

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

CITTIGLIO



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



AVVIO DEI LAVORI

25 maggio 2012



PAES

piano d'azione per l'energia sostenibile

Giuseppe Maffeis, Luisa Geronimi e Daniele Zitelli
TerrAria srl, Via Gioia 132, 20125 Milano, Tel. 02 87085650 e-mail geronimi@terraria.com
coordinatore di A21Laghi Fulvio Fagiani



TerrAria s.r.l.

I CONTENUTI DELLA PRESENTAZIONE:

1. --- PERCORSO SVOLTO FINO AD ORA
2. --- COSA E' IL PATTO DEI SINDACI E IL PAES
3. --- RACCOLTA DEI MATERIALI
4. --- CO20 _ UN CASO APPLICATO



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 A21Laghi finanziata per un importo totale di

AZIONE	nov 10	dic '10	gen '12	feb '12	mar '12	apr '12	mag '12	giu '12	lug '12	ago '12	set '12	ott '12	nov '12
1 Adesione Patto dei Sindaci													
2 Predisposizione inventario emissioni CO2													
3 Redazione del PAES													
4 Predisposizione sistema monitoraggio													
5 Inserimento informazioni nella banca dati													
6 Formazione personale comunale													
7 Sensibilizzazione cittadinanza													

LA FIRMA del PATTO DEI SINDACI:



Patto dei Sindaci è stato sottoscritto da tutte le Amministrazioni Comunali

COSA COMPORTA 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% delle
emissioni di CO₂

➔ riduzione (del 20%) dei consumi energetici

➔ 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

IL PAES SI COMPONE DI:



➤ INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SOCIOECONOMICO

➤ BEI _BASELINE EMISSION INVENTORY

➤ OBIETTIVO DI CONTENIMENTO AL 2020 DELLE EMISSIONI E LA VISION

➤ SCENARI DI INTERVENTO

➤ SCHEDE DELLE AZIONI DEL PAES

➤ MONITORAGGIO

➤ SENSIBILIZZAZIONE E FORMAZIONE

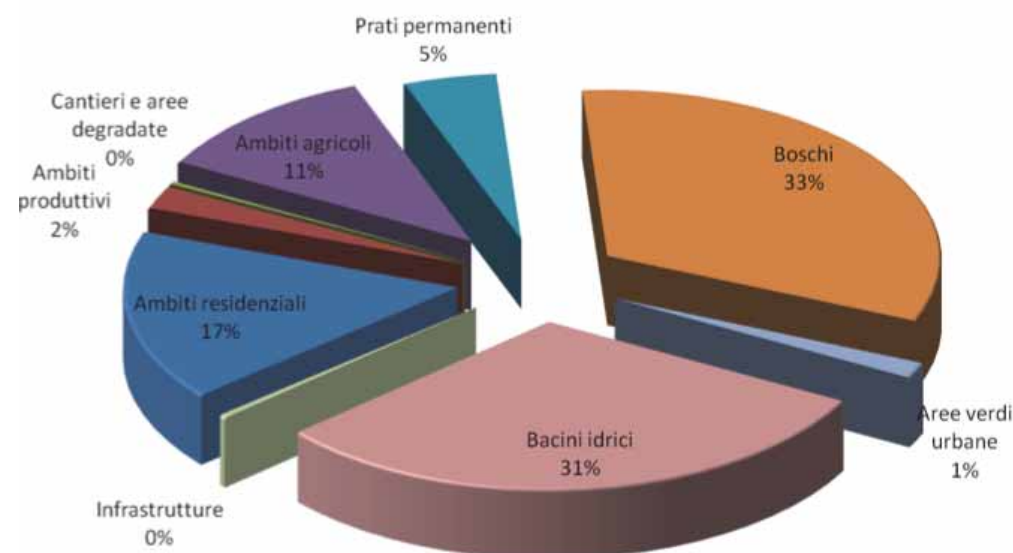


ANALISI DI CONTESTO di A21Laghi

Il territorio interessato è caratterizzato dalla presenza di:

- ✎ aree boscate che, occupando il 33% del territorio dell'A21Laghi,
- ✎ gli ambiti agricoli rappresentano il 11%
- ✎ gli ambiti residenziali occupano il 17%
- ✎ ambiti produttivi occupano il 2%.

