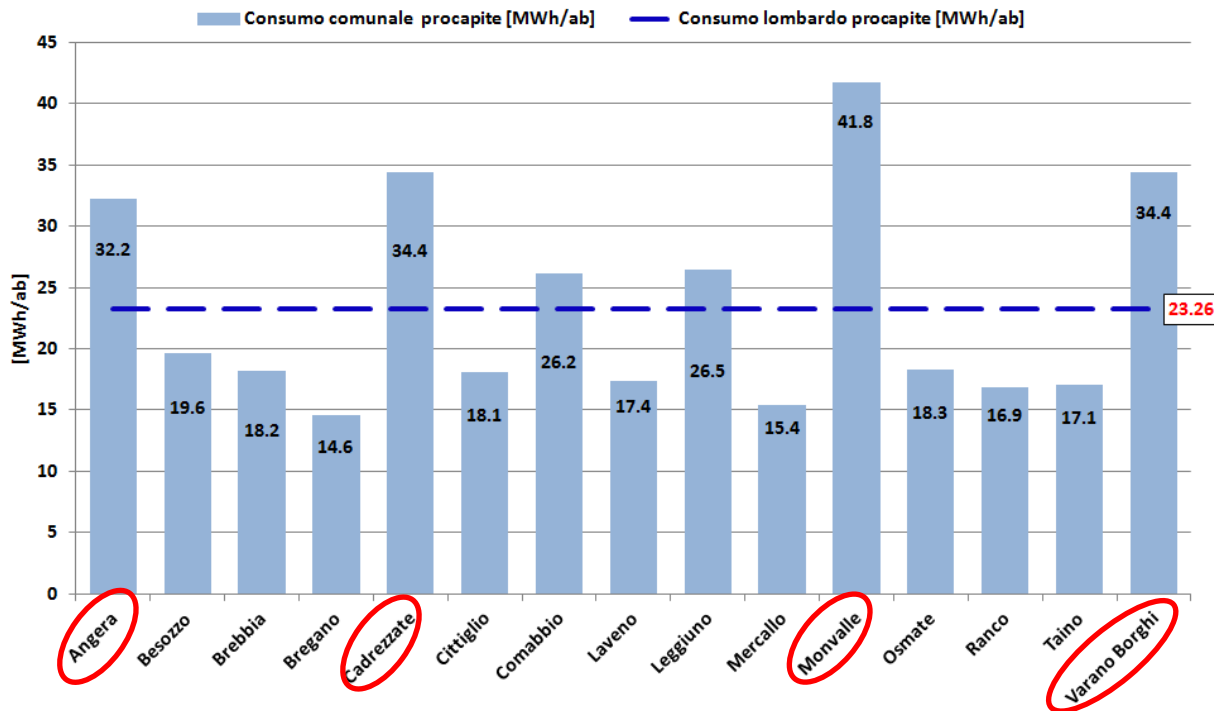
Consumi procapite settore residenziale



I consumi comunali procapite imputabili al settore residenziale sono mediamente in linea con i valori regionali. Il valore più alto è quello di **Ranco** probabilmente per la presenza turistica e di seconde case.

BEI _ consumi complessivi

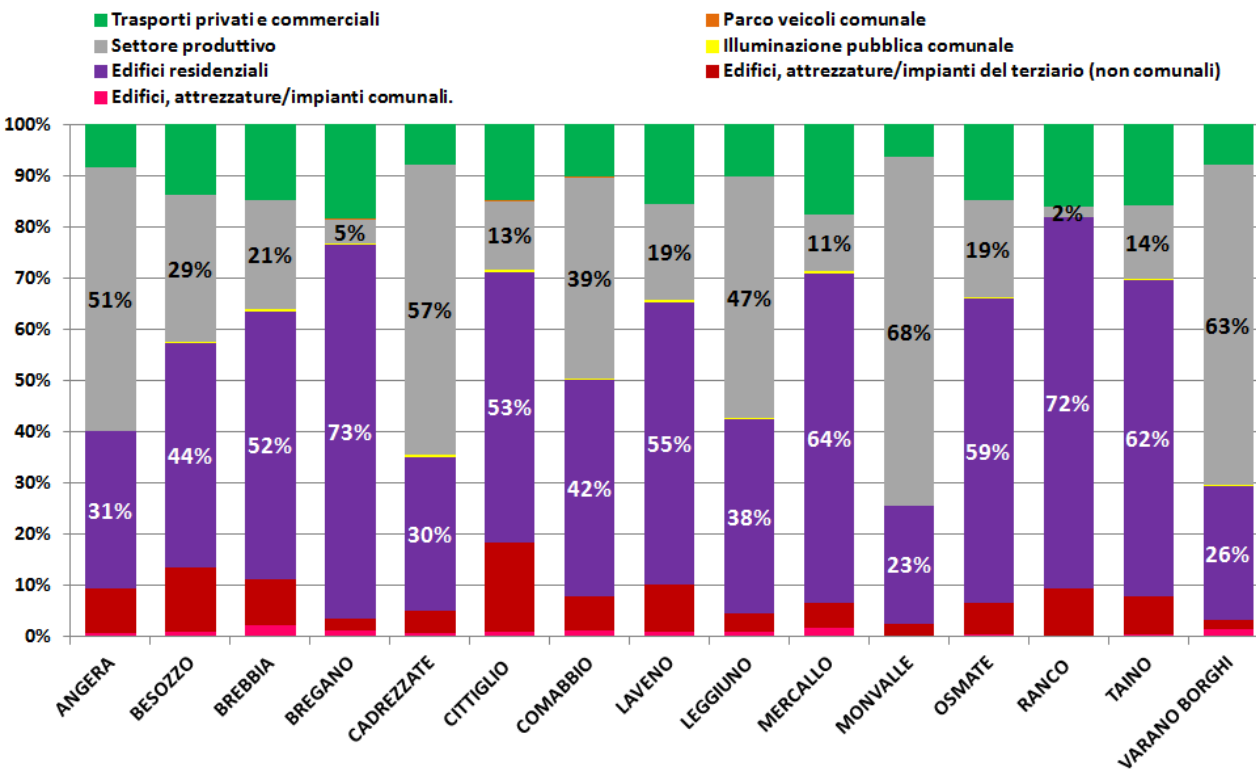
CONSUMI ENERGETICI PROCAPITE [MWh/ab] - 2005



I consumi energetici procapite dei comuni dell'aggregazione sono per otto comuni inferiori alla media regionale pari a 23.26 kWh/ab, i comuni con valori procapite superiore sono: **Angera, Cadrezzate, Comabbio, Leggiuno, Monvalle e Varano Borghi**, l'apporto del settore produttivo risulta essere preponderante.

BEI _ consumi complessivi

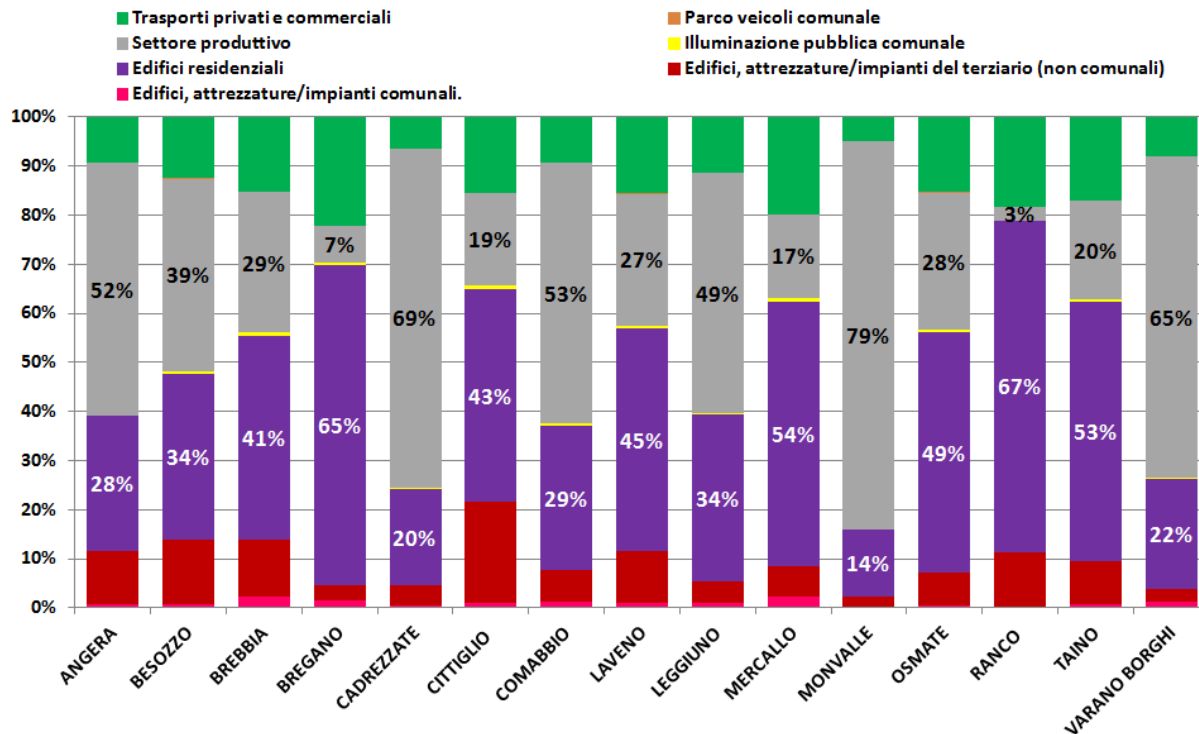
CONSUMI ENERGETICI COMUNALI PER SETTORE - BEI 2005 [%]



Il settore più energivoro per la maggior parte (9/14) dei comuni analizzati è il **settore residenziale**, con l'eccezione di **Angera, Cadrezzate, Leggiuno, Monvalle e Varano Borghi** dove il settore più energivoro è il **produttivo**. Cittiglio ha un terziario significativo.

