

terre dei navigli

capofila: **CASALBUTTANO ED UNITI**
ANNICCO, AZZANELLO, CAPPELLA CANTONE,
CASALMORANO, CASTELVISCONTI, GENIVOLTA,
PADERNO PONCHIELLI, SORESINA, TRIGOLO



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

Presentazione bozze di BEI

12 ottobre 2012



PAES

piano d'azione per l'energia sostenibile

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

Coordinamento scientifico Marcello Magoni
In collaborazione con Studio Te.Am. Srl



TerrAria s.r.l.

CONTENUTI

1. --- COS'È IL PAES
2. --- LE FASI DI LAVORO RICHIESTE DA FONDAZIONE CARIPLO
3. --- PRESENTAZIONE DEL CONTESTO E DEL BEI INTERCOMUNALI
4. --- GRUPPI di LAVORO DI PRESENTAZIONE DEI CONTESTI COMUNALI

LA FIRMA DEL PATTO



Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

Info su Azioni Adesione Supporto Area stampa

I Firmatari del Patto

Casalbuttano ed Uniti

Signatory
Popolazione: 4.112 abitanti
Area: 23 km²
Nazionalità: Italy
Website: <http://www.casalbuttano.it>

Covenant status
Date of adhesion: 13 febbraio 2012

Contact
Main contact: SIMONE CAVALLI
Posizione: RESPONSABILE DEL SERVIZIO URBANISTICA ED
LAVORATIVA
Last updated on: 25 maggio 2012

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.

Share This



- FORMULARIO D'ADESIONE**
- Il sottoscritto/la sottoscritta, prof./Autore, Sindaco di Comune di ANMOCO - CI (per parte del proprio) La Rivista che il Consiglio Comunale ha deciso nel corso della riunione del 20/02/2012 di sottoscrivere il Patto dei Sindaci, in piena consapevolezza di tutti gli impegni, e in particolare del seguente:
- andare oltre gli obiettivi stabiliti dall'UE per il 2020, riducendo le emissioni di CO₂ di almeno il 20%;
 - procedere entro un anno dalla data suddetta ad un piano d'azione per l'energia sostenibile, compreso un inventario di base delle emissioni, che metta in evidenza in che modo verranno raggiunti gli obiettivi;
 - presentare almeno ogni due anni della presentazione del piano di azione una relazione di attuazione e farla valutare, motivando e verificare;
 - organizzare le proprie iniziative, in collaborazione con la Commissione europea e con i altri punti rilevanti, pertinenti e cittadini di beneficiari diretti delle opportunità e dei vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia e riferimento regolamentari nella lotta agli sprechi del piano d'azione;
 - partecipare e contribuire alla conferenza annuale dei sindaci dell'UE.

Comune di Anasco
Provveduto da: **Luigi Di Stefano** - responsabile del servizio Tecnico - tel. 024 2914 - fax 024 20967 - posta elettronica: comune@comuneanasco.it
PEC: comune@comuneanasco.it

12 aprile 2012.



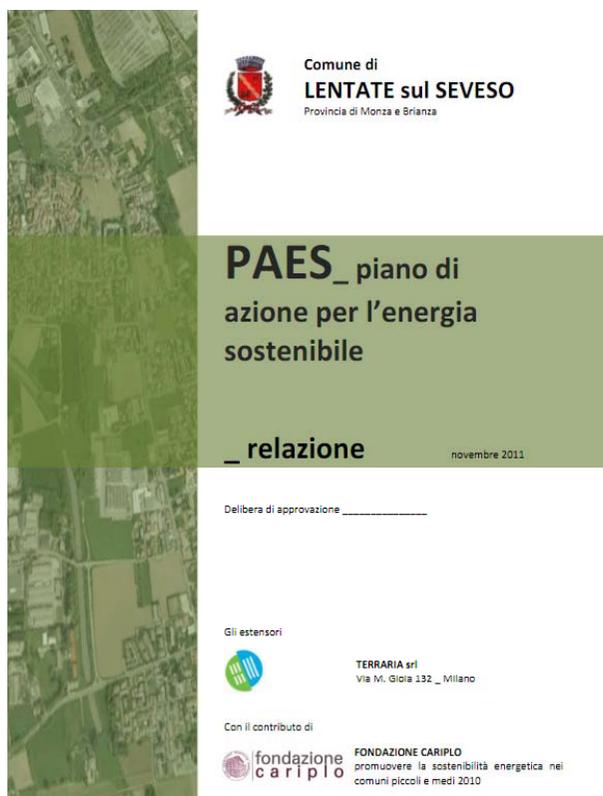

Il Patto dei Sindaci è stato sottoscritto da tutte le Amministrazioni Comunali

IL PATTO DEI SINDACI

Documento programmatico in cui il Comune si assume 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

IL PAES SI COMPONE DI:



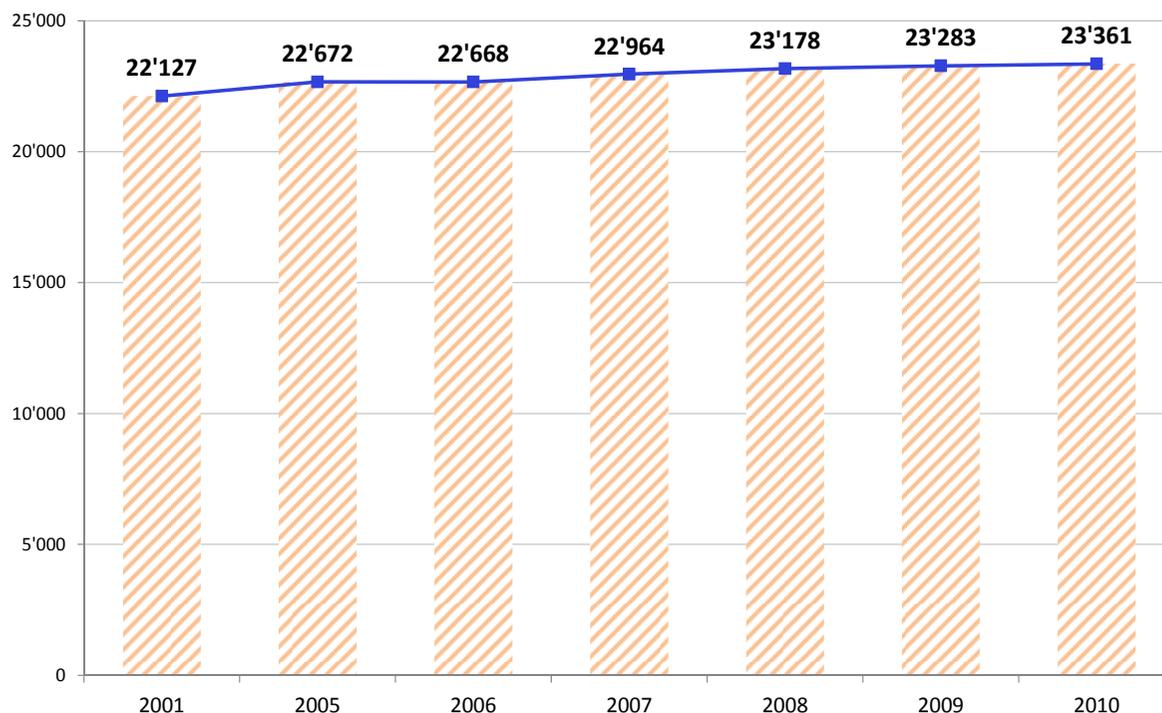
- **INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SOCIOECONOMICO**
- **BEI _ BASELINE EMISSION INVENTORY**
- **OBIETTIVO DI CONTENIMENTO AL 2020 DELLE EMISSIONI E VISION**
- **SCENARI DI INTERVENTO**
- **SCHEDE DELLE AZIONI DEL PAES**
- **MONITORAGGIO**
- **SENSIBILIZZAZIONE E FORMAZIONE**