CADREZZATE
ANGERA, BREBBIA,
BREGANO, COMABBIO,
ISPRA, LAVENO
MOMBELLO, LEGGIUNO,
MERCALLO, MONVALLE,
OSMATE, RANCO,
TAINO, VARANO BORGHI
CITTIGLIO



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

Agenda21
Laghi
Comuni Agenda21Laghi
Cadrezzate (capofila), Angera,
Brescia, Bregano, Comabbio, Ispra,
Laveno Monbello, Leggiano,
Merello, Montello, Osmate,
Ranco, Taino, Varano Borghi,
Vergiate
Cittiglio
Provincia Di Varese

PAES

piano d'azione per l'energia sostenibile

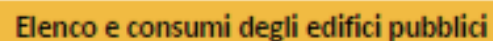


Raccolta materiali
gennaio 2012

Estensori
TERRARIA srl
Via M. Gioia 132, Milano

fondazione
cariplo

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



Predisporre una lista completa di TUTTI gli edifici pubblici specificando per ciascuno il nome (municipio, scuola elementare, biblioteca, palestra, ecc.), l'indirizzo (comprensivo di n° civico) e il file dell'edificio (.dwg o .pdf) con foto e i consumi termici ed elettrici relativi dall'anno 2005 al 2011

- | | |
|---|--|
| 2 | Audit energetici degli edifici comunali: specificare su quali edifici sono stati realizzati gli audit e da chi e allegare i file |
| 3 | Certificazioni energetiche degli edifici pubblici: specificare su quali edifici sono state realizzate e da chi e allegare i file |
| 4 | Interventi di riqualificazione energetica finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici pubblici: specificare su quali edifici sono stati realizzati, precisare la tipologia dell'intervento e allegare il file della relazione e del progetto. |

N°	NOME EDIFICIO	INDIRIZZO	Anno di costruzione	Anno di ristrutturazione	Audit

CONSUMI TERMICI ED ELETTRICI DAL 2005 AL 2011

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

- 5 Piano dell'Illuminazione Pubblica (allegare file delibera di CC e file piano).
- 6 Interventi di riqualificazione energetica dell'illuminazione pubblica
- 7 Parco lampade, tipologia, numero e potenza e anno di riferimento per tali dati
- 8 Bolletta elettrica illuminazione pubblica (dal 2005 al 2011)
- 9 Dettaglio degli impianti semaforici presenti nel territorio indicando tipologia di lampade installate e interventi previsti per la sostituzione
- 10 Restituzione dell'illuminazione cimiteriale



	2006	2007	2008	2009	
Illuminazione Pubblica					kWh

Tipo	Quantità	Potenza nominale (W)

-

[illegible]

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

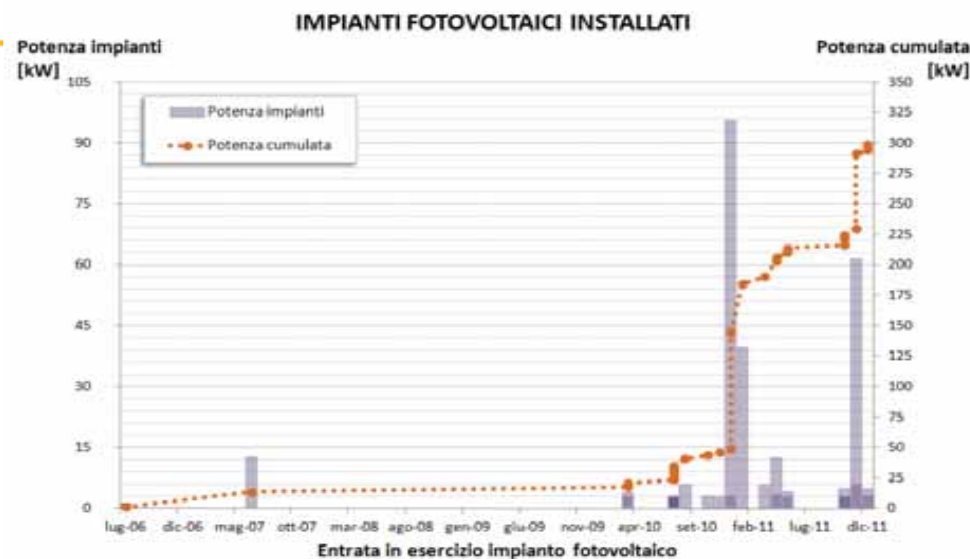
(allegare delibere e relazione del progetto) e da privati (se progetti di particolare interesse).

Impianti idroelettrici per la produzione di energia elettrica realizzati dal Comune (allegare delibere e relazione del progetto) e da privati (se potenza inferiore ai 20 MW).