BEI _ emissioni di CO₂

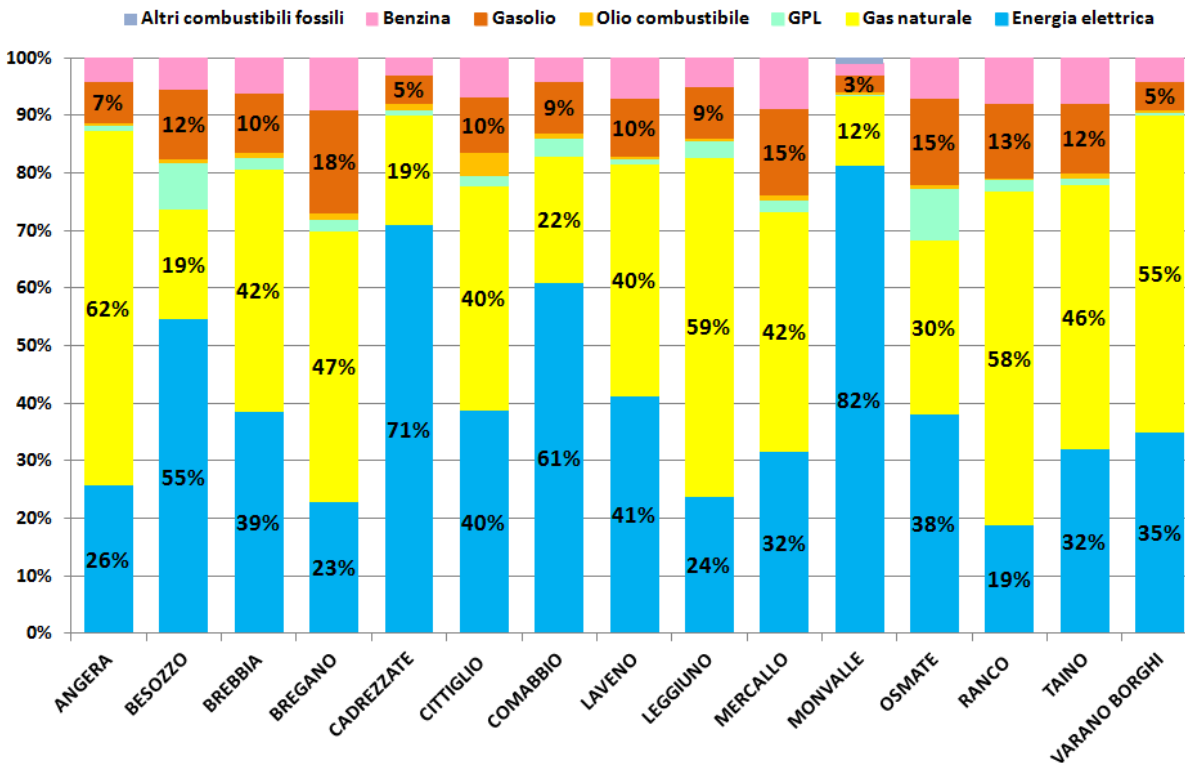
EMISSIONI COMUNALI PER SETTORE - BEI 2005 [%]



I comuni si dividono in quelli il cui settore maggiormente emissivo è il **settore produttivo** (Angera, Cadrezzate, Comabbio, Leggiuno, Monvalle, Varano B.), e gli altri per cui è il **settore residenziale**

BEI _ emissioni di CO₂

EMISSIONI DI CO₂ COMUNALI PER VETTORE - BEI 2005 [%]

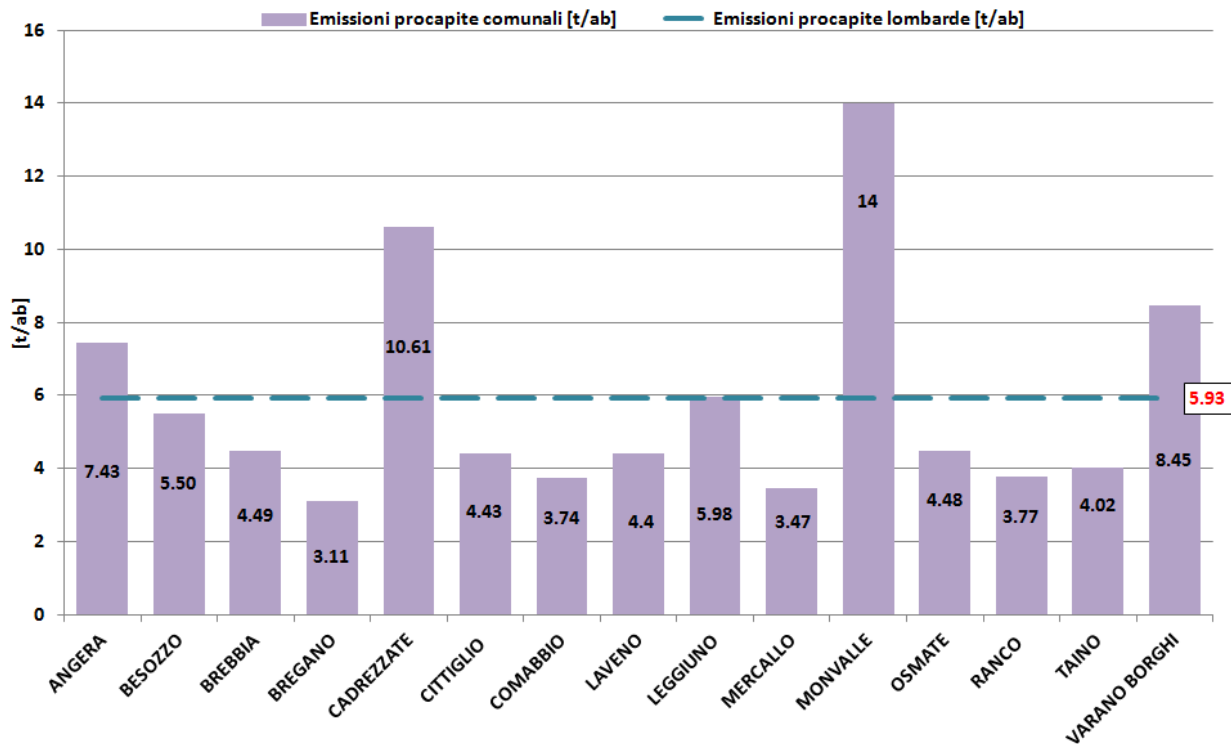


Per i comuni di **Angera, Brebbia, Bregano, Leggiuno, Mercallo, Ranco, Taino e Varano Borghi** il vettore maggiormente emissivo è il **gas naturale**; per **Besozzo, Cadrezzate, Comabbio, Monvalle e Osmate** l'energia elettrica.

Per **Cittiglio** energia elettrica e **gas naturale** coprono la stessa quota emissiva (40%)

BEI _ emissioni di CO₂

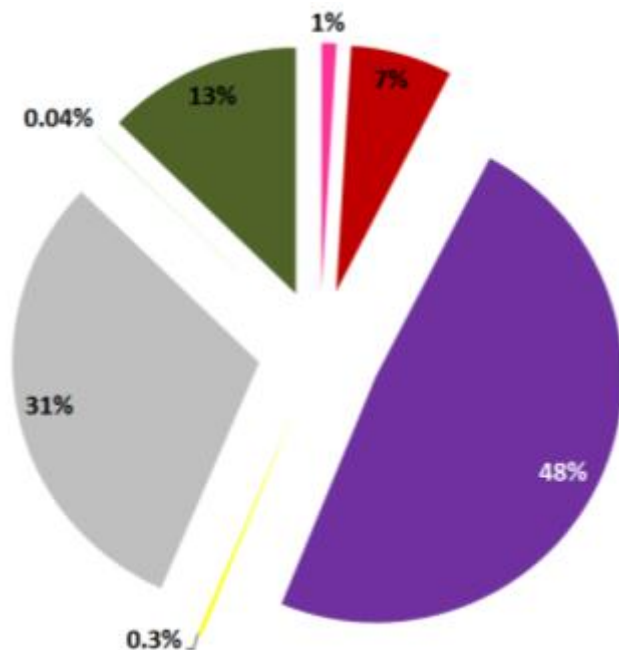
EMISSIONI CO₂ COMUNALI PROCAPITE [t/ab] - 2005



Le emissioni procapite di anidride carbonica sono in generale **sotto** la media regionale, **eccezioni** sono i comuni di **Angera, Cadrezzate, Monvalle** e **Varano Borghi**. **Leggiano** è in linea con il valore regionale.