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 Emission Inventory)**
 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 in un'apposita banca dati predisposta dalla FC**
 6. **Rafforzamento delle competenze energetiche all'interno dell'AC**
 7. **Sensibilizzazione degli stakeholder e della cittadinanza durante il processo di piano**
- Aggiornamento dell'ALLEGATO ENERGETICO DEL REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE**

CONTESTO INTERCOMUNALE _ popolazione

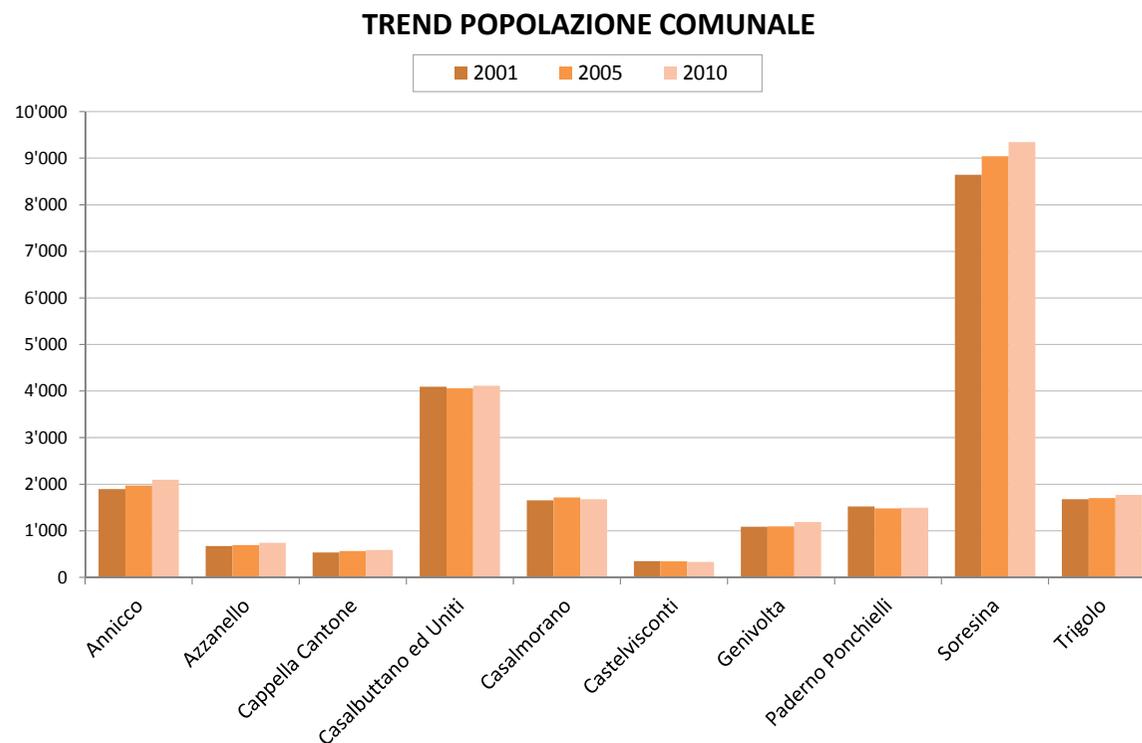
TREND POPOLAZIONE AGGREGAZIONE 2001, 2005-2010



- ↘ crescita demografica continua (escludendo il 2006) pari al **6%** in nove anni e pari al **3%** nel quinquennio 2005-2010
- ↘ tasso di crescita annuo pari a **0.6%** (sia nel periodo 2001-2010 che se si analizzano gli ultimi 5 anni)
- ↘ **CAGR** (Compound Annual Growth Rate) pari a **0.6%**

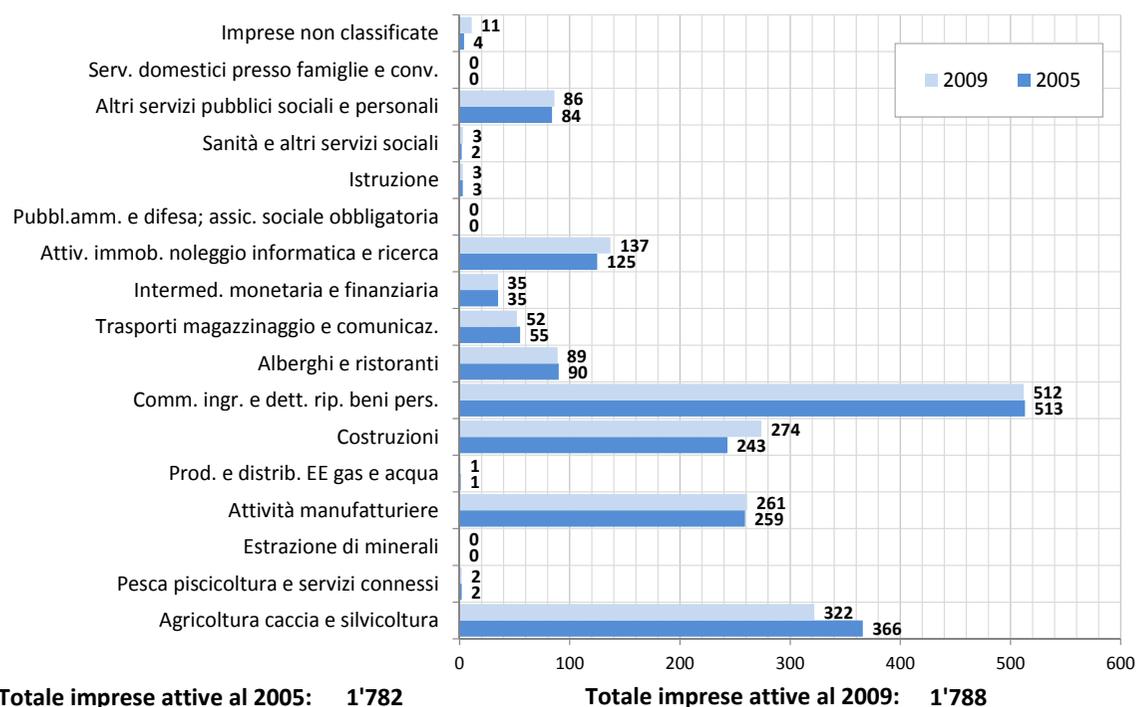
CONTESTO INTERCOMUNALE _ popolazione

- Il **comune più popoloso** risulta essere **Soresina** (39% della popolazione complessiva nel 2001, 42% nel 2010, aumento demografico +8%); segue **Casalbuttano ed Uniti** (18.5%)
- Più di metà della popolazione locale risiede nei due comuni più popolosi
- Per i comuni di **CastelVisconti** e **Paderno Ponchielli** si riscontra un **trend demografico negativo** (rispettivamente -5% e -1% in 9 anni)
- I comuni interessati da **aumenti demografici** percentuali significativi rispetto al contesto locale sono **Annicco, Azzanello e Cappella Cantone** (CAGR leggermente superiori all'1%)