Impianti solari termici per la produzione di acqua calda realizzati dal Comune (allegare delibere e relazione del progetto) e da privati (se progetti di particolare interesse).

Impianti geotermici realizzati dal Comune (allegare delibere e relazione del progetto).

Impianti di teleriscaldamento, cogenerazione, trigenerazione realizzati dal Comune (allegare delibere e relazione del progetto) e da privati (se potenza inferiore ai 20MW).



DATI STRUMENTI URBANISTICI

22 Regolamento Edilizio aggiornato alle recenti normative sull'efficienza energetica (allegare file) o Allegato energetico al regolamento edilizio con relativa delibera di approvazione del CC.

24 Quadro riassuntivo della tipologia di impianti di riscaldamento (catasto impianti termici)

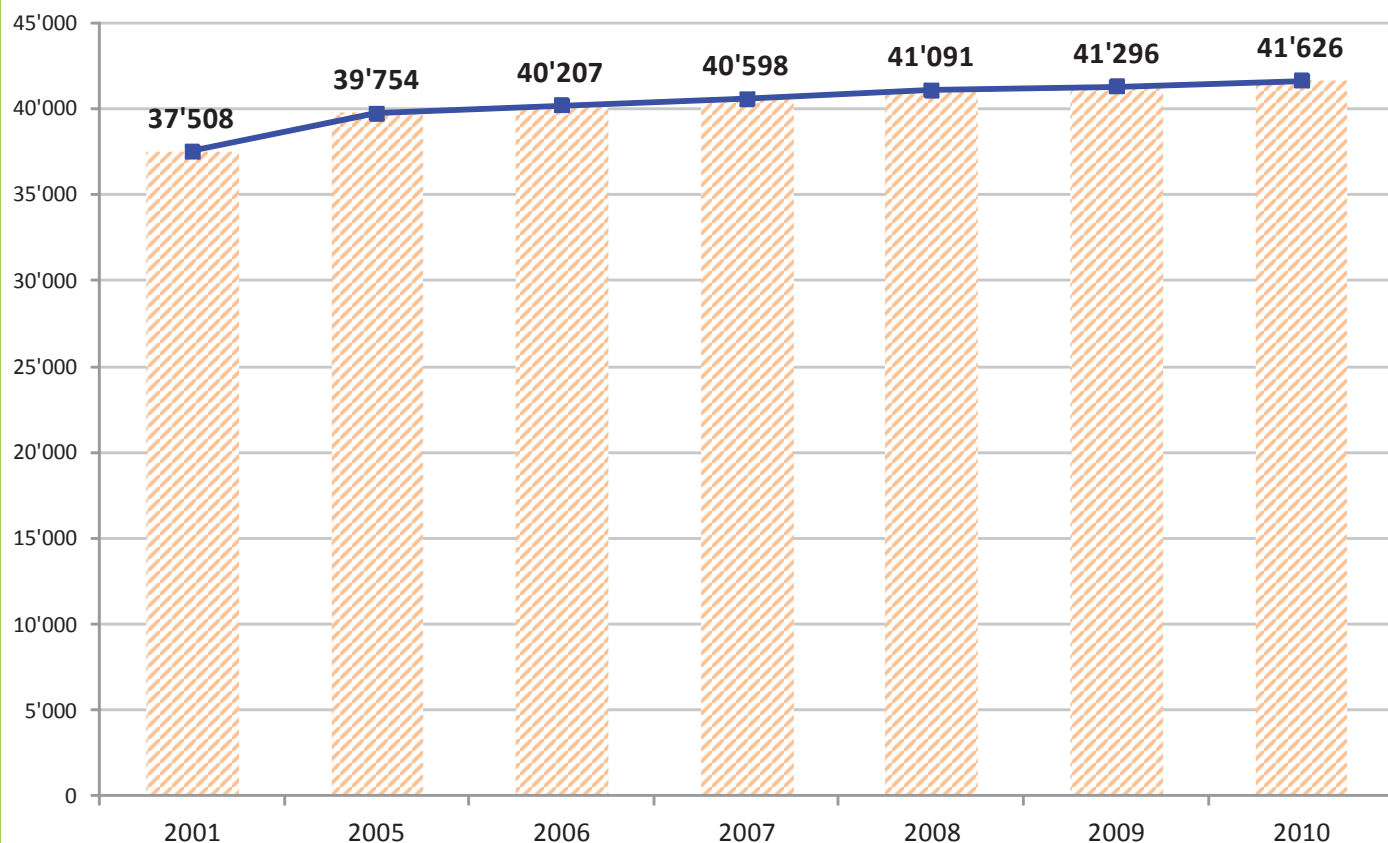
25 Consumi elettrici globali sul territorio comunale (residenziale, terziario, industriale, etc.). NB Dato da chiedere al distributore presente sul territorio.