BEI A21: CONSUMI ed EMISSIONI di CO₂ (2005)

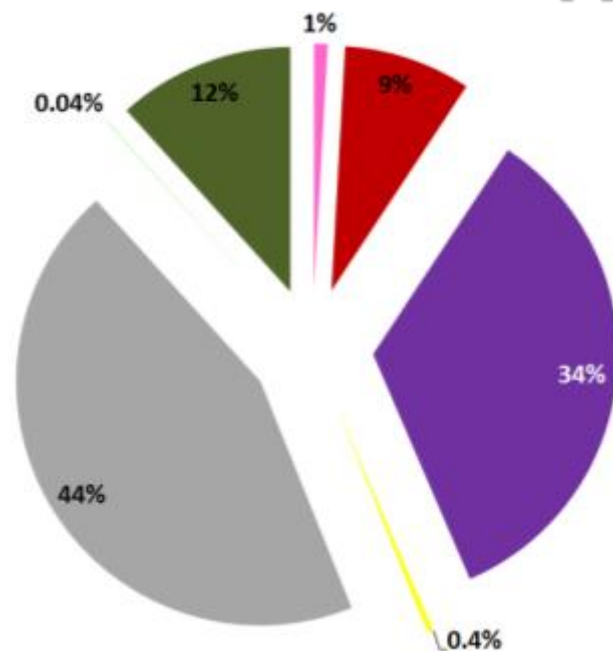
consumi totali [MWh]



per SETTORE

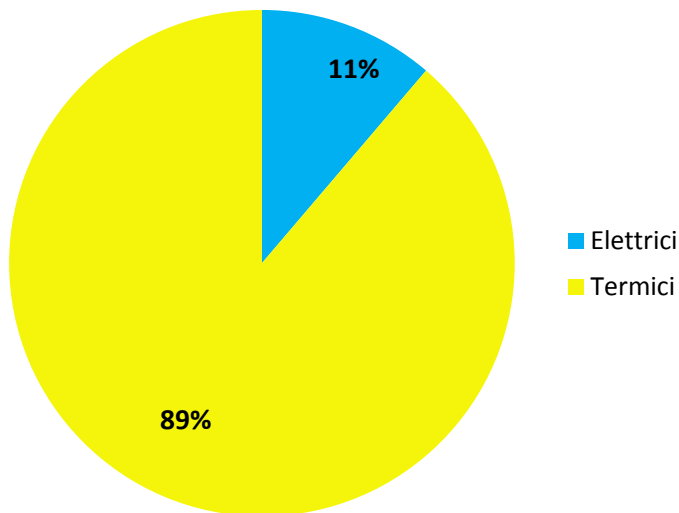
- Terziario comunale.
- Terziario non comunale
- Edifici residenziali
- Illuminazione pubblica
- Settore produttivo
- Parco veicoli comunale
- Trasporti privati e commerciali

emissioni totali [t]

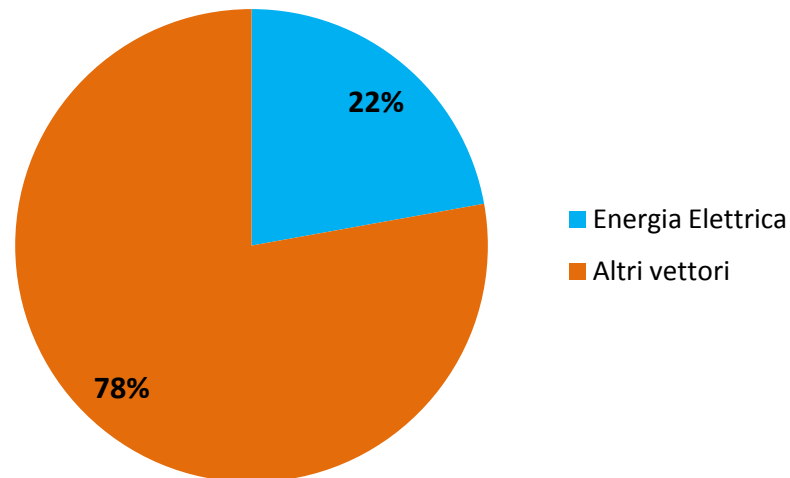


RESIDENZIALE: CONSUMI ed EMISSIONI di CO₂ (2005)

consumi per vettore [MWh]

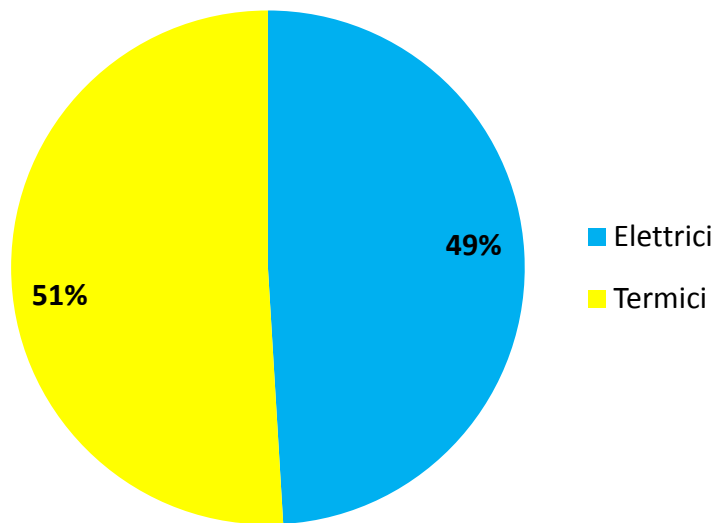


emissioni per vettore [t]

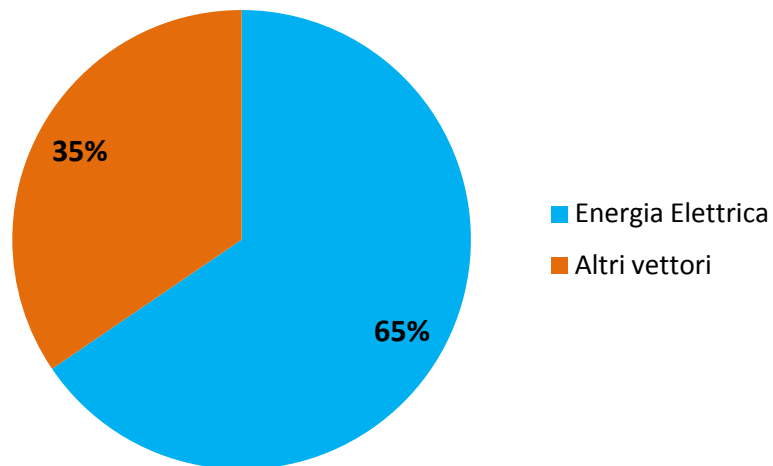


PRODUTTIVO: CONSUMI ed EMISSIONI di CO₂ (2005)

consumi per vettore [MWh]



emissioni per vettore [t]



PAES = VISION – OBIETTIVO – STRATEGIE - SETTORI

VISION

- Incentivare lo sviluppo sostenibile nel territorio
- Migliorare la qualità energetica ambientale dell'esistente

OBIETTIVO

Riduzione di almeno il 20% delle emissioni di CO₂ calcolate nel BEI al 2005

STRATEGIE



- ↳ Incentivare la riqualificazione energetica del patrimonio esistente migliorando le prestazioni dell'involucro
- ↳ Promuovere l'energia rinnovabile
- ↳ Efficientamento tecnologico

SETTORI



vedi schede di azione specifiche suddivise per settore:

Terziario comunale
Terziario non comunale
Edifici residenziali
Illuminazione pubblica
Industria
Trasporti
Pianificazione territoriale

STRATEGIE COMUNI PROPOSTE

- ✎ **MIGLIORAMENTO DEL PATRIMONIO PUBBLICO** quale strumento di finanziamento: privato (ESCO), misto pubblico – privato (finanziamenti europei, ELENA, IEE...)?
- ✎ **PROGETTO PER LA SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI OBSOLETI** in collaborazione con Provincia, Banche, Installatori
- ✎ **GRUPPI DI ACQUISTO** ad esempio sul FOTOVOLTAICO
- ✎ **MOBILITA' SOSTENIBILE**: connessione intercomunale dei percorsi ciclopedonali,