CONTESTO INTERCOMUNALE _ imprese

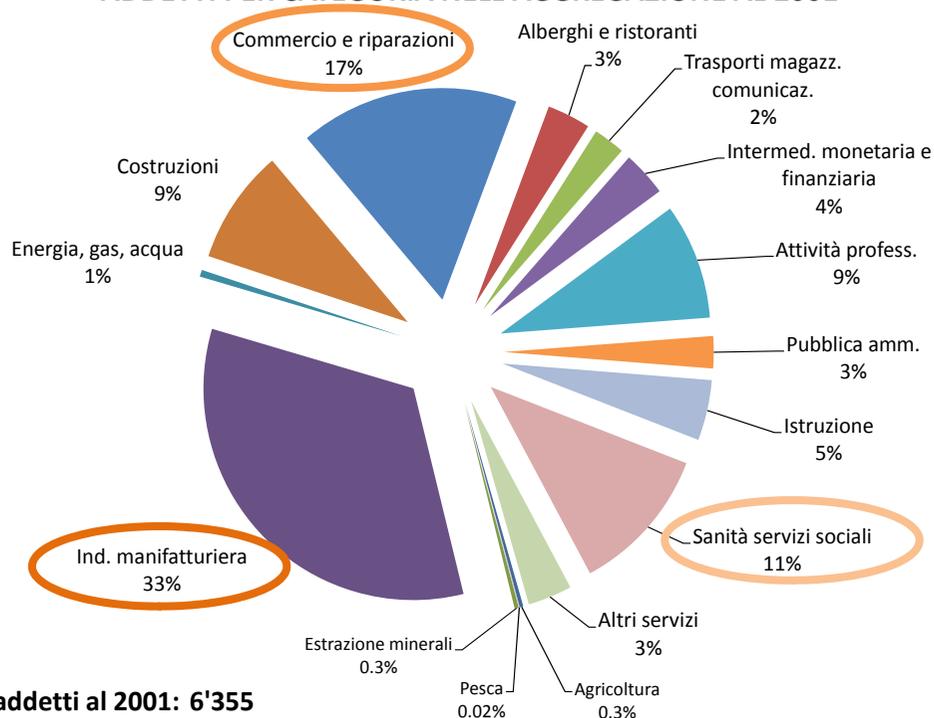
IMPRESE ATTIVE PER CATEGORIA NELL'AGGREGAZIONE 2005-2009



- Nessuna variazione rilevante tra il 2005 e il 2009 complessivamente
- Incremento maggiore nel settore delle costruzioni (31 imprese in più, +13%), seguito dalla categoria attività immobiliari, noleggio, informatica e ricerca (+10%, corrispondente a 12 imprese)
- Decremento maggiore nel settore agricoltura, caccia, pesca e silvicoltura, che cala di 44 unità, corrispondente al 12%.

CONTESTO INTERCOMUNALE _ addetti

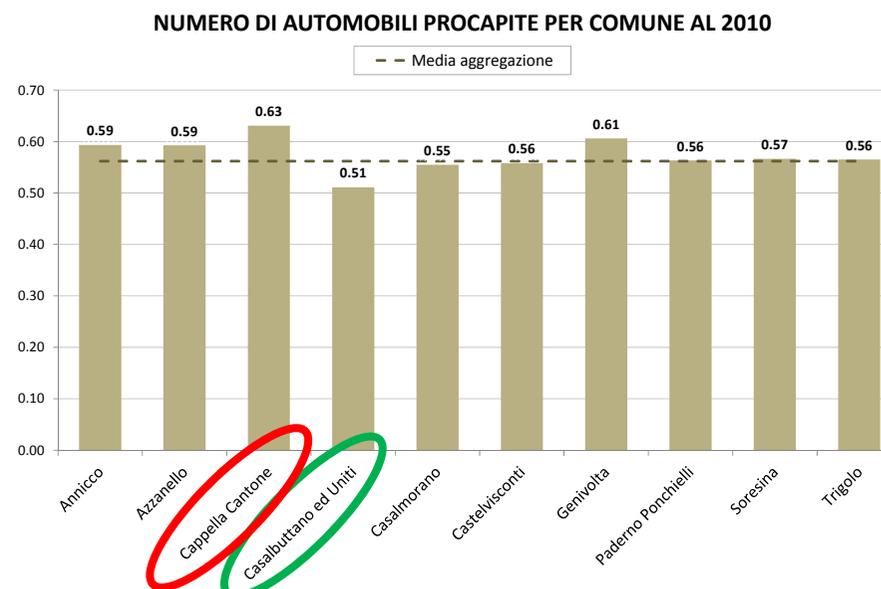
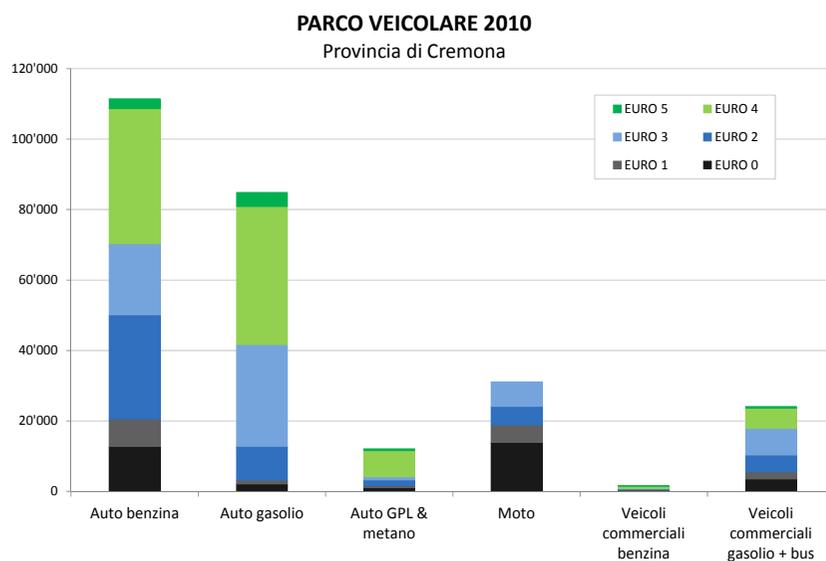
ADDETTI PER CATEGORIA NELL'AGGREGAZIONE AL 2001