26 Consumi termici globali sul territorio comunale (residenziale, terziario, industriale, etc.). NB Dato da chiedere al distributore presente sul territorio.

27 Restituire lo scenario attuale della TARSU indicando per ogni categoria di utenza il totale della superficie tassata

Sintesi CONTESTO E STATISTICHE

TREND POPOLAZIONE AGGREGAZIONE 2001, 2005-2010



POPOLAZIONE

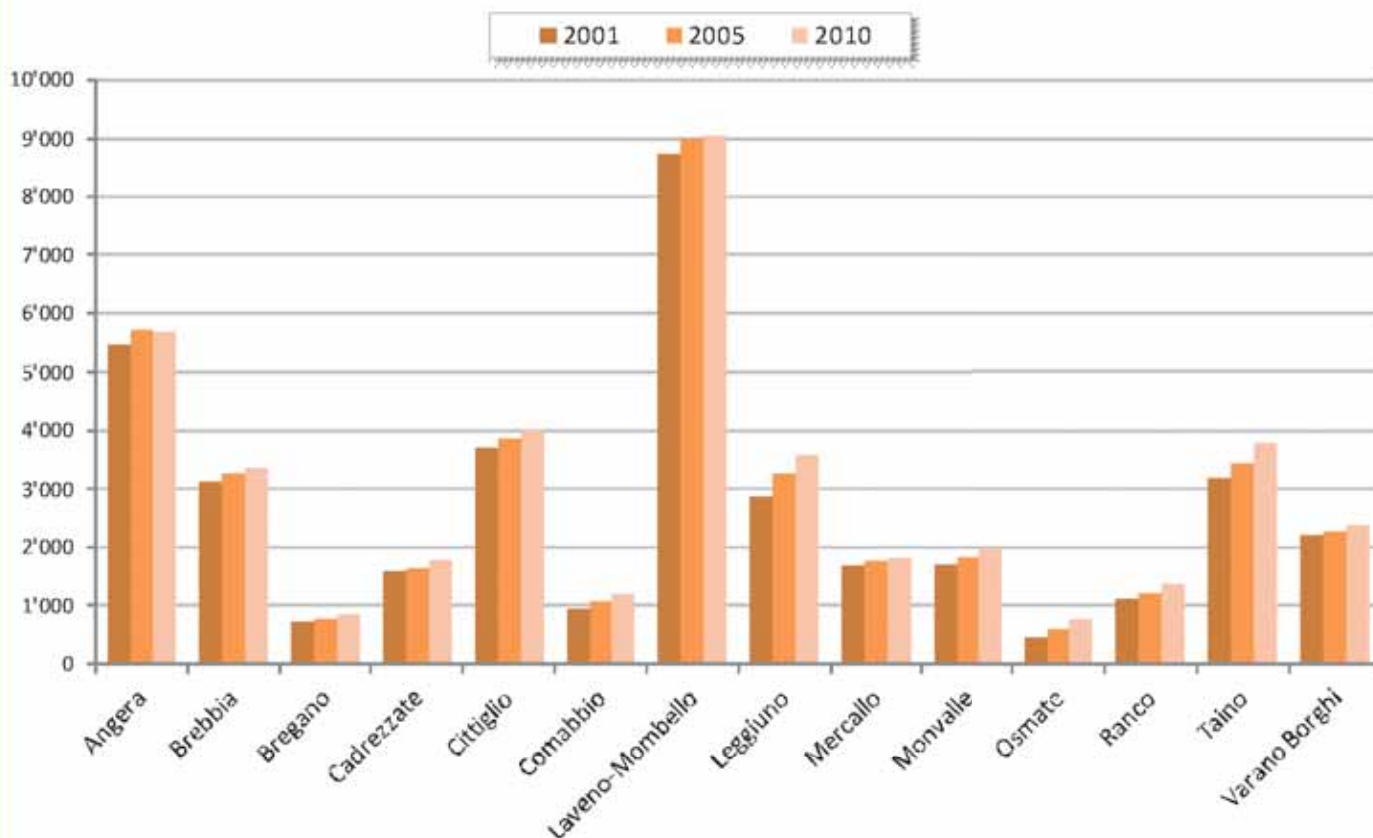
Crescita della popolazione +11%
nel periodo 2001-2010, pari
all'1% annuo