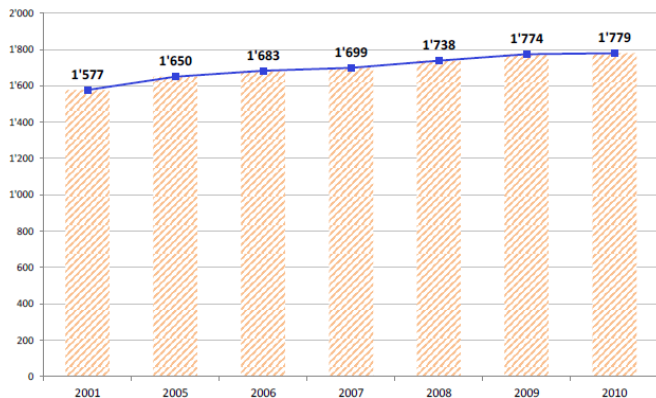
QUALI STRUMENTI COMUNI

- ✎ **SPORTELLO ENERGIA** (cittadini, imprese, PA)
- ✎ **CENTRO DI COMPETENZA**

CADREZZATE_ BEI comunale

POPOLAZIONE

TREND POPOLAZIONE 2001, 2005-2010



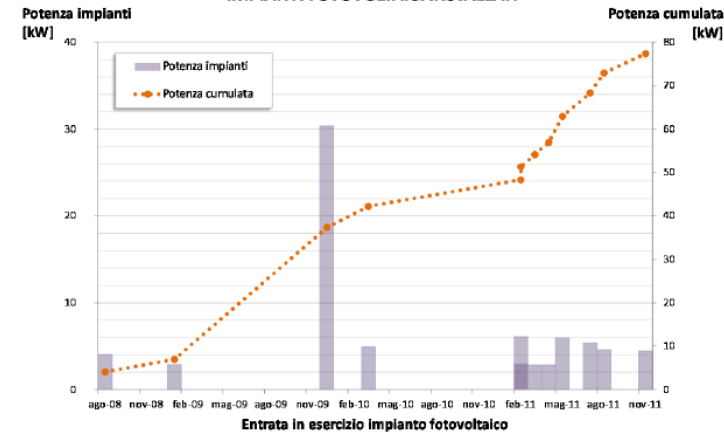
- Trend demografico di crescita, con +13% nel 2010 rispetto al 2001
- CAGR (tasso di crescita annuo composto) tra 2001 e 2010 pari all'1%

CONTESTO COMUNALE

- Il 76% circa delle abitazioni è stato costruito più di 30 anni fa
- Il consumo specifico medio è pari a **180 kWh/m²** contro un valore medio lombardo pari a 207 kWh/m² (probabilmente a causa di numerosi edifici disabitati)
- Settore produttivo prevalente
- Assenza di attività del terziario di grandi dimensioni

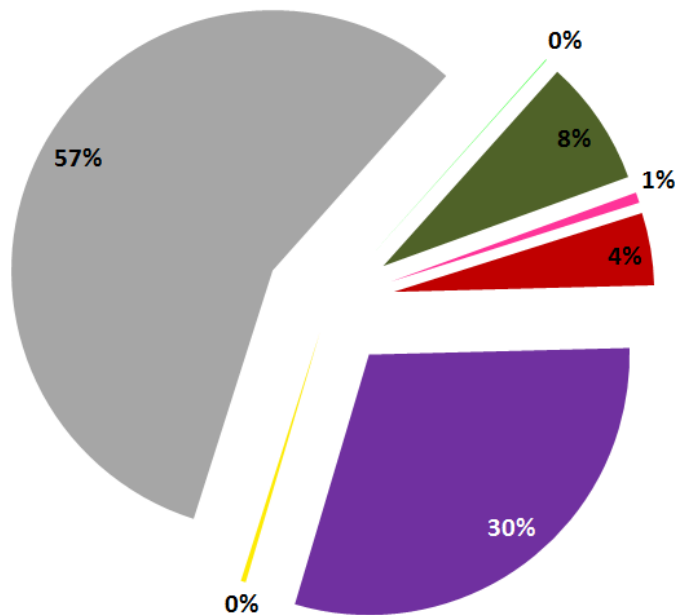
FOTOVOLTAICO

IMPIANTI FOTOVOLTAICI INSTALLATI



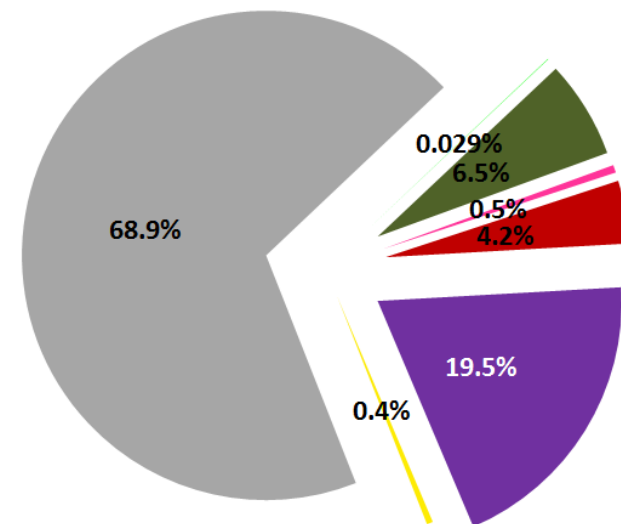
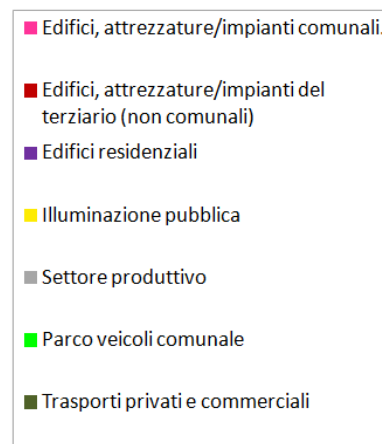
CADREZZATE_ consumi ed emissioni per settore

CONSUMI TOTALI PER SETTORE - anno 2005



CONSUMI TOTALI [MWh] 56'827
Peso Pubblico 1%

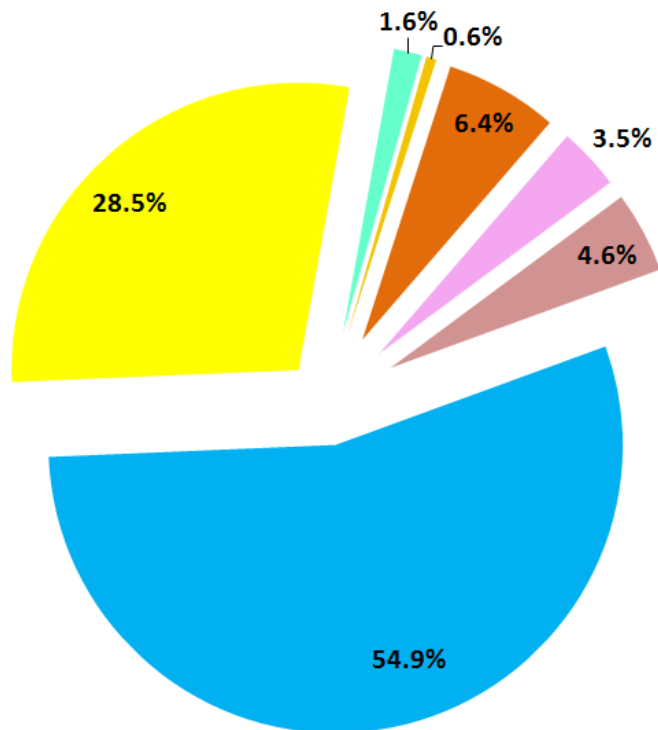
EMISSIONI TOTALI di CO₂ PER SETTORE - anno 2005



EMISSIONI TOTALI [t] 17'507
Peso Pubblico 1%

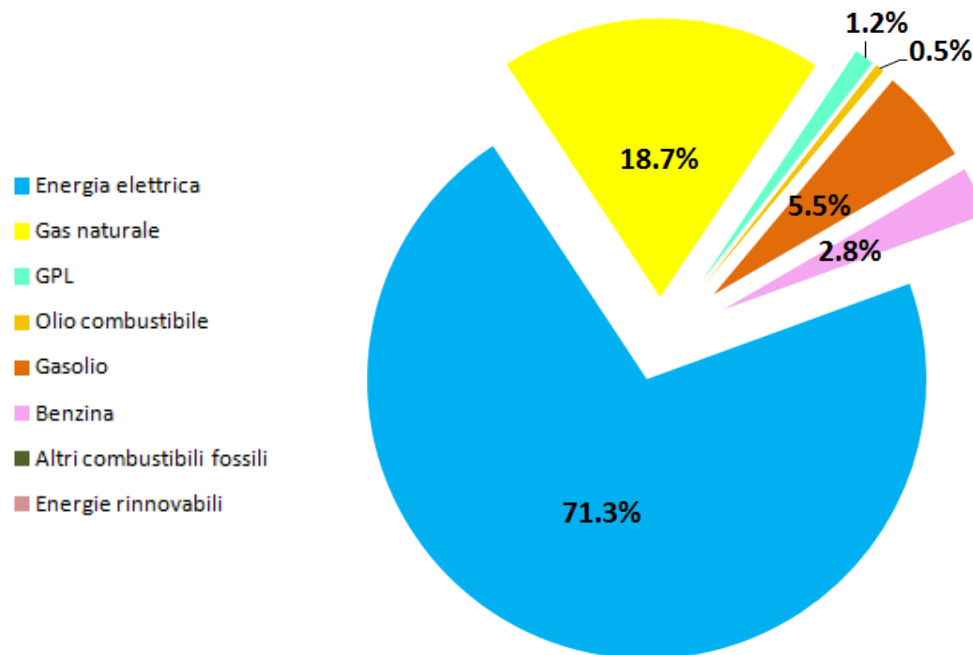
CADREZZATE _ consumi ed emissioni per vettore