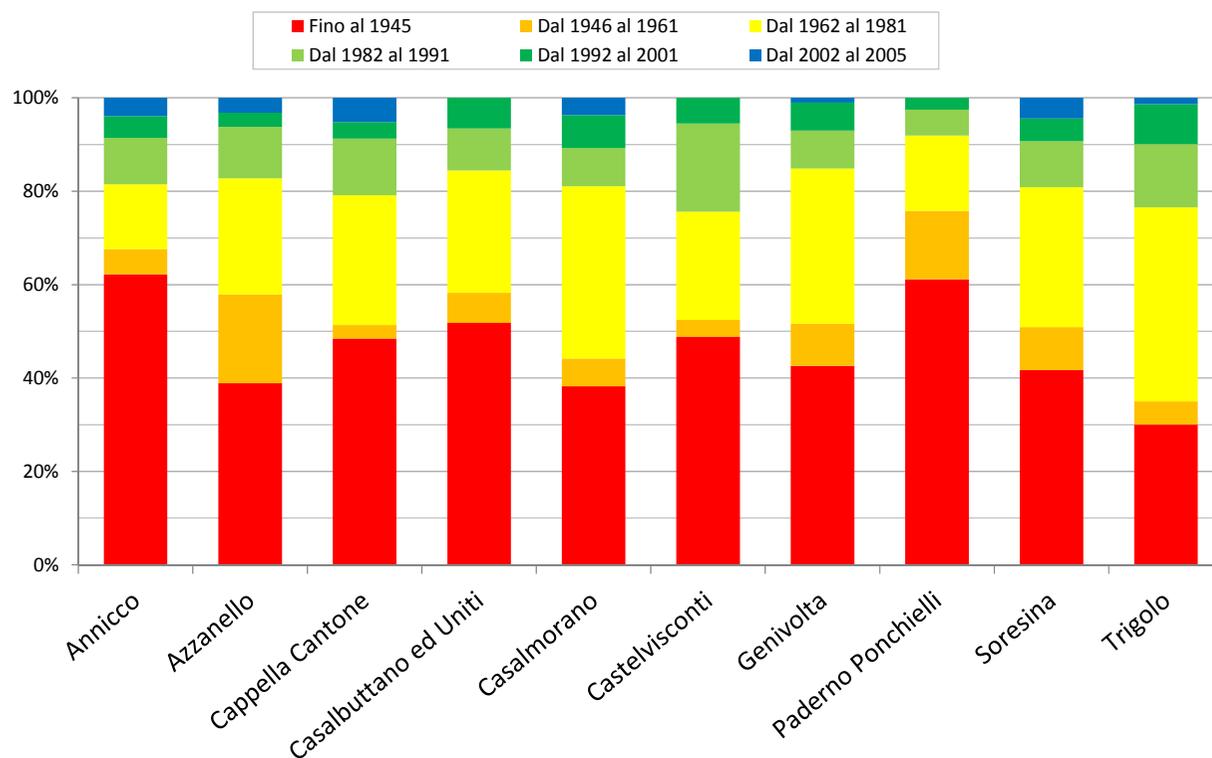
- Nel 2001 il numero di addetti locali era pari al 29% della popolazione, di cui il 10% nell'industria manifatturiera.
- Il comune con il **maggiore rapporto tra numero di addetti e popolazione** risulta essere Cappella Cantone (44%), seguito da Casalmorano (36%) e da Soresina (32%)
- per le categorie energia, gas e acqua, attività professionali, sanità e servizi sociali e commercio e riparazioni **più della metà degli addetti** risulta impiegata presso il comune di **Soresina** (con quote pari rispettivamente al 97%, al 60%, al 52% e al 51%)
- per quanto riguarda il settore agricolo, quasi **metà degli addetti** dell'aggregazione risulta impiegato presso il comune di **Annicco**

CONTESTO INTERCOMUNALE _ autoveicoli

- Tra il 2005 e il 2010 si sono verificati **aumenti consistenti nel numero di motocicli (+28%)**; la categoria dei rimorchi e semirimorchi speciali e specifici presenta invece una notevole diminuzione (-81%)
- Il **numero di automobili per abitante** nell'aggregazione al 2005 è pari a **0.54** (media provinciale = 0.57, media regionale = 0.59. Nel 2010 tale valore sale a 0.56 automobili per abitante, sempre inferiore sia al valore provinciale, e alla media regionale, invariati rispetto al 2005



CONTESTO INTERCOMUNALE _ abitazioni



- L'aggregazione è caratterizzata da un patrimonio edilizio datato: in media il **46%** delle abitazioni è risalente agli anni **anteriori al 1946**
- Per quanto riguarda Casalmorano, Genivolta e Trigolo si osserva anche una quota consistente di abitazioni costruite negli anni '60 e '70 (rispettivamente 36%, 33% e 42%)
- I comuni con la maggiore quota di abitazioni recenti (costruite negli ultimi 30 anni) sono Castelvisconti, Trigolo e Cappella Cantone

BASELINE EMISSION INVENTORY

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.

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_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

FONTE 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.)

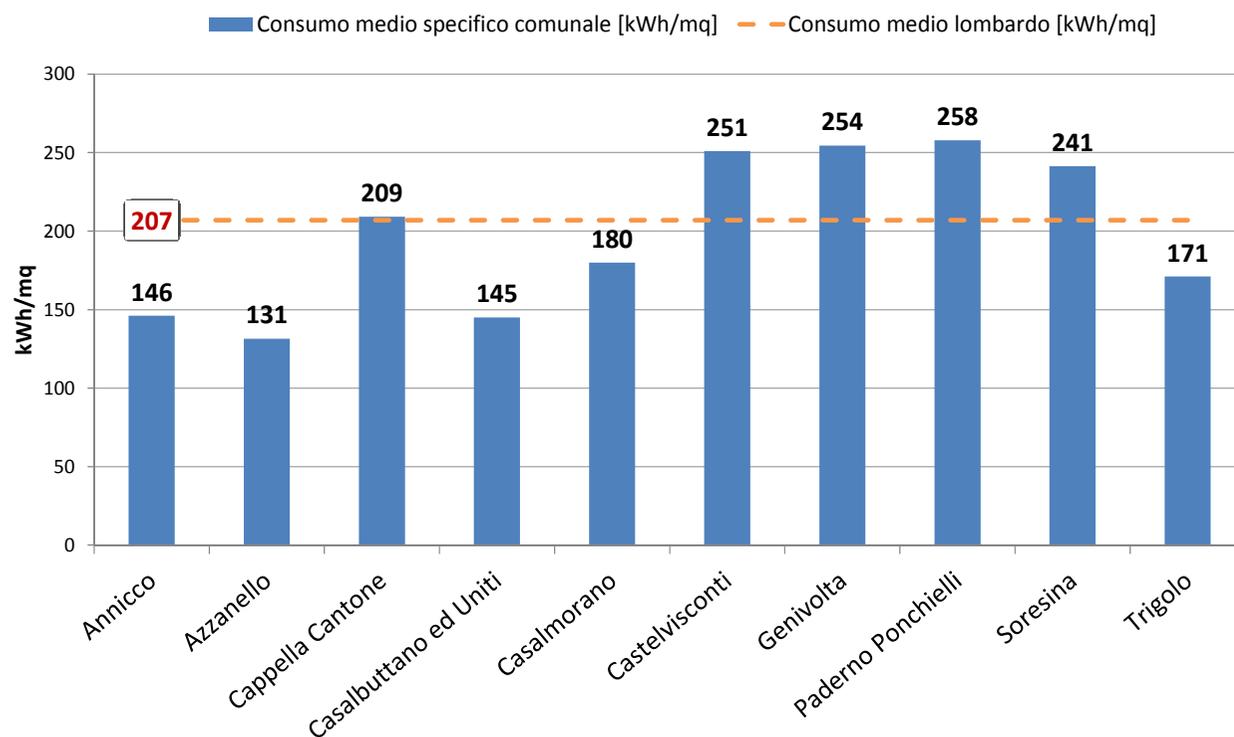
ATTIVITA' DI INTERESSE ENERGETICO AMBIENTALE