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

Sintesi CONTESTO E STATISTICHE

TREND POPOLAZIONE COMUNALE



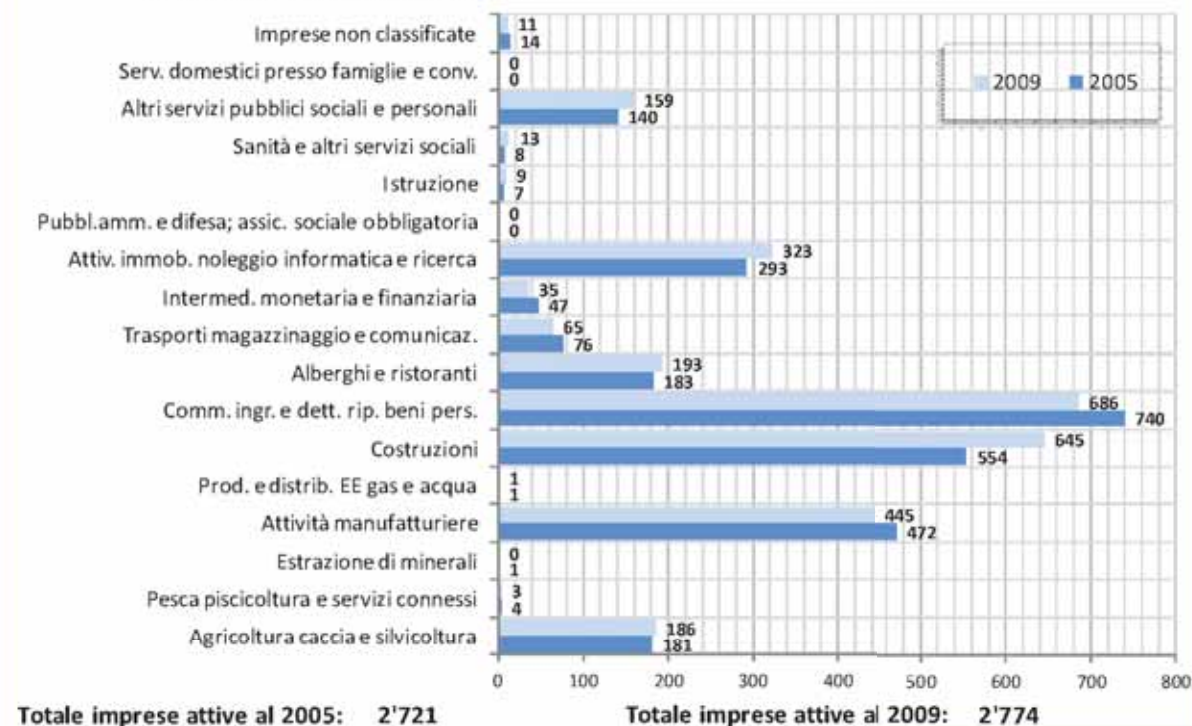
Il comune più popoloso è **Laveno Mombello**.

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%.

Sintesi CONTESTO E STATISTICHE

IMPRESE ATTIVE

IMPRESE ATTIVE PER CATEGORIA NELL'AGGREGAZIONE 2005-2009



Incremento 2005-2009 complessivo del 2%, pari a 53 imprese.