DISTRIBUZIONE CONSUMI - anno 2005



TOTALE CONSUMI [MWh] 56'827

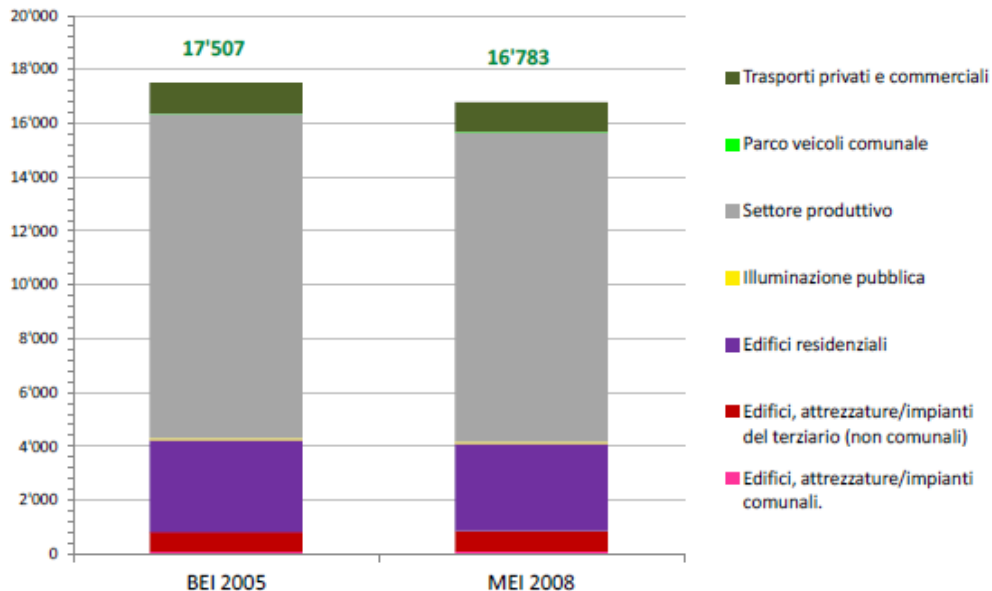
DISTRIBUZIONE EMISSIONI di CO₂ - anno 2005



EMISSIONI TOTALI [t] 17'507

CADREZZATE_trend emissivo

CONFRONTO BEI - MEI [t CO₂]



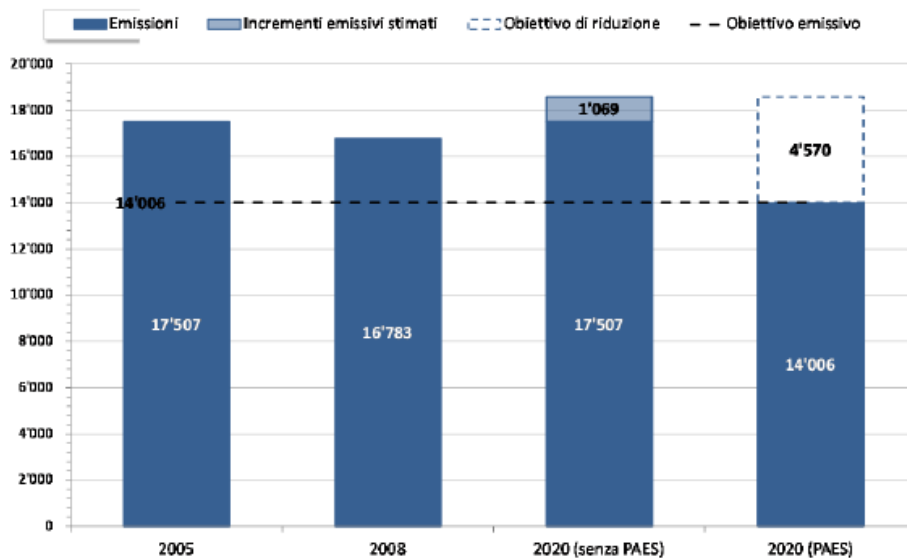
EMISSIONI AL 2005 (BEI):
17'507 tonnellate di CO₂

EMISSIONI AL 2008 (MEI):
16'783 tonnellate di CO₂

Incremento delle emissioni dal 2005 al
2020 in base alle previsioni da PGT =
+1'069 t

CADREZZATE_ sintesi obiettivo

TREND EMISSIVO [t di CO₂]



**OBIETTIVO del PAES:
-30% delle emissioni procapite al
2005 entro il 2020**

**OBIETTIVO EMISSIVO al 2020:
14'733 tonnellate di CO₂**

ovvero una riduzione totale di **3'842 t**

CADREZZATE _ il ruolo dell'AC

3. SCENARIO DI INTERVENTO AL 2020

3.1 VISION E OBIETTIVO DEL PATTO DEI SINDACI

La vision territoriale rappresenta un'idea intenzionale di futuro, nello specifico del PAES è un'aspirazione rispetto al tema energetico, costruita attraverso un confronto aperto con alcuni dei soggetti che a vario titolo agiscono sul territorio comunale: amministratori, abitanti, operatori economici, associazioni, fruitori.

A partire da quanto tracciato nel BEI, che costituisce la base argomentativa delle scelte di Piano, la vision si misura con le risorse a disposizione e con il patrimonio umano e materiale che connotano questo territorio.

La definizione della vision di Bregano assume come elemento generatore il principio di:

Incentivare l'efficienza energetica e lo sviluppo sostenibile nel territorio

di Bregano come luogo in cui lo stile di vita e le trasformazioni future contribuiscano allo sviluppo sostenibile, facendo in modo che il consumo e la produzione di energia utilizzino le risorse in modo efficiente riducendo l'inquinamento locale e le emissioni di CO₂. L'Amministrazione Comunale per le trasformazioni previste dal PGT (ambito residenziale) e per la riqualificazione del patrimonio esistente si impegna a prevedere edilizia a emissioni quasi a zero al 2020, come richiesto dalla normativa europea.

Migliorare la qualità energetica ambientale del tessuto insediativo e delle reti di mobilità esistenti

che si riferisce alla qualità dell'abitare e della fruizione dei luoghi, alla qualità dei servizi pubblici e collettivi qualificati. La qualità dei nuclei abitati e dei servizi in esso presenti è il fattore sul quale si gioca il consolidamento del senso di appartenenza della comunità locale e delle reti di relazioni sociali, per chi qui abita e per chi fruisce dei valori paesistico-ambientali esistenti.

Incrementare l'efficientamento energetico delle seconde case

nel territorio di Bregano, parte dei consumi comunali sono associati alla significativa quota delle seconde case, che devono essere oggetto di interventi migliorativi per incrementare le loro performance energetiche. Ciò comporta azioni di sensibilizzazione e di indirizzo prestazionale degli interventi.

Per le azioni relative al comparto pubblico, i compiti dell'Ufficio Tecnico saranno:

- Attuare gli interventi previsti nelle schede
- Monitorare i consumi di edifici pubblici, illuminazione pubblica e veicoli comunali

Relativamente al comparto privato, l'Amministrazione Comunale sarà invece responsabile delle seguenti attività:

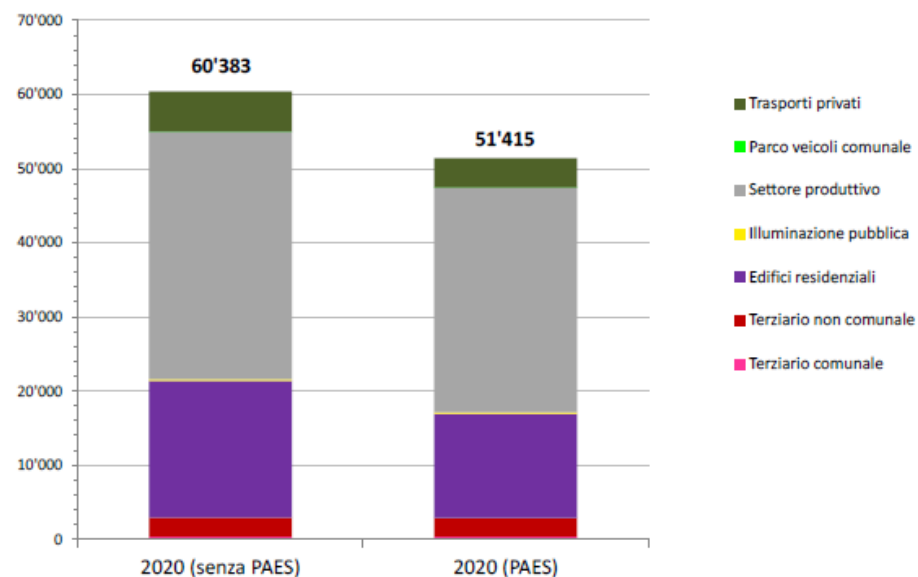
- Promozione presso i cittadini (campagne di informazione, ...)
- Organizzazione di tavoli di sensibilizzazione di tavoli di sensibilizzazione sul tema dell'energy management con gli stakeholder locali
- monitoraggio delle azioni previste dal PAES