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



BEI _ settore residenziale

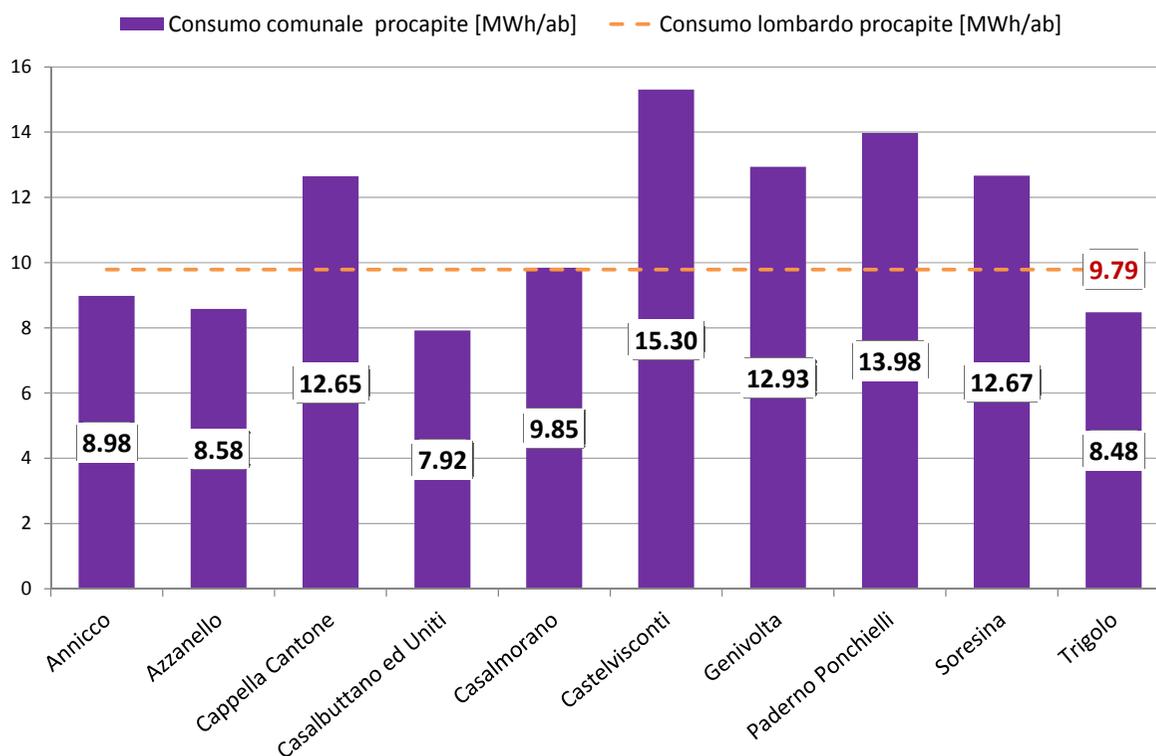
CONSUMO TERMICO MEDIO PER SUPERFICIE [kWh/mq] - 2005



- ✎ La **validazione dei dati di SIRENA** rispetto ai consumi di gas naturale rilevati dal distributore ha portato ad ottenere **consumi specifici inferiori alla media regionale**
- ✎ Nei casi in cui non si dispone di dati del distributore, sono stati utilizzati i dati di SIRENA (senza correzioni) ottenendo valori pari o superiori alla media regionale

BEI _ settore residenziale

CONSUMI ENERGETICI PROCAPITE - SETTORE RESIDENZIALE [MWh/ab] - 2005

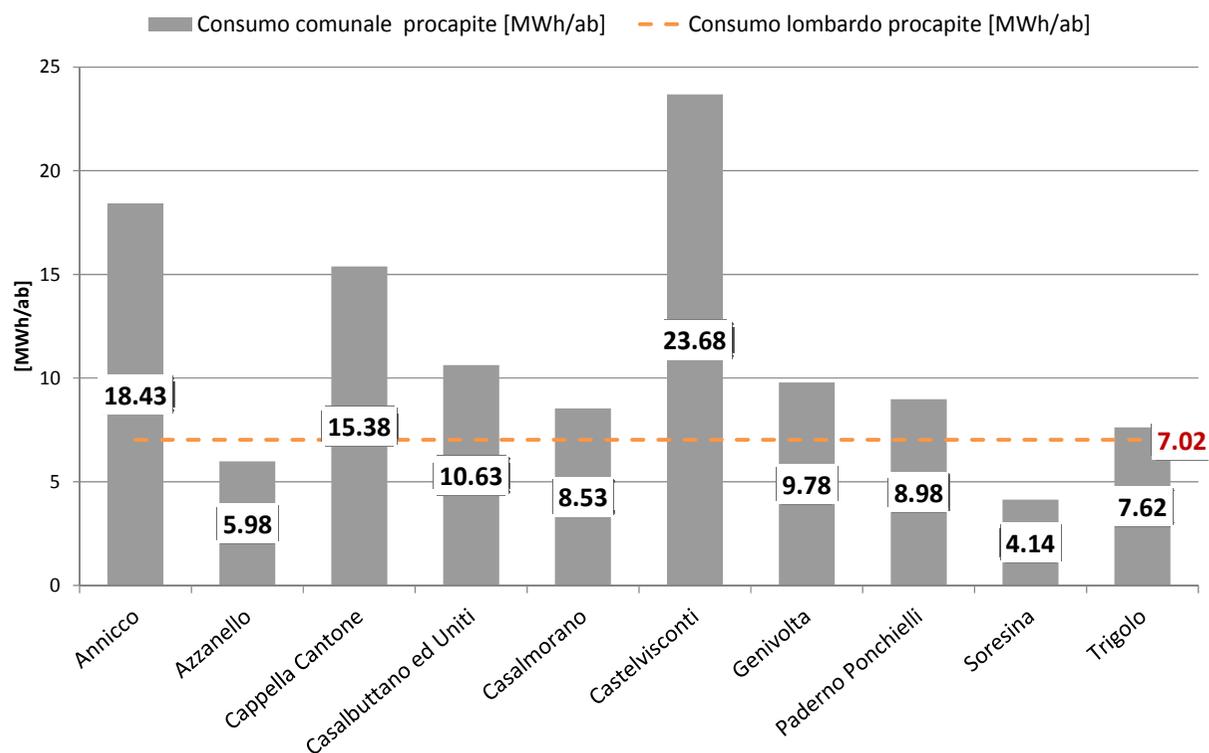


- I valori procapite presentano un andamento influenzato in parte dall'utilizzo o meno di SIRENA senza correzioni
- I valori inferiori alla media presentano scostamenti più contenuti rispetto al caso precedente
- Ad esempio, per quanto riguarda **Casalmorano**, malgrado un consumo per m² inferiore del 13% rispetto alla media si ottiene un consumo procapite in linea

BEI _ settore produttivo

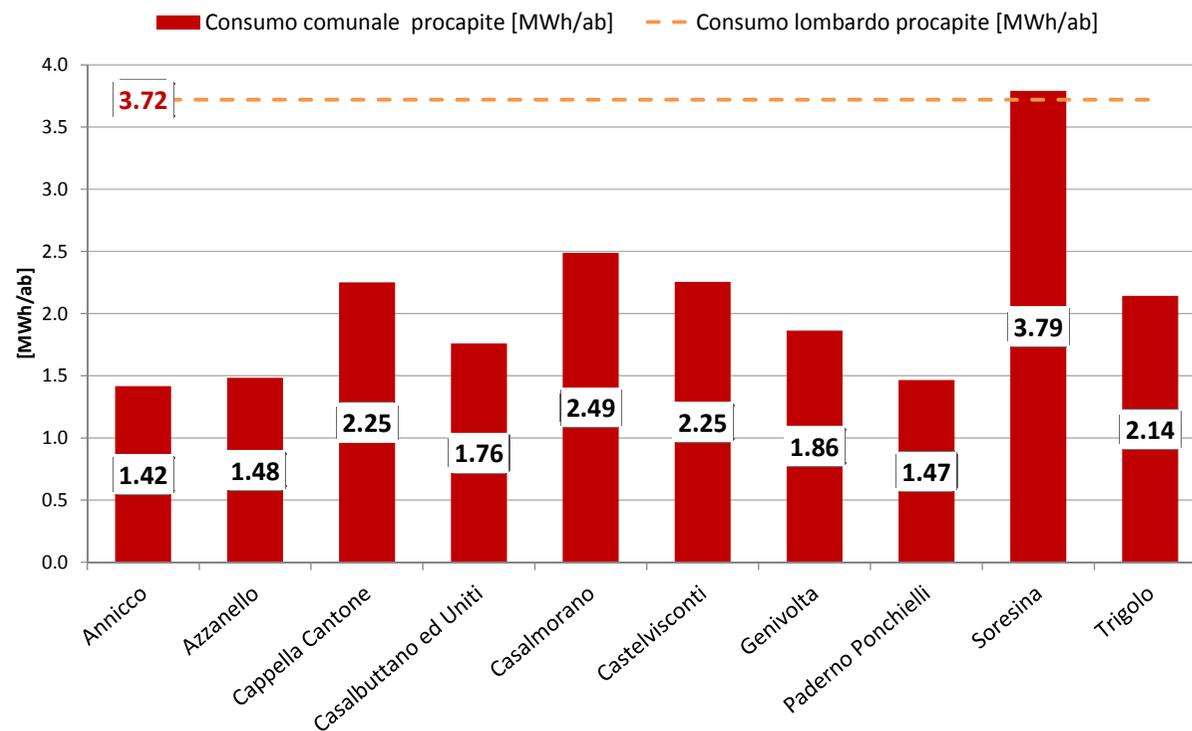
- Si osservano scostamenti molto più accentuati rispetto alla media regionale
- Valori nettamente superiori si riscontrano per Castelvisconti, Annicco e Cappella Cantone
- Valori decisamente inferiori si osservano per Soresina e Azzanello