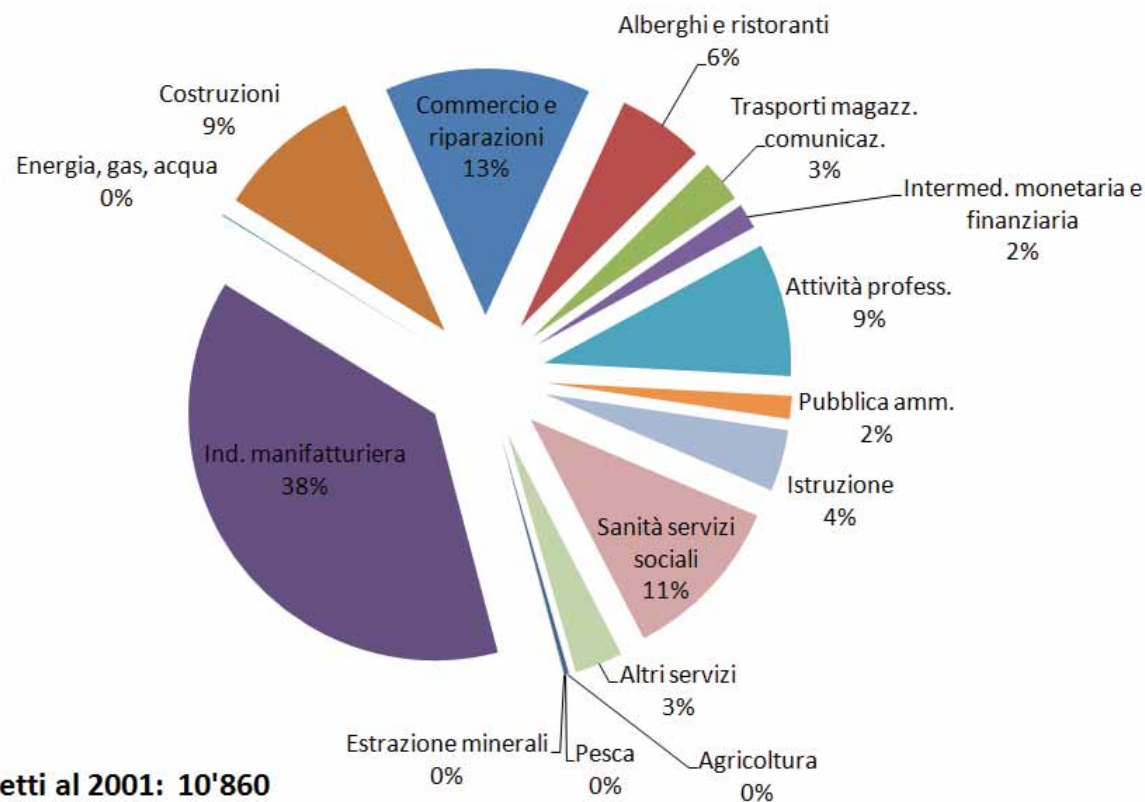
Incremento maggiore nel settore delle costruzioni (91 aziende in più, 16%).

Decremento maggiore nel settore del commercio all'ingrosso e al dettaglio (54 imprese in meno, -7%)