SCENARIO DEL PAES _ proiezione dei 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	372	372	0	372	0%	20%
Terziario non comunale	2'554	2'554	49	2'504	1.9%	0%
Edifici residenziali	17'048	18'454	4'377	14'076	23.7%	28%
Illuminazione pubblica	176	211	23	188	11.0%	100%
Settore produttivo	32'210	33'433	3'151	30'282	9.4%	7%
Parco veicoli comunale	20	20	0	20	0%	12%
Trasporti privati	4'448	5'339	1'367	3'972	25.6%	7%
TOTALE	56'827	60'383	8'968	51'415	14.9%	13%

RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI [MWh]

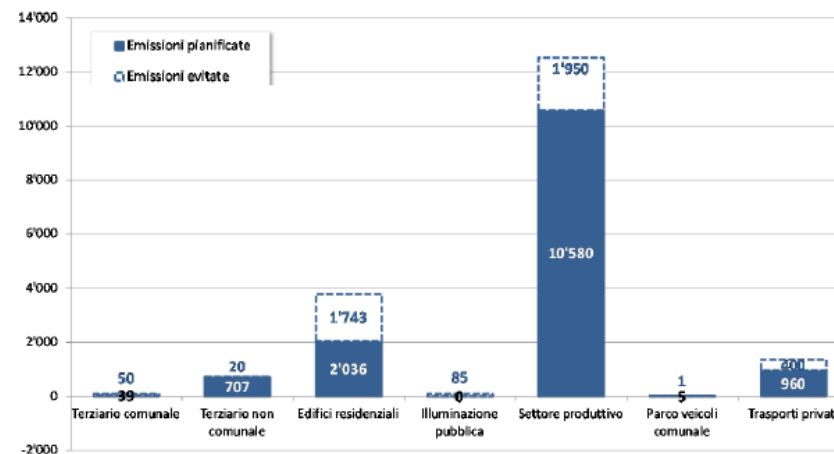


SCENARIO DEL PAES _ proiezione delle emissioni

PROIEZIONE DELLE EMISSIONI COMUNALI [t o t/ab. di CO₂]

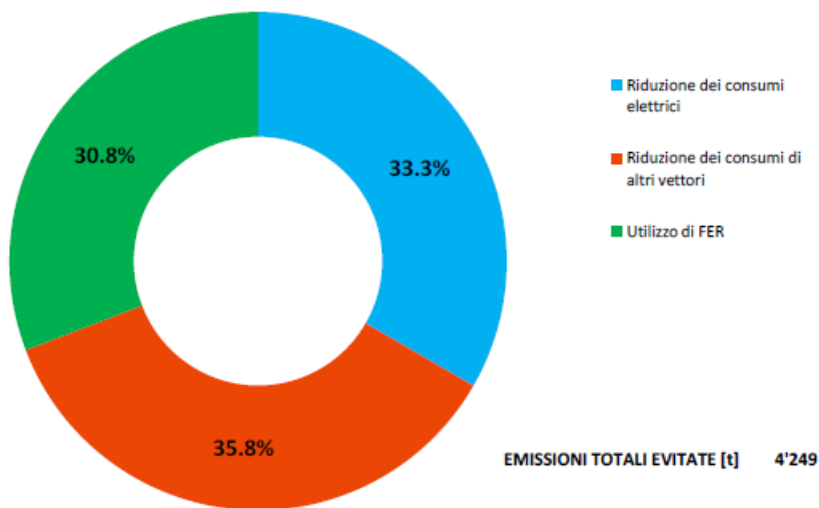
Settori d'intervento	Procapite BEI 2005	Procapite previste al 2020	Procapite pianificate al 2020	Emissioni evitate	Riduzione rispetto a previsioni	Trend procapite 2005-2020
Terziario comunale	0.05	0.04	0.02	50	56%	-64%
Terziario non comunale	0.44	0.37	0.36	20	3%	-19%
Edifici residenziali	2.07	1.91	1.03	1'743	46%	-50%
Illuminazione pubblica	0.04	0.04	0.00	85	100%	-100%
Settore produttivo	7.31	6.32	5.33	1'950	16%	-27%
Trasporti privati	0.69	0.69	0.48	400	29%	-29%
TOTALE	10.61	9.36	7.22	4'248	23%	-32%

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI PER SETTORE

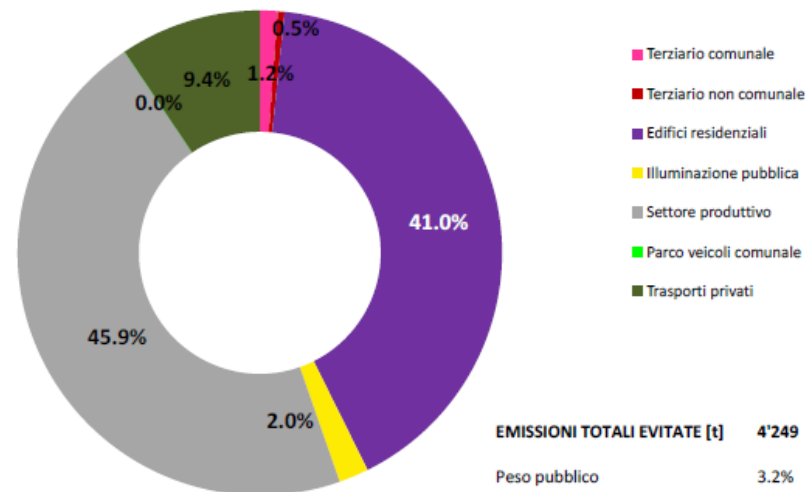


SCENARIO DEL PAES _ emissioni evitate

EMISSIONI TOTALI di CO₂ EVITATE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO



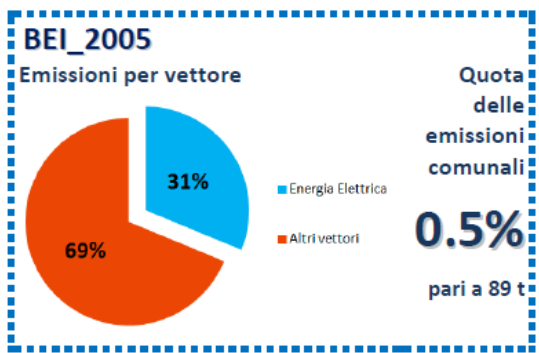
EMISSIONI TOTALI di CO₂ EVITATE PER SETTORE



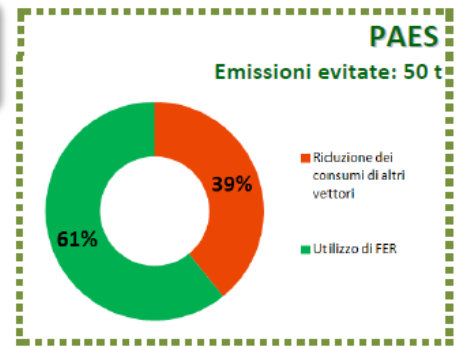
DAL BEI AL PAES _ terziario comunale

CRITICITÀ	Patrimonio pubblico non è stato oggetto di diagnosi energetica	Per alcuni edifici comunali non sono stati previsti interventi di miglioramento	Nessun utilizzo di impianti a fonte energetica rinnovabile
OPPORTUNITÀ	Il Palazzo municipale e la scuola Primaria sono stati soggetti a interventi di miglioramento		

Risultati dell'analisi del contesto comunale e del BEI al 2005



Contenuti del PAES



STRATEGIE	Miglioramento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio	Efficientamento tecnologico	Incrementare l'utilizzo di FER per autoconsumo
AZIONI	Programmare interventi di miglioramento dell'efficienza energetica	Efficientamento dell'involucro, degli impianti di riscaldamento e illuminazione	Installazione di impianti fotovoltaici e solare termico in seguito al riscontro delle diagnosi energetiche Acquisto di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili
RUOLO dell'AC	Effettuare diagnosi energetica agli edifici di proprietà comunale per l'individuazione e programmazione economico/finanziari degli interventi	Reperire finanziamenti idonei per intervenire sull'edificio esistente	Stipulare contratti per l'acquisizione di energia verde

DAL BEI AL PAES _ terziario non comunale

CRITICITÀ

Presenza di fragile tessuto insediativo terziario commerciale

Poco utilizzo di FER

OPPORTUNITÀ

Il 4% circa delle emissioni totali sono legate al settore del terziario

STRATEGIE

Incentivare la riqualificazione energetica del patrimonio esistente

Promuovere l'energia rinnovabile

AZIONI

Interventi di riqualificazione dell'involucro

Interventi per la riduzione dei consumi elettrici

Efficientamento tecnologico

Installazione di impianti fotovoltaici su coperture a seguito di considerazioni puntuali

RUOLO dell'AC

Sportello energia di supporto

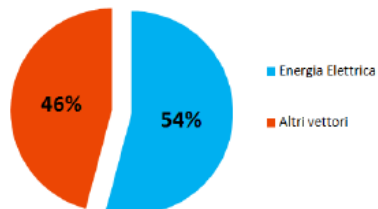
Coinvolgimento diretto degli stakeholder mediante tavoli di sensibilizzazione sul tema dell'energy management