CONSUMI ENERGETICI PROCAPITE - SETTORE PRODUTTIVO [MWh/ab] - 2005



BEI _ settore terziario

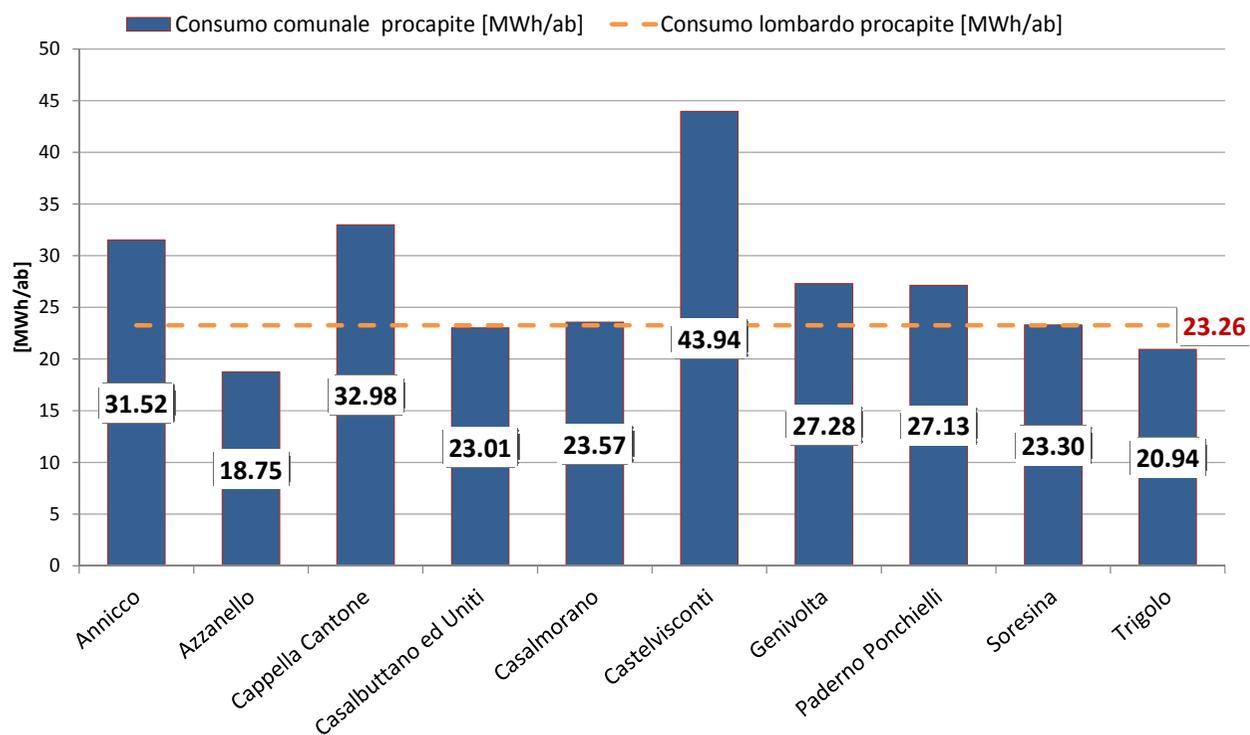
CONSUMI ENERGETICI PROCAPITE - SETTORE TERZIARIO [MWh/ab] - 2005



↳ Si osservano valori decisamente inferiori alla media regionale per tutti i comuni ad eccezione di Soresina, in linea con la media lombarda

BEI _ consumi complessivi

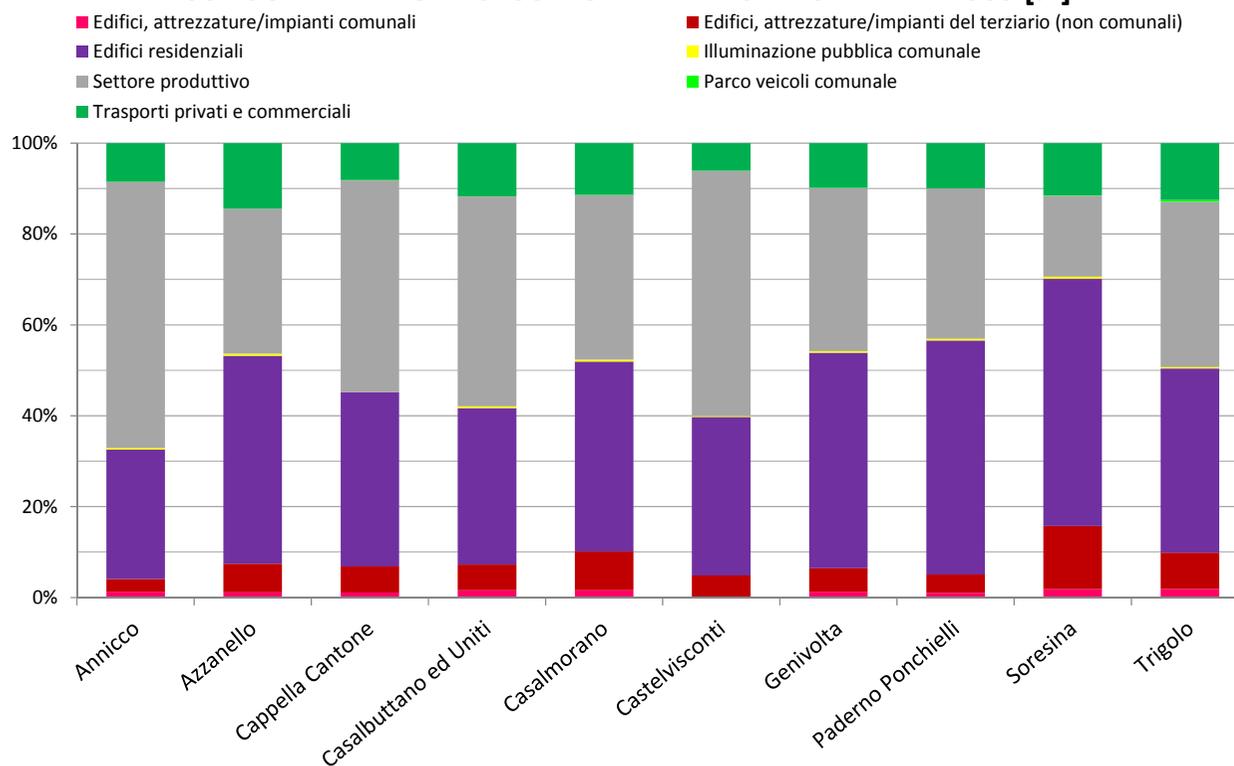
CONSUMI ENERGETICI PROCAPITE [MWh/ab] - 2005