Sintesi CONTESTO E STATISTICHE

ADDETTI PER CATEGORIA

ADDETTI PER CATEGORIA NELL'AGGREGAZIONE AL 2001



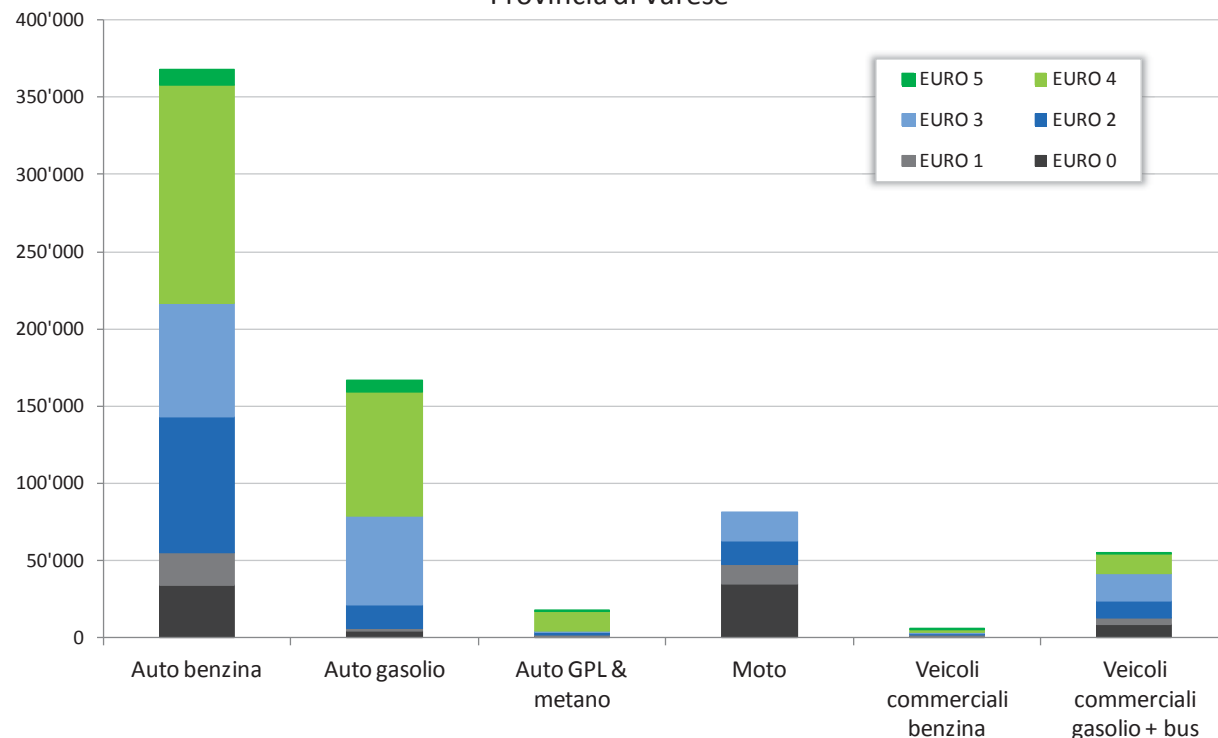
Totale addetti al 2001: 10'860

Il numero totale degli addetti dell'aggregazione è pari a 10'860. La maggior parte degli addetti dell'aggregazione è impiegata **nell'industria manifatturiera** (4'114 addetti, pari al 38%). Il rapporto tra addetti e popolazione per l'aggregazione è pari al 29%.

Sintesi CONTESTO E STATISTICHE

PARCO VEICOLARE

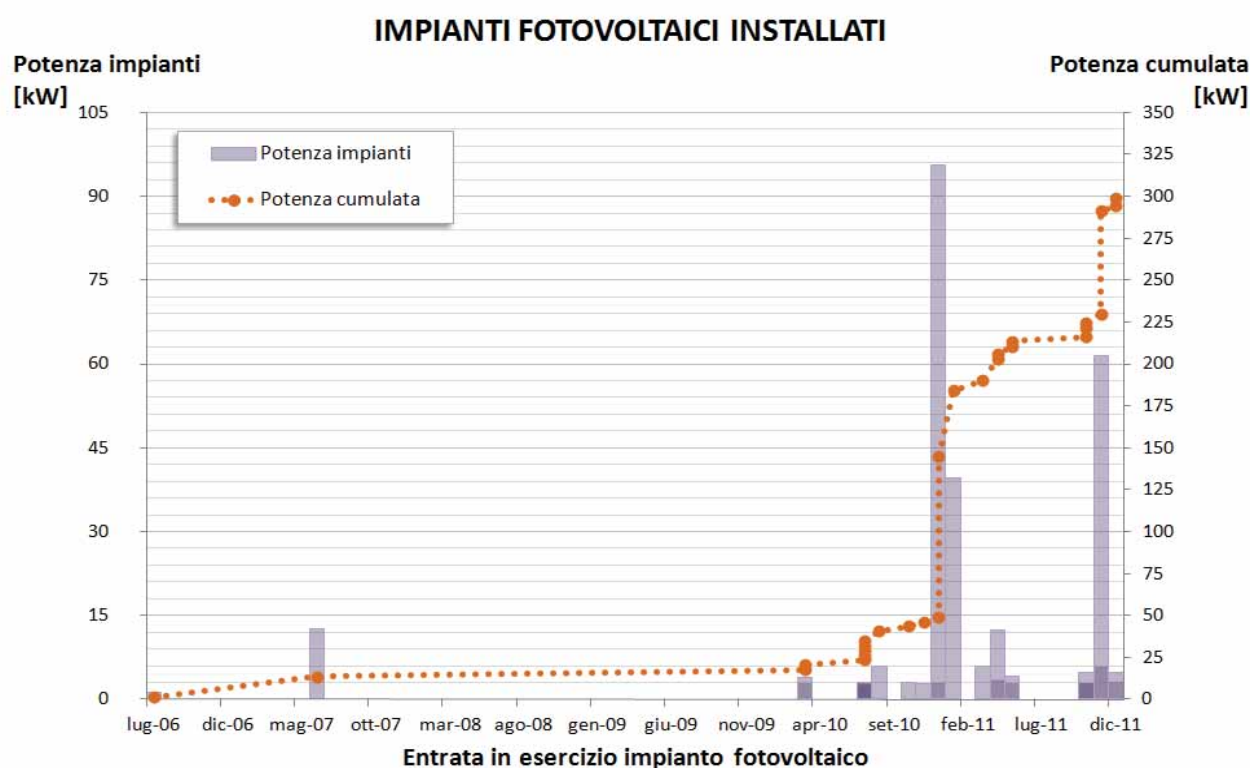
PARCO VEICOLARE 2010
Provincia di Varese



Il numero di automobili per abitante nell'aggregazione di A21 Laghi al 2005 è pari a **0.60**, inferiore alla media provinciale, pari a **0.62**, ma in linea con 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.

Sintesi CONTESTO E STATISTICHE

FOTOVOLTAICO (es.): BREBBIA



A tutto il 2011 compreso risultano installati **299 kW di fotovoltaico di cui 14 kW prima del 2009**. Più della metà della potenza fa capo a **2 grossi impianti installati** nel dicembre del 2010 e nel novembre del 2011 caratterizzati da potenza pari rispettivamente a **96 e 61 kW**. In tutto sono stati installati 27 impianti ; nel 2011 la quota di energia elettrica prodotta tramite fotovoltaico è stata pari al 2% del totale.

Sintesi CONTESTO E STATISTICHE

CARATTERIZZAZIONE DELL'EDIFICATO (es): BREBBIA

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	181	126	606	105	99	57	1'174	81%
Numero di piani > 2	42	30	142	25	23	13	275	19%
TOTALE	223	156	748	130	122	70	1'449	100%
Totale [%]	15%	11%	52%	9%	8%	5%	100%	

EDIFICI	
TOTALE (stima al 2005)	Totale [%]
859	88%
120	12%
978	100%

EDIFICI	TOTALE	147	112	490	95	87	47	978
	Totale [%]	15%	11%	50%	10%	9%	5%	100%

La maggior parte delle abitazioni è in edifici con numero di piani inferiore o uguale a 2 (81%).

Il 78% delle abitazioni si trova in edifici costruiti prima degli anni '80.

Il consumo specifico per superficie di Brebbia al 2005 è pari a 188 kWh/mq (Lombardia 207 kWh/mq).

Edifici più diffusi: numero piani inferiori o uguali a 2 (88%).

Il 76% del patrimonio edilizio comunale è antecedente agli anni '80.

Lo studio delle dispersioni energetiche degli edifici

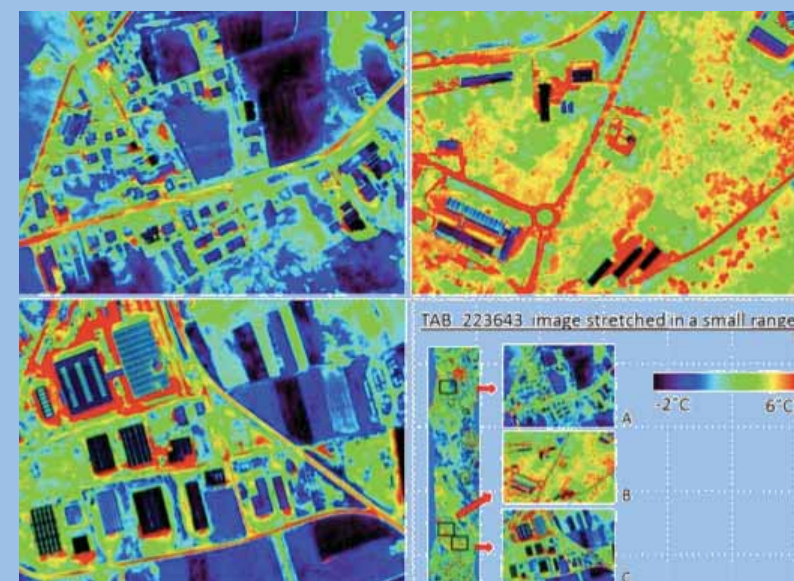
Il presente lavoro descrive un esperimento condotto **per testare il contributo di termografie aeree per la valutazione su ampia scala delle dispersioni energetiche degli edifici**, in particolare delle coperture. Le termografie aeree si candidano a ricoprire un ruolo importante nella definizione di strategie di pianificazione energetica attraverso la valutazione dei possibili effetti di azioni di riqualificazione delle coperture.

L'alta risoluzione spaziale dei dati ha permesso di evidenziare gradienti nelle coperture dei tetti riconducibili a differenti proprietà termiche delle coperture e in prossimità degli edifici quali possibili indizi di dispersioni energetiche.

Il sensore aereo TABI



DIPARTIMENTO DI SCIENZE TEORICHE E
APPLICATE FACOLTA' DI SCIENZE MM.FF.NN.,
SEDE DI VARESE Università dell'Insubria





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.