Campagne di informazione sulle possibilità di intervento e sulle forme di incentivazione e finanziamento

Risultati dell'analisi del contesto comunale e del BEI al 2005

BEI_2005

Emissioni per vettore



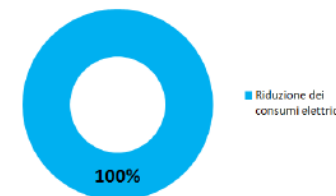
Quota delle emissioni comunali

4.2%
pari a 727 t

Contenuti del PAES

PAES

Emissioni evitate: 20 t



DAL BEI AL PAES _ residenziale

CRITICITÀ

Il settore residenziale è responsabile del 30% dei consumi comunali

Il tessuto residenziale è caratterizzato dalla presenza di case non occupate in modo continuo

L'86% degli edifici è stato costruito prima che entrassero in vigore le prime leggi con prescrizioni di efficienza e risparmio energetico

Poco utilizzo di FER

OPPORTUNITÀ

Tra il 2005 e il 2010 la popolazione comunale è in crescita del 2% annuo

Il 50% dei consumi termici è riconducibile a edifici costruiti prima del 1945 e più in generale l'87% è attribuibile ad edifici che hanno più di 30 anni

Risultati dell'analisi del contesto comunale e del BEI al 2005



STRATEGIE

Efficientamento tecnologico e razionalizzazione e contenimento dei consumi energetici

Incentivare la riqualificazione energetica del patrimonio esistente

Promuovere l'energia rinnovabile

AZIONI

Sostituzione di impianti termici e apparecchi elettrici

Interventi di riqualificazione dell'involucro (pareti, copertura, serramenti)

Sostituzioni delle attuali caldaie con caldaie a biomassa – valutazione singola fattibilità

Installazione di impianti fotovoltaici e solare termico su edifici esistenti e su nuove edificazioni (D.lgs. 28/2011)

RUOLO dell'AC

Intermediazione per incentivare la contabilizzazione dei consumi energetici degli impianti centralizzati (LR 3/2011)

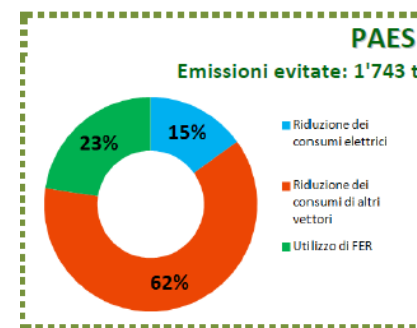
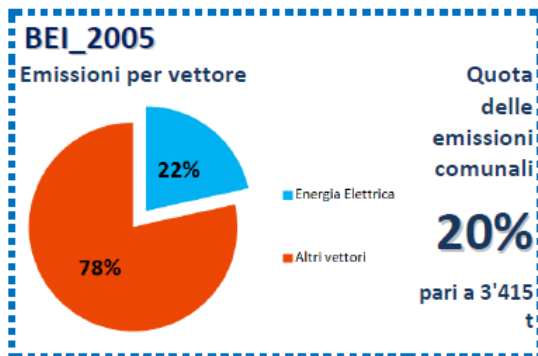
Incentivazione per interventi rivolti all'efficientamento energetico degli edifici esistenti

Sportello energia di supporto

Coinvolgimento diretto degli stakeholder mediante tavoli di sensibilizzazione sul tema dell'energy management

Campagne di informazione sulle possibilità di intervento e sulle forme di incentivazione e finanziamento

Contenuti del PAES



DAL BEI AL PAES _ illuminazione pubblica

CRITICITÀ

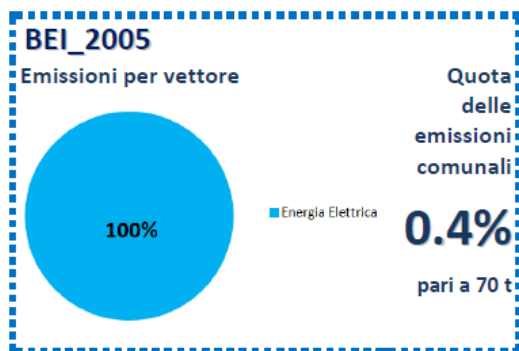
L'82% dei corpi lampade sono a vapori di mercurio

OPPORTUNITÀ

Attenzione alla tematica del risparmio energetico nell'ambito dell'illuminazione pubblica

Le emissioni per l'illuminazione pubblica rappresentano solo lo 0.4% delle emissioni totali del comune

Risultati dell'analisi del contesto comunale e del BEI al 2005



STRATEGIE

Efficientamento tecnologico

Requisiti/standard di energia rinnovabile

Razionalizzazione e contenimento dei consumi energetici

AZIONI

Sostituzione dei corpi illuminanti meno efficienti (vapori di mercurio)

Utilizzo di energia verde per la restante parte dei consumi elettrici

Sistemi di regolazione e riduzione di flusso luminoso

L'intervento di Parco Matteotti ha previsto la sostituzione delle lampade obsolete con lampade a minor consumo

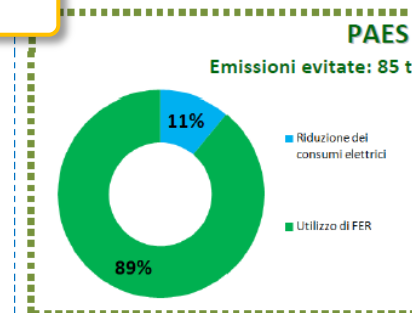
RUOLO dell'AC

Sostituzione della maggior parte delle 211 lampade a vapori di mercurio con lampade più efficienti (riduzione delle emissioni del 32%)

Stipulare contratti per l'acquisizione di energia verde

Installazione di sistemi automatici di regolazione su corpi illuminanti a previsti

Contenuti del PAES



DAL BEI AL PAES _ settore produttivo

CRITICITÀ

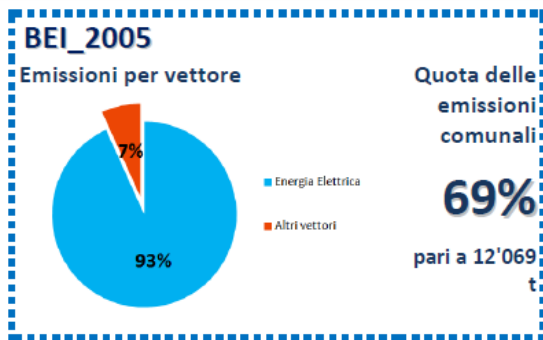
Il settore produttivo è preponderante, è responsabile del 57% dei consumi comunali al 2005

Circa il 93% dei consumi del settore è riconducibile al vettore elettrico

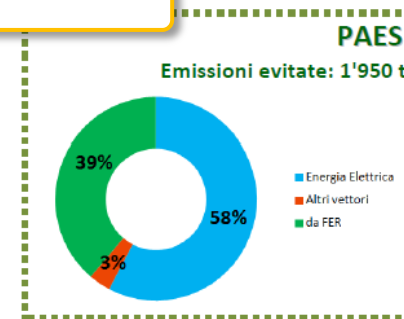
OPPORTUNITÀ

Si registra un calo del 5% circa tra il 2005 e il 2008, probabilmente a causa della crisi economica

Risultati dell'analisi del contesto comunale e del BEI al 2005



Contenuti del PAES



STRATEGIE	Efficientamento tecnologico	Promuovere l'energia rinnovabile
AZIONI	Corretto dimensionamento (tramite inverter) ed eventuale sostituzione di macchinari poco efficienti: compressori, motori Interventi per ridurre i consumi termici	Installare regolatori di potenza e sostituire macchinari poco efficienti Installazione di impianti fotovoltaici su coperture a seguito di considerazioni puntuali e del coinvolgimento degli stakeholder
RUOLO dell'AC	Sportello energia di supporto Coinvolgimento diretto degli stakeholder mediante tavoli di sensibilizzazione sul tema dell'energy management Campagne di informazione sulle possibilità di intervento e sulle forme di incentivazione e finanziamento	

DAL BEI AL PAES _ trasporti

CRITICITÀ

Il contesto territoriale comunale fa sì che sia il mezzo privato quello più utilizzato

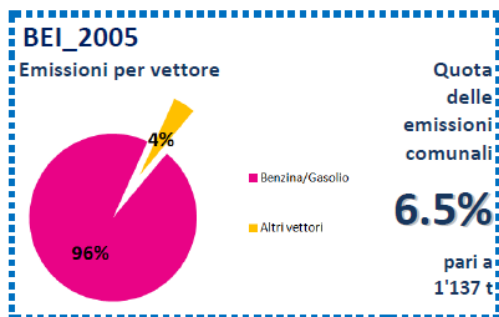
I consumi di gas metano e GPL (vettori più efficienti) rappresentano una piccola parte rispetto ai consumi totali

OPPORTUNITÀ

Il parco veicolare comunale è in corso di rinnovamento

Incentivazione della mobilità dolce

Risultati dell'analisi del contesto comunale e del BEI al 2005



Contenuti del PAES

STRATEGIE

Rinnovo del parco veicolare pubblico e privato

Politiche di mobilità alternative al mezzo privato (mobilità sostenibile)

AZIONI

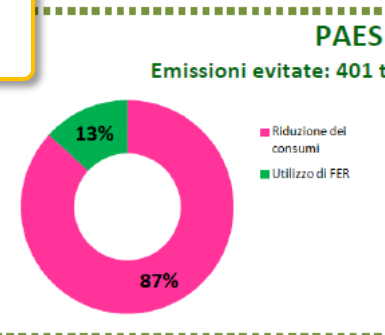
Sostituzione e/o acquisto di nuovi mezzi meno emissivi
Utilizzo di biocombustibili

Incrementare forme di mobilità alternative potenziando il trasporto pubblico locale con veicoli a bassa emissione di CO₂

RUOLO dell'AC

Campagne di informazione sulle possibilità di sostituzione e sull'utilizzo di biocombustibili

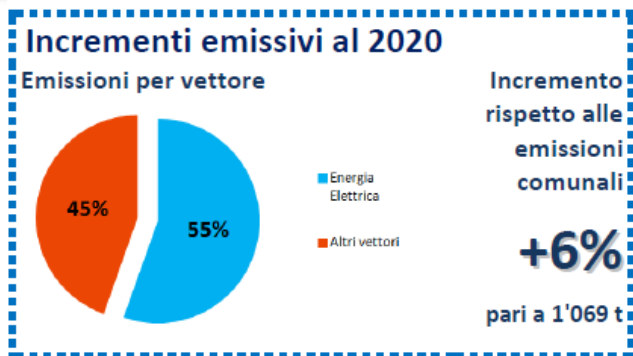
Favorire l'utilizzo di mezzi alternativi all'auto privata negli spostamenti per il raggiungimento dei servizi e attrezzature nei comuni limitrofi



DAL BEI AL PAES _ pianificazione territoriale

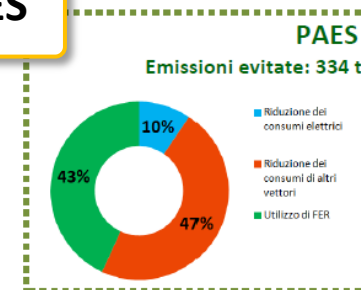
CRITICITÀ	Il Regolamento Edilizio Comunale vigente non contiene i requisiti minimi per la pianificazione energetica	Il Comune non è dotato di un PRIC
OPPORTUNITÀ	Il Piano di Governo del Territorio è stato approvato nel 2011, il Piano delle Regole contiene prescrizioni per il miglioramento dell'efficienza energetica delle nuove edificazioni	

Incrementi emissivi 2005-2020



STRATEGIE	Promuovere temi energetici negli strumenti urbanistici comunali	Promuovere temi energetici negli strumenti urbanistici comunali	Prevedere redazione del PRIC
AZIONI	Obblighi FER su nuove edificazioni (D.lgs. 28/2011)	Redazione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio	Redazione del PRIC
RUOLO dell'AC	Condivisione di Linee guida per la sostenibilità energetica degli ambiti di trasformazione residenziali previsti 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	Approvazione dello strumento urbanistico

Contenuti del PAES



CADREZZATE _ SCHEDE AUDIT

Per la **Scuola Primaria** è stato effettuato sopralluogo e Audit energetico

1 SCUOLA PRIMARIA

SOGGETTO RILEVATORE

Società che effettua l'aggiornamento: **TerrAria srl**
 Persona di riferimento: **Luisa Geronimi e Giorgio Fedeli**
 Indirizzo mail per chiarimenti: geronimi@terrarria.com

DATI GENERALI e CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO

Destinazione d'uso	Scuola primaria, palestra e mensa	
Indirizzo	via Matteotti 154	
Epoca di costruzione	anni '70	
Epoca di ristrutturazione	2002, 2005, 2009	
Tipologia costruttiva	media	
Sup. utile riscaldata (mq)	870	
Numero piani	2	
Altezza interpiano (m)	3	
Vol. lordo riscaldato (mc)	2'610	
Rapporto S/V	0.54	
Forma dell'edificio	Blocco basso	
Presenza di vincoli	no	

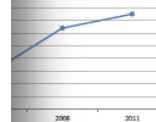
IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

Impianto a solare termico (mq)	assente	
produzione (kWh)		
Impianto fotovoltaico (kWp)	7.95	
produzione (kWh)	2015	191

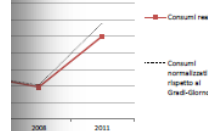
CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO TERMICO

Marca generatore	BUDERUS Logamax Plus GB16280		
Tipo impianto termico	a condensazione		
Alimentazione impianto	gas naturale		
Potenza nominale (kW)	80		
Età impianto termico	2012		
Terminali	ventilconvettori		
TELECONTROLLO	no	no	
PRODUZIONE DI ACS	caldia combinata		

IS 235 217					
Contatore					
	2007	2008	2009	2010	2011
		32811			35306



IS 235 994					
Contatore					
	2007	2008	2009	2010	2011
		9691			25363



IS 235 994	mercoledì 07:00-20:00	giovedì 07:00-20:00	venerdì 07:00-20:00	sabato	domenica
Temperatura (°C)	21				

ENERGETICA					

05-2012

Risparmio energetico (kWh)	Emissioni evitate (%)	Costi (€)	Anno
		16'800	2011
191		Fondi CIPE	2012
		Fondi CIPE	2013
		Fondi CIPE	2012

	kWh		
	kWh		

Risparmio energetico (kWh)	Emissioni evitate (%)	Costi (€)	Priorità	
94'203	39%	19	54'956	2



CO₂₀ www.co20.it

E LA SOSTENIBILITÀ ENERGETICA

- è un applicativo web che costruisce il bilancio **energetico-emissivo comunale** annuo e permette di valutare l'efficacia degli interventi locali in termini di risparmio energetico, riduzione delle emissioni, incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili, costo di investimento, tempo di ritorno ...
- consente, attraverso una semplice interfaccia web, di inserire le informazioni a scala comunale mentre si sincronizza periodicamente rispetto alle banche dati nazionali e regionali, relative ai seguenti temi:
demografia, industria e servizi, agricoltura e zootecnia, parco veicolare, meteorologia, disponibilità di biomassa, consumi energetici, produzione di energia da fonti rinnovabili, emissioni atmosferiche.

LA PARTECIPAZIONE AL BANDO DI FONDAZIONE CARIPLO:



Maggio 2011 presentazione del progetto per richiesta di finanziamento a Fondazione Cariplo

Bando 2011 “PROMUOVERE LA SOSTENIBILITÀ ENERGETICA NEI COMUNI PICCOLI E MEDI”

Ottobre 2011 A21 finanziata per un importo totale di 58'500 euro

ALL_ ENERGETICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO

L'elaborato si compone di due parti:

- **normativa vigente:** restituisce un quadro sintetico delle prescrizioni vigenti a livello europeo , nazionale e regionale
- **Requisiti prestazionali:** che assumono le prescrizioni previste dalla normativa vigente. Si articolano in



PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'INVOLUCRO



EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI



UTILIZZO DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

- **Criteri progettuali** ovvero misure facoltative che consentono di indirizzare l'utilizzo di tecnologie non ancora di uso comune e imposte dalla normativa.

Comuni Agenda21Laghi
Cadrezzate (capofila), Angera,
Brebbia, Bregano, Comabbio,
Laveno Monbello, Leggiano,
Merello, Monvalle, Osmate,
Ranco, Taino, Varano Borghi,
Vergiate
Besozzo
Cittiglio



PAES

piano d'azione per l'energia sostenibile

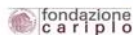


Linee guida per la stesura dell'ALLEGATO
ENERGETICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO

luglio 2012



Estensori
TERRARIA srl
Via M. Gioia 132 _ Milano



FONDAZIONE CARIPLO
promuovere la sostenibilità energetica
nei comuni piccoli e medi 2011

PROCEDURA DI APPROVAZIONE

L.R. 11 marzo 2005, n 12 e s.m.i. (artt. 29 e 14)

- L'“Allegato Energetico al RE” **adottato dal CC è depositato per 15gg** consecutivi nella segreteria comunale, unitamente a tutti gli elaborati. Tale deposito è data comunicazione al pubblico mediante avviso affisso all'albo pretorio
- Durante il periodo di pubblicazione, chiunque ha facoltà di prendere visione degli atti depositati e, **pertanto 15 gg decorrenti dalla scadenza del termine per il deposito, può presentare osservazioni**
- Acquisizione del parere sulle **norme di carattere igienico-sanitario da parte dell'ASL** il parere deve essere reso **entro 60gg** dalla richiesta
- Entro **60gg dalla scadenza del termine di presentazione delle osservazioni**, a pena di inefficacia degli atti assunti, il **CC approva l'Allegato Energetico** deliberando i pareri per ogni osservazione presentate

IL PROCESSO QUINDI COMPLESSIVAMENTE TRA L'ADOZIONE E L'APPROVAZIONE E' 15+15+60=90gg (dall'adozione)