- ↘ I consumi energetici procapite sono molto superiori alla media regionale per Annicco, Cappella Cantone e Castelvicoconti
- ↘ Si ottengono consumi procapite più contenuti rispetto alla media lombarda per 2 comuni: Azzanello e Trigolo

BEI _ consumi complessivi

CONSUMI ENERGETICI COMUNALI PER SETTORE - BEI 2005 [%]

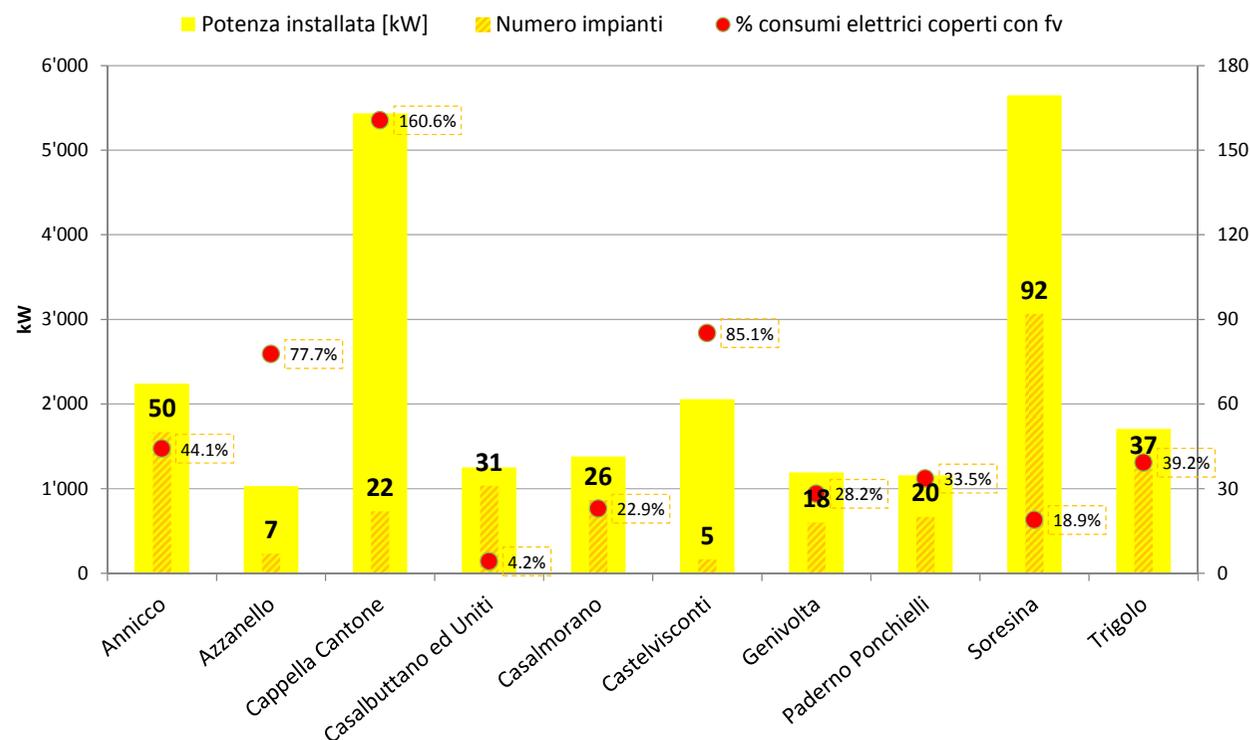


- ✚ In 6 comuni il settore più energivoro risulta essere il residenziale
- ✚ Negli altri 4 (Annicco, Cappella Cantone, Casalbuttano ed Uniti e Castelvisconti) prevale il produttivo

BEI _ produzione da fotovoltaico

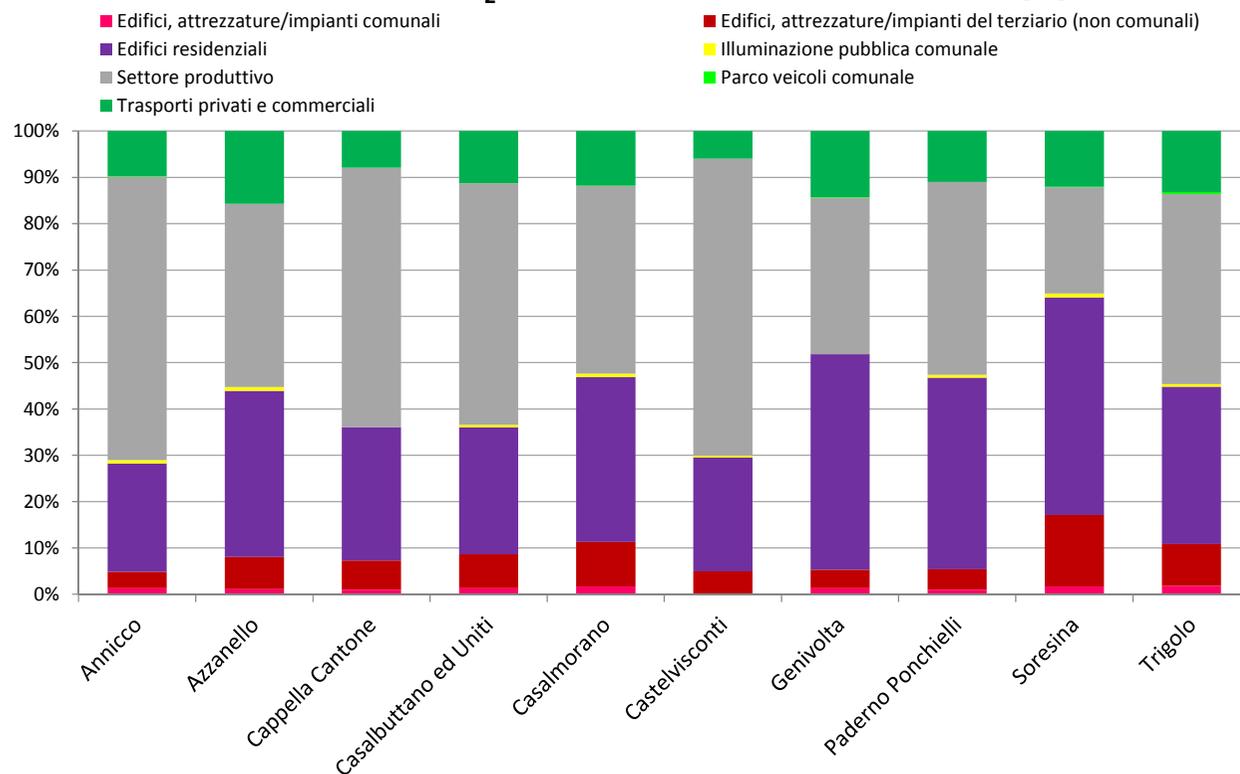
- Il fotovoltaico risulta essere molto diffuso presso i comuni dell'aggregazione, con quote di consumo elettrico comunale coperte molto alte, ad eccezione del comune di Casalbuttano ed Uniti (solo 4%)
- Tuttavia nella maggior parte dei casi la produzione intensa è dovuta alla presenza di molti impianti di grandi dimensioni (vedi Castelvisconti) mentre il fotovoltaico domestico è ancora poco diffuso

IMPIANTI FOTOVOLTAICI INSTALLATI A FINE 2011



BEI _ emissioni di CO₂

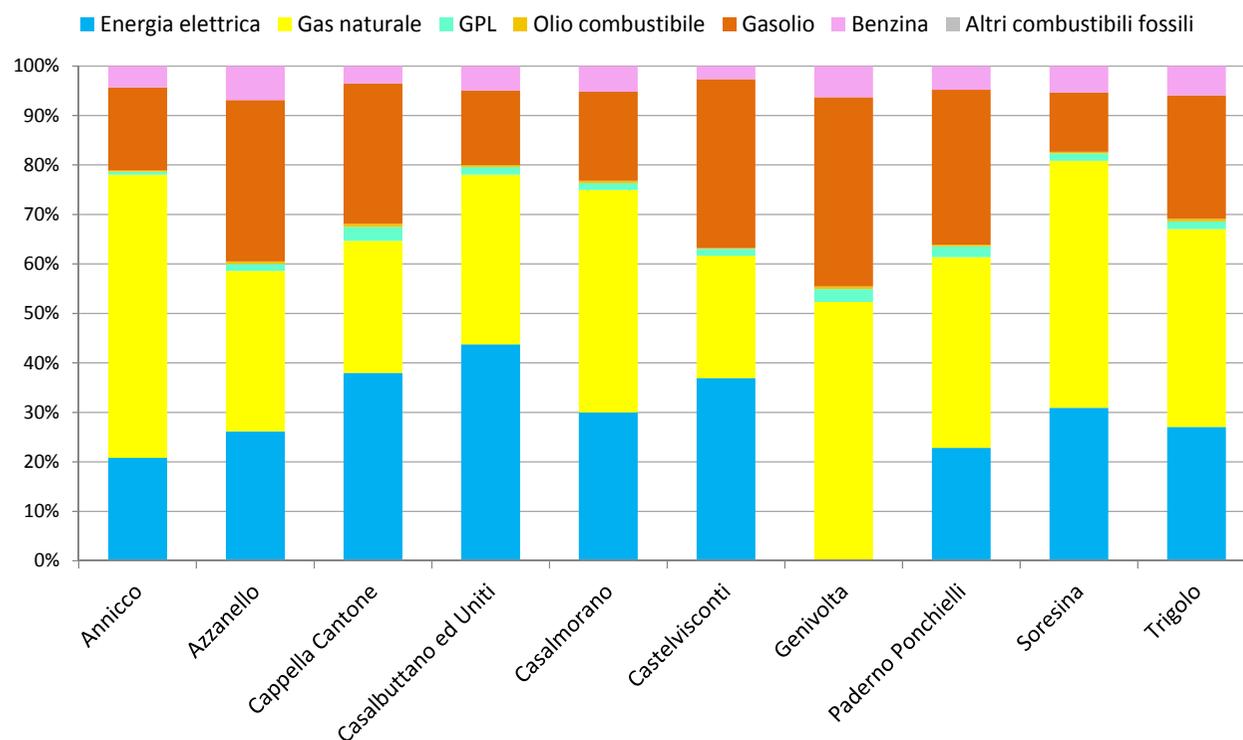
EMISSIONI CO₂ COMUNALI PER SETTORE - BEI 2005 [%]



- Per quasi tutti i comuni il settore maggiormente emissivo è il produttivo
- Per Genivolta e Soresina prevale invece il settore residenziale mentre nel comune di Paderno Ponchielli si hanno quote emissive simili per i settori produttivo e residenziale

BEI _ emissioni di CO₂

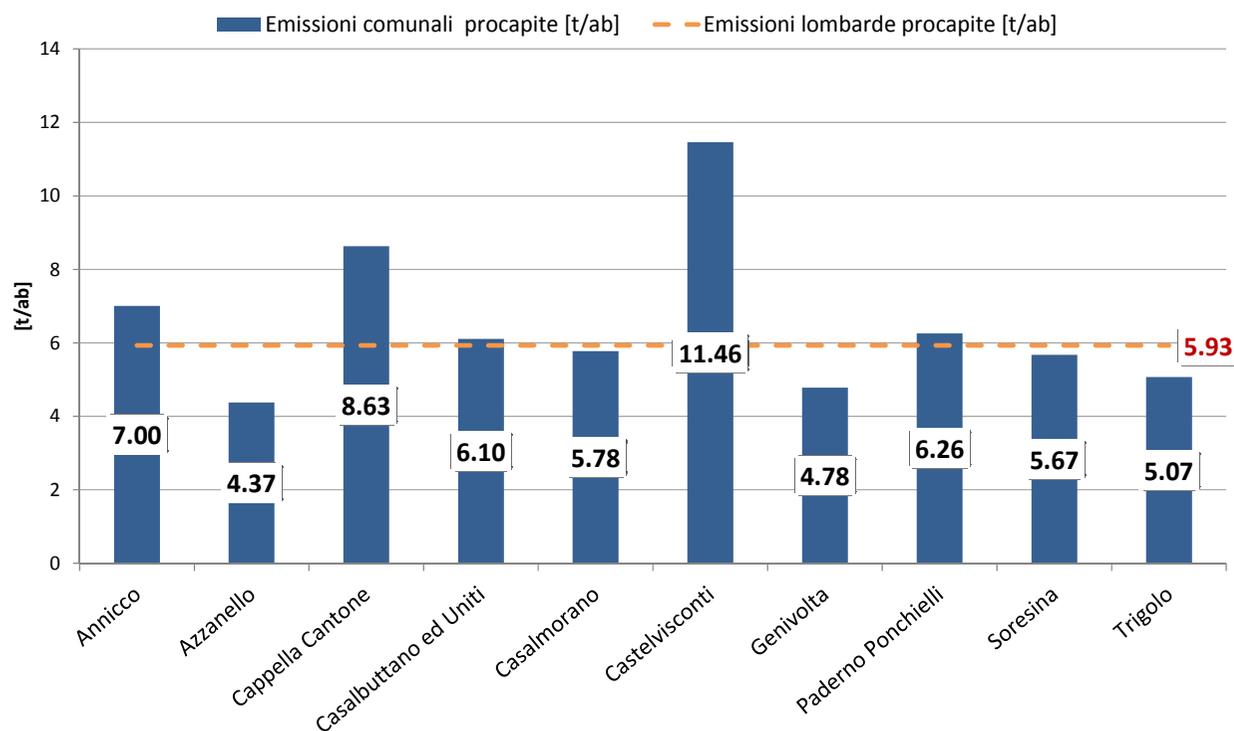
EMISSIONI CO₂ COMUNALI PER VETTORE - BEI 2005 [%]



- Il peso delle emissioni legate ai consumi di energia elettrica dipende molto dal valore del fattore di emissione locale: nel caso di Genivolta, la presenza di un impianto idroelettrico porta ad azzerare l'FE elettrico e le emissioni legate a tale vettore
- I vettori preponderanti in generale sono il gas naturale e l'energia elettrica ma anche il gasolio risulta avere un peso importante (vettore prevalente a Azzanello)

BEI _ emissioni di CO₂

EMISSIONI CO₂ COMUNALI PROCAPITE [t/ab] - 2005



↳ Le emissioni procapite di anidride carbonica sono in generale inferiori o in linea con la media regionale ad eccezione dei comuni di Annico, Cappella Cantone e Castelvicoconti

PROSSIMI PASSAGGI

-  **30 OTTOBRE _ riscontro delle AC alle bozza BEI presentate/consegnate**
-  **30 OTTOBRE _ completare o integrare la trasmissione dei materiali necessari per la stesura definitiva della BEI**
-  **DICEMBRE _ consegna del gruppo tecnico della BOZZA PAES**
-  **PRIMI DI GENNAIO _ riscontro delle AC alle bozze PAES**
-  **FEBBRAIO _ approvazione PAES**
Adozione ALLEGATO ENERGHETICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO