



Paving the way for self – sufficient regional
Energy supply based on sustainable concepts and
renewable energy sources



Co-funded by the Intelligent
Energy Europe Programme of
the European Union



PROMOZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ ENERGETICA

Qualità dei dati per sostenere l'azione a livello locale

Coinvolgimento dei cittadini nello sviluppo dell'inventario delle
emissioni

Antonio Zonta – Provincia di Treviso

Torino, 19 Novembre 2015



PROVINCIA DI TREVISO



South Transdanubian Region

South Transdanubian Regional Development Agency



Univerza v Mariboru

Fakulteta za energetiko

saena

Sächsische
Energieagentur GmbH



ARLEG S.A.

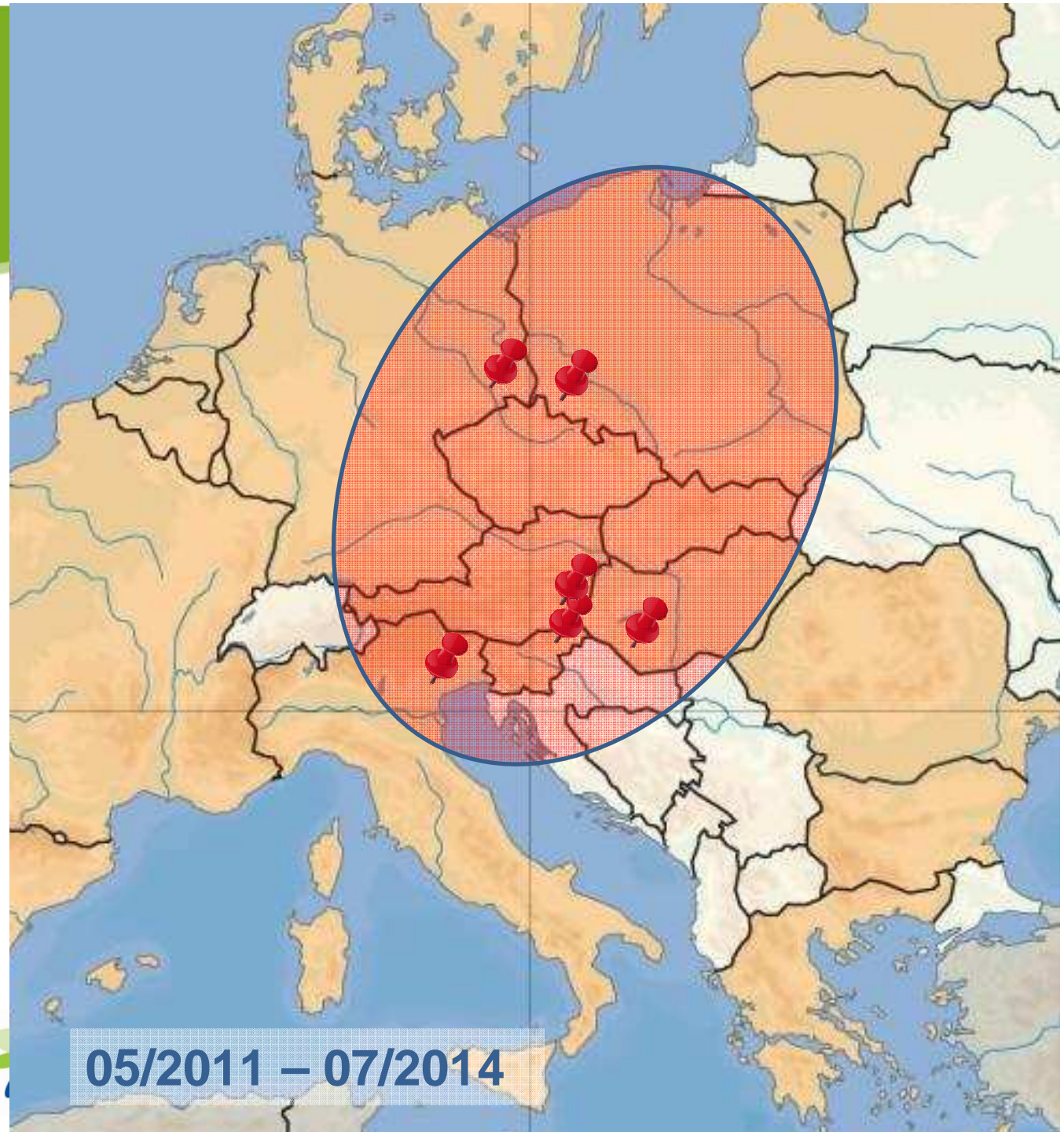
AGENCIA ROZWOJU REGIONALNEGO



PROVINCIA
DI TREVISO



EU-Regionalmanagement
Oststeiermark



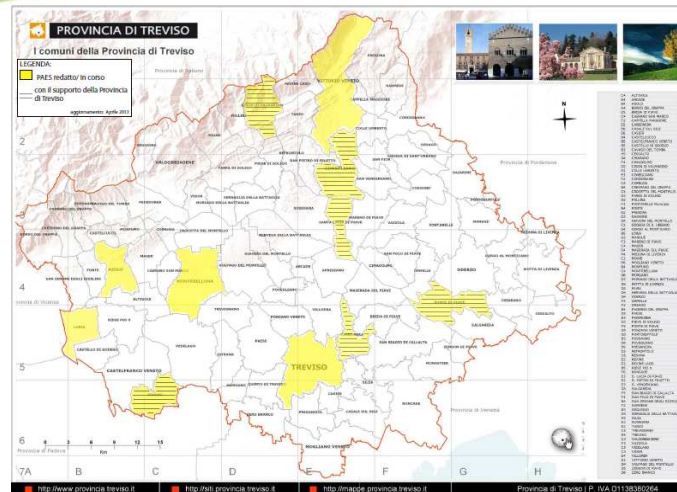
05/2011 – 07/2014



Il Patto dei Sindaci nella Provincia di Treviso (IT)

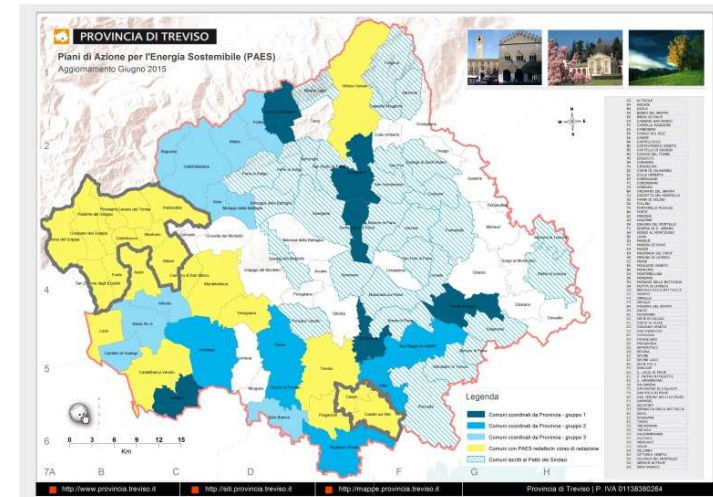
Il lavoro svolto con Manergy portato la Provincia di Treviso ad accreditarsi come ente coordinatore riconosciuto dal Patto dei Sindaci per aiutare i Comuni nella ricerca di soluzioni per l'Efficienza Energetica

COMUNE	abitanti
Conegliano	35.748
Carbonera	11.187
Resana	9.351
S. Lucia di P.	9.032
Ponte di P.	8.309
Cison di V.	2.739
Mogliano	27.698
Paese	21.792
Vedelago	16.720
S. Biagio di C.	13.093
Silea	10.163
Quinto di TV	9.812
Valdobbiadene	10.559
Zero Branco	11.274
Riese Pio X	11.057
Castello di G.	7.159
Altivole	6.828
Follina	3.911
Vidor	3.796
Miane	3.408
Moriago della B.	2.814
Segusino	1.925
TOTALE	238.375



2013: 11 Comuni

- 5 già sottoscrittori del Patto
- La Provincia di Treviso riconosciuta come ente coordinatore
- 6 nuovi Comuni hanno sottoscritto il Patto e redatto il SEAP con il supporto della Provincia di Treviso



2015: 73 Comuni

- 22 SEAP coordinati dalla Provincia di Treviso
- 21 SEAP gestiti in autonomia dai Comuni
- 30 Comuni hanno sottoscritto il Patto ma non hanno ancora iniziato la redazione del SEAP

I Comuni dove si è svolta l'indagine

Comune	Abitanti
Mogliano Veneto	27.968
Paese	21.792
Quinto di Treviso	9.868
San Biagio di Callalta	13.093
Silea	10.153
Vedelago	16.720
TOTALE	99.594

Covenant of Mayors
Committed to local sustainable energy

PROVINCIA DI TREVISO

Mogliano Veneto Paese Quinto di Treviso San Biagio di Callalta Silea Vedelago

SINDACI IN AZIONE

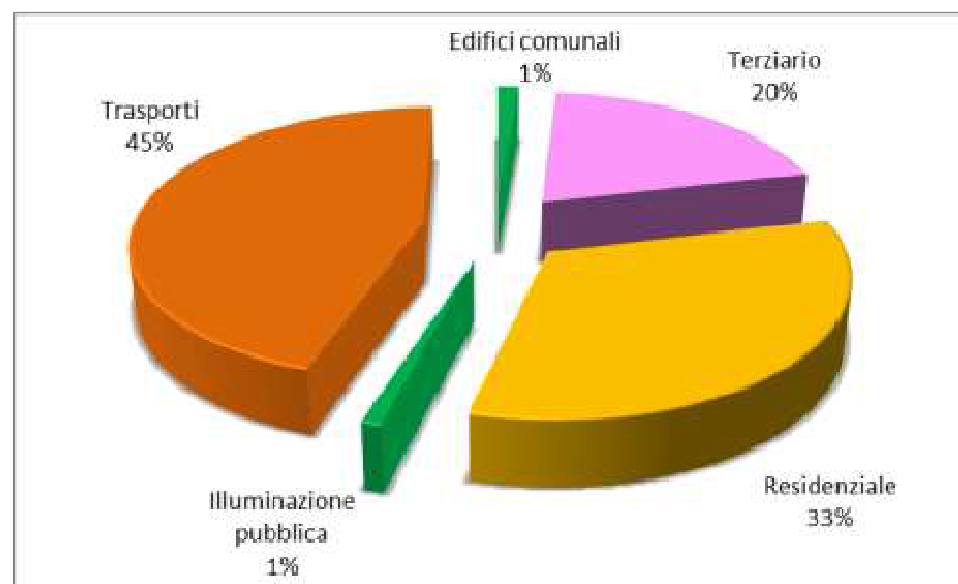
Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile
JOINT PAES - Option 1

Con il coordinamento della **Provincia di Treviso**

N:ER INGEGNERIA **energoclub**
Dalle fossili alle rinnovabili

Analisi dei dati energetici del settore residenziale

- Nei 6 Comuni oggetto dell'indagine il settore residenziale produce circa 1/3 delle emissioni di CO2
- Azioni dirette del Comune più efficaci nel settore residenziale rispetto agli altri settori
- Nei SEAP si è data particolare importanza alle azioni nei confronti della residenza
- Ricerca di uno strumento per ottenere una mappatura dettagliata dei fabbisogni energetici delle abitazioni



Il questionario: strumento per conoscere il patrimonio residenziale e per coinvolgere i cittadini

- Tutti i Comuni coinvolti disponevano di canali per raggiungere un'alta percentuale di cittadini senza significativo dispendio di risorse:
 - Mailing list già utilizzate per altre attività
 - Concomitante distribuzione già programmata di bollettini civici
 - Associazioni di volontariato
- Coinvolte in totale **1.600 famiglie** (4% circa del totale) con un picco del **10%** nel Comune di Quinto di Treviso
- I questionari hanno consentito di:
 - stimolare il **coinvolgimento** e la **partecipazione** della cittadinanza,
 - raccogliere elementi utili per le fasi di analisi e di progettazione delle successive azioni **a favore dell'autonomia energetica delle famiglie**,
 - incrementare la **consapevolezza dei consumi energetici**, collettivi e del singolo nucleo.

Il Questionario



QUESTIONARIO di supporto al PAES del Comune di Quinto di Treviso
 Caro cittadino, la compilazione di questo questionario, permetterà al Comune di raccogliere maggiori informazioni ai fini della redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile. Il suo gesto darà un importante contributo al miglioramento dello strumento PAES in oggetto e alle politiche ambientali ed energetiche sul tuo territorio

Nome e Cognome _____ (facoltativo)
 Indirizzo _____ (facoltativo)
 Numero componenti del nucleo familiare 1 2 3 4 5 6 7 8
 NB: Il questionario va compilato UNA sola volta per nucleo familiare. Assicuratevi di non averlo già compilato in precedenza.

1) **La vostra abitazione è?** di proprietà in affitto in comodato d'uso
 casa singola casa bifamiliare casa in schiera condominio (con n° _____ unità abitative)
 Epoca di costruzione prima del 1930 1931..1950 1951..1980 1981..1999 2000..2014 non so
 Superficie riscaldata meno 60m² 60..100m² 100..150m² 150..200 m² più 200 m² non so
 Sono mai stati realizzati interventi sull'involucro dell'edificio o sugli impianti? sì no non saprei
 Quali interventi sono stati eseguiti? in che anno?
 finestre _____ cappotto _____ isolamento tetto _____ solare termico _____ fotovoltaico _____
 caldaia _____ altro _____
 Quali sono in programma? interventi di isolamento impianti termici impianti elettrici
 Avete usufruito di qualche agevolazione? sì no non saprei
 Se sì quale? detrazione fiscale incentivi fondi regionali/nazionali incentivi provinciali/comunali
 Ritenete di aver ricevuto informazioni adeguate su eventuali agevolazioni fiscali/incentivi/fondi provinciali, nazionali? sì no non saprei

2) **Il vostro fabbisogno energetico**
 Attuale sistema di riscaldamento? centralizzato autonomo non c'è altro _____
 Riscaldamento: metano GPL gasolio legna da ardere pellet pompa di calore
 Acqua calda sanitaria: impianto riscaldamento boiler elettrico pompa di calore altro _____
 Sareste in grado di quantificare il vostro consumo o spesa annuale per i consumi elettrici e termici (compresa produzione di acqua calda sanitaria)? (Nel caso della quantità specificare l'unità di misura)
 Combustibili (metano/GPL/gasolio): quantità (mc, lt) _____ Euro _____
 Legna/pellet: quantità (q.kg) _____ Euro _____
 Elettricità: quantità (kWh) _____ Euro _____
 Se utilizzate legna da ardere dove vi approvvigionate? acquisto autoproduzione recupero scarti
 Da dove proviene? area trevigiana Triveneto fuori dal Triveneto provenienza estera

3) **Produzione di energia da FER (Fonti Energetiche Rinnovabili)**
 Avete installato impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile? sì no non so

Tipologia d'impianto	Potenza dell'impianto			
Fotovoltaico	<input type="checkbox"/> meno di 3kW	<input type="checkbox"/> 3..6 kW	<input type="checkbox"/> 6..20 kW	<input type="checkbox"/> oltre 20 kW
Solare termico	<input type="checkbox"/> meno di 3kW	<input type="checkbox"/> 3..6 kW	<input type="checkbox"/> 6..20 kW	<input type="checkbox"/> oltre 20 kW

1) **La vostra abitazione è?** di proprietà in affitto in comodato d'uso

casa singola casa bifamiliare casa in schiera condominio (con n° _____ unità abitative)
 Epoca di costruzione prima del 1930 1931..1950 1951..1980 1981..1999 2000..2014 non so
 Superficie riscaldata meno 60m² 60..100m² 100..150m² 150..200 m² più 200 m² non so
 Sono mai stati realizzati interventi sull'involucro dell'edificio o sugli impianti? sì no non saprei

Quali interventi sono stati eseguiti? in che anno?

finestre _____ cappotto _____ isolamento tetto _____ solare termico _____ fotovoltaico _____
 caldaia _____ altro _____

Sareste in grado di quantificare il vostro consumo o spesa annuale per i consumi elettrici e termici (compresa produzione di acqua calda sanitaria)? (Nel caso della quantità specificare l'unità di misura)
 Combustibili (metano/GPL/gasolio): quantità (mc, lt) _____ Euro _____
 Legna/pellet: quantità (q.kg) _____ Euro _____
 Elettricità: quantità (kWh) _____ Euro _____



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



Corrispondenza tra periodo di costruzione e consumo energetico delle abitazioni

- L'analisi dei dati forniti dai questionari ha permesso di riscontrare una buona corrispondenza tra il periodo di costruzione degli edifici e le loro caratteristiche di consumo energetico
- Si sono determinate 4 macro categorie di edifici in base all'epoca di costruzione

%	ZEO 1 (472 abitazioni)	Superficie riscaldata media (mq)	Consumi elettricità (kWh/mq)	Consumo metano (KWh/mq)	% utilizzo legna	Legna (q)	Fabbisogno termico totale (kWh/mq)	Fabbisogno energetico totale (kWh/mq)
48%	Abitazioni singole	94,1	26,5	220,2	42%	16	159	185
40%	Abitazioni bifamiliari	103,5	43,6	166,4	0%	-	181	224
12%	Abitazioni a schiera	90,0	29,0	136,9	0%	-	144	173
	Valore medio	95,9	38,1	179,3	14%	16	161	194
Indicazione di classe energetica								E

%	ZEO 2 (1850 abitazioni)	superficie riscaldata media (mq)	Consumi elettricità (kWh/mq)	Consumo metano (KWh/mq)	% utilizzo legna	Legna (q)	Fabbisogno termico totale (kWh/mq)	Fabbisogno energetico totale (kWh/mq)
43%	Abitazioni singole	112,5	35,7	159,9	37%	29	188	224
27%	Abitazioni bifamiliari	104,1	30,4	153,4	24%	26	181	211
8%	Abitazioni a schiera	110,0	27,3	119,7	8%	30	123	150
23%	Abitazioni in condominio	79,6	28,3	164,1	3%	37	168	197
	Valore medio	101,5	33,4	148,2	18%	28	165	195
Indicazione di classe energetica								E-F

%	ZEO 3 (1020 abitazioni)	superficie riscaldata media (mq)	Consumi elettricità (kWh/mq)	Consumo metano (KWh/mq)	% utilizzo legna	Legna (q)	Fabbisogno termico totale (kWh/mq)	Fabbisogno energetico totale (kWh/mq)
23%	Abitazioni singole	123,9	28,9	122,0	26%	38	151	180
35%	Abitazioni bifamiliari	108,2	29,5	132,9	26%	23	146	176
33%	Abitazioni in a schiera	114,6	26,8	115,6	25%	21	137	163
18%	Abitazioni in condominio	80,5	33,9	138,1	0%	-	144	178
	Valore medio	106,8	29,4	126,1	19%	27	144	174
Indicazione di classe energetica								E

%	ZEO 4 (538 abitazioni)	superficie riscaldata media (mq)	Consumi elettricità (kWh/mq)	Consumo metano (KWh/mq)	% utilizzo legna	Legna (q)	Fabbisogno termico totale (kWh/mq)	Fabbisogno energetico totale (kWh/mq)
8%	Abitazioni singole	101	54,7	-	20%	-	85	140
17%	Abitazioni bifamiliari	117,0	29,5	89,8	20%	14	89	119
15%	Abitazioni a schiera	110,0	22,2	68,0	33%	22	95	117
42%	Abitazioni in condominio	77,6	33,2	114,2	0%	-	111	144
	Valore medio	101,4	34,5	90,7	18%	23	95	130
Indicazione di classe energetica								C

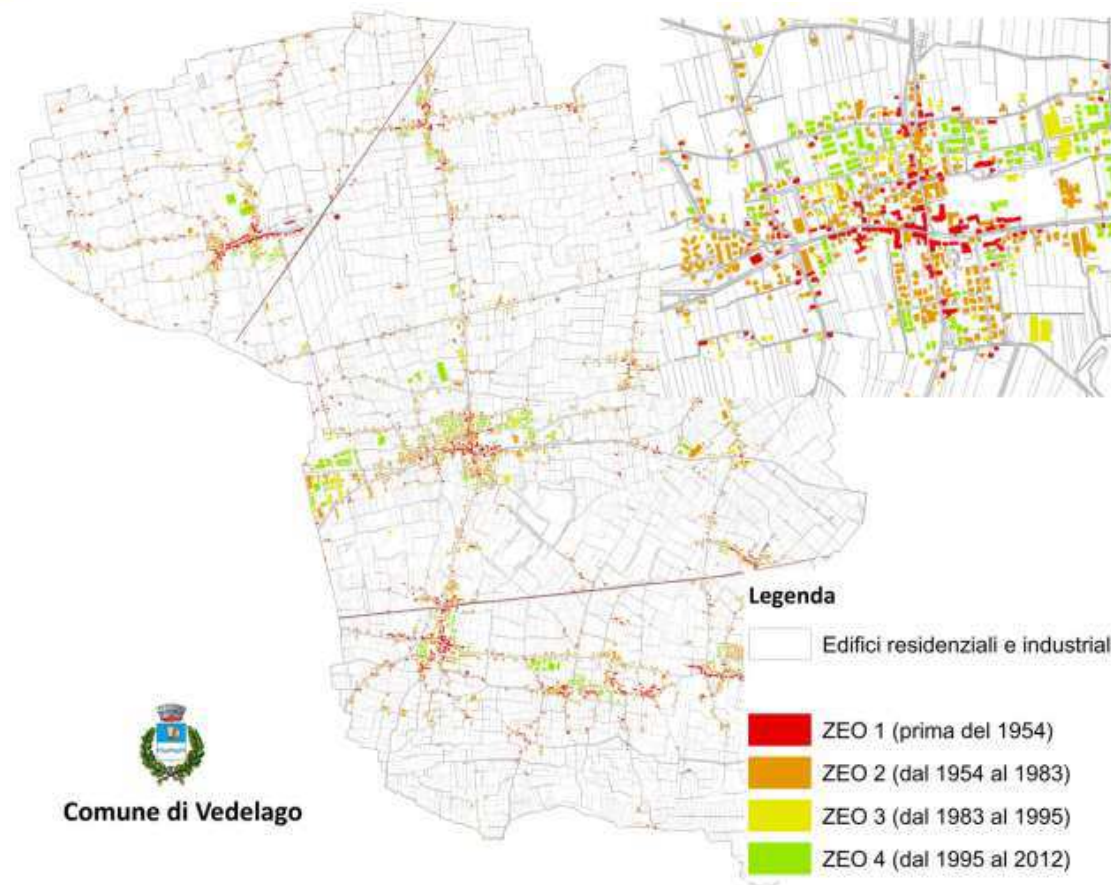
Mappatura attraverso il confronto con foto aeree eseguite in periodi successivi

Attraverso il confronto delle foto aeree risalenti a periodi diversi i 4 gruppi di edifici residenziali hanno trovato corrispondenza sulla mappa del territorio



Individuazione delle «zone energetiche omogenee» nel territorio del Comune

In questo modo si è potuta realizzare una mappatura delle “zone energetiche omogenee” del territorio comunale, utile per scopi conoscitivi e di pianificazione (ad esempio per lo sviluppo di reti di distribuzione di vettori energetici, smart grid, etc.)



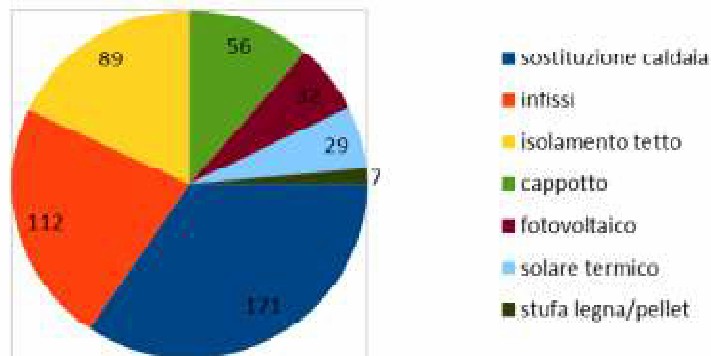
Interventi eseguiti e suggerimenti

Il 61% delle famiglie ha fatto interventi di riqualificazione, il 20% ha un impianto di produzione da fonti rinnovabili

Azioni prioritarie suggerite dai cittadini di Quinto



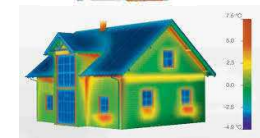
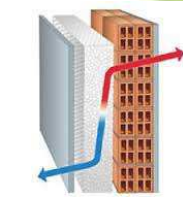
Tipologia di interventi e relativa frequenza



Il 94% degli intervistati ha fornito suggerimenti per azioni da intraprendere da parte del Comune

Azioni a supporto dell'efficienza negli edifici residenziali

- Riqualficazione energetica degli involucri edilizi
- Check-up energetico e termografie degli edifici
- Sostituzione generatori con caldaie ad alta efficienza
- Installazione impianti solari termici
- Azioni specifiche per i condomini
- Installazione di misuratori per il monitoraggio dei consumi elettrici domestici



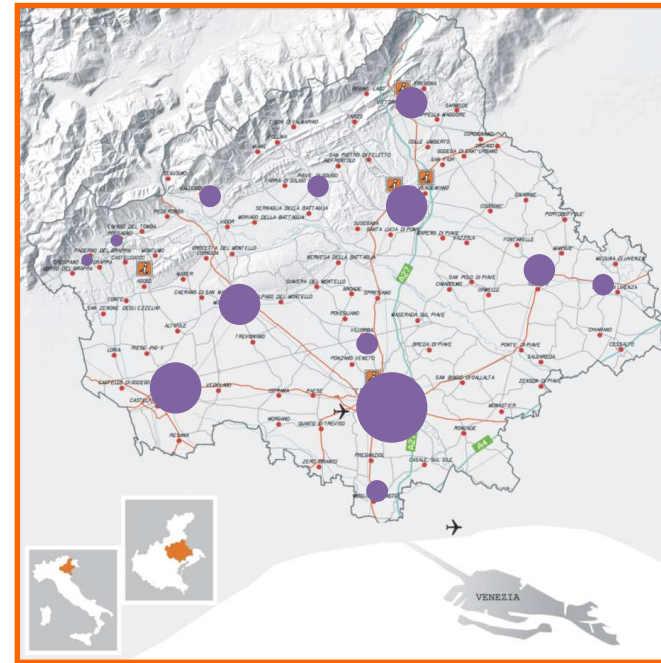
importanza della misura e del monitoraggio dei consumi di energia

- La redazione e il monitoraggio di un SEAP prevedono in genere la raccolta di dati sui consumi energetici di tipo “storico”, ovvero dati disponibili solo dopo un periodo di tempo più o meno lungo dal verificarsi dell’effettivo consumo o dell’effettiva produzione (dati di tipo statico)
- Questi dati, pertanto, non si prestano ad essere utilizzati per aiutare un processo di efficientamento nell’utilizzo dell’energia attraverso il controllo costante dei consumi e la conseguente riduzione della domanda (DSM)
- L’unico modo per utilizzare le informazioni sul consumo e sulla produzione di energia allo scopo di aiutare i processi di miglioramento dell’efficienza energetica è l’utilizzo di sistemi di **misura** che, oltre a raccogliere informazioni ne permettano la **consultazione in tempo reale** (dati di tipo dinamico)



Misurazione, monitoraggio e aggregazione dei dati sull'energia a livello di una comunità locale

- Un'esperienza di misurazione, monitoraggio e aggregazione dei dati sui consumi di energia è in corso negli edifici scolastici gestiti dalla Provincia di Treviso come strumento di ulteriore miglioramento dell'efficienza energetica già ottenuta con interventi di carattere tecnologico
- Nel 2012, sono stati installati misuratori dei consumi sia termici che elettrici in 84 edifici scolastici situati in 13 diversi comuni
- In questo modo si è favorito il coinvolgimento attivo degli utenti/studenti per sviluppare la consapevolezza dei problemi legati all'energia, e l'utilizzo della misura dei consumi energetici come strumento per produrre efficienza

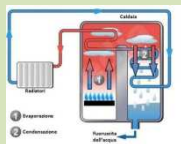


Green Schools

Il Progetto

green  schools

L'ultima generazione del contratto di Global Service per la gestione degli edifici scolastici, è stata impostata secondo una particolare formula di formula di Energy Performance Contract. E' nato così il progetto **green schools**, che partendo dal perfezionamento delle procedure di gestione già consolidate ha avviato una trasformazione degli edifici scolastici attraverso la combinazione di **Innovazione Tecnologica** e **Innovazione Sociale**, per rendere le scuole **più efficienti e sostenibili grazie alla combinazione delle tecnologie e e della partecipazione attiva dei cittadini/utenti.**



INNOVAZIONE TECNOLOGICA

Interventi tecnologici ed impiantistici SOSTENIBILI, nella convinzione che anche senza rilevanti risorse a disposizione si possa fare molto



INNOVAZIONE SOCIALE

Approccio alle nuove tecnologie ed a nuove forme di organizzazione nelle quali lo studente/insegnante - utente non si limiti a svolgere un ruolo passivo, ma sia pronto a partecipare attivamente ai processi di evoluzione del complesso edificio/impianti, anche attraverso l'utilizzo di network, e di tutte le innovazioni nel settore della comunicazione, in modo da rendere la tecnologia uno strumento il più possibile funzionale allo sviluppo sociale oltre che economico

Visualizzazione dei consumi energetici

- Nell'atrio d'ingresso di ogni edificio scolastico è installato uno schermo per la visualizzazione in tempo reale dei consumi di energia elettrica e termica



Informazioni di dettaglio

- Il sistema informativo può fornire informazioni di maggior dettaglio per aiutare il processo di aumento dell'efficienza



Una « smart community » orientata all'efficienza energetica attraverso la misurazione

- Diffusione della cultura del risparmio energetico
- Diffusione della cultura della misura dell'energia
- Gli utenti partecipano, assieme al proprietario pubblico, al processo di gestione dell'edificio, condividendo l'obiettivo di migliorare l'efficienza
- Co-creazione di valore (principio del «living lab»)
- Partecipazione al progetto Energy ViLLab www.energyvillab.eu
- Ammissione alla rete ENoLL – European Network of Living Labs



ENERGY ViLLab
LIVING LAB FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

**European
Network of
Living Labs**
Adherent Member



La misurazione consente di sviluppare la competitività

Uso di tecniche di «gamification»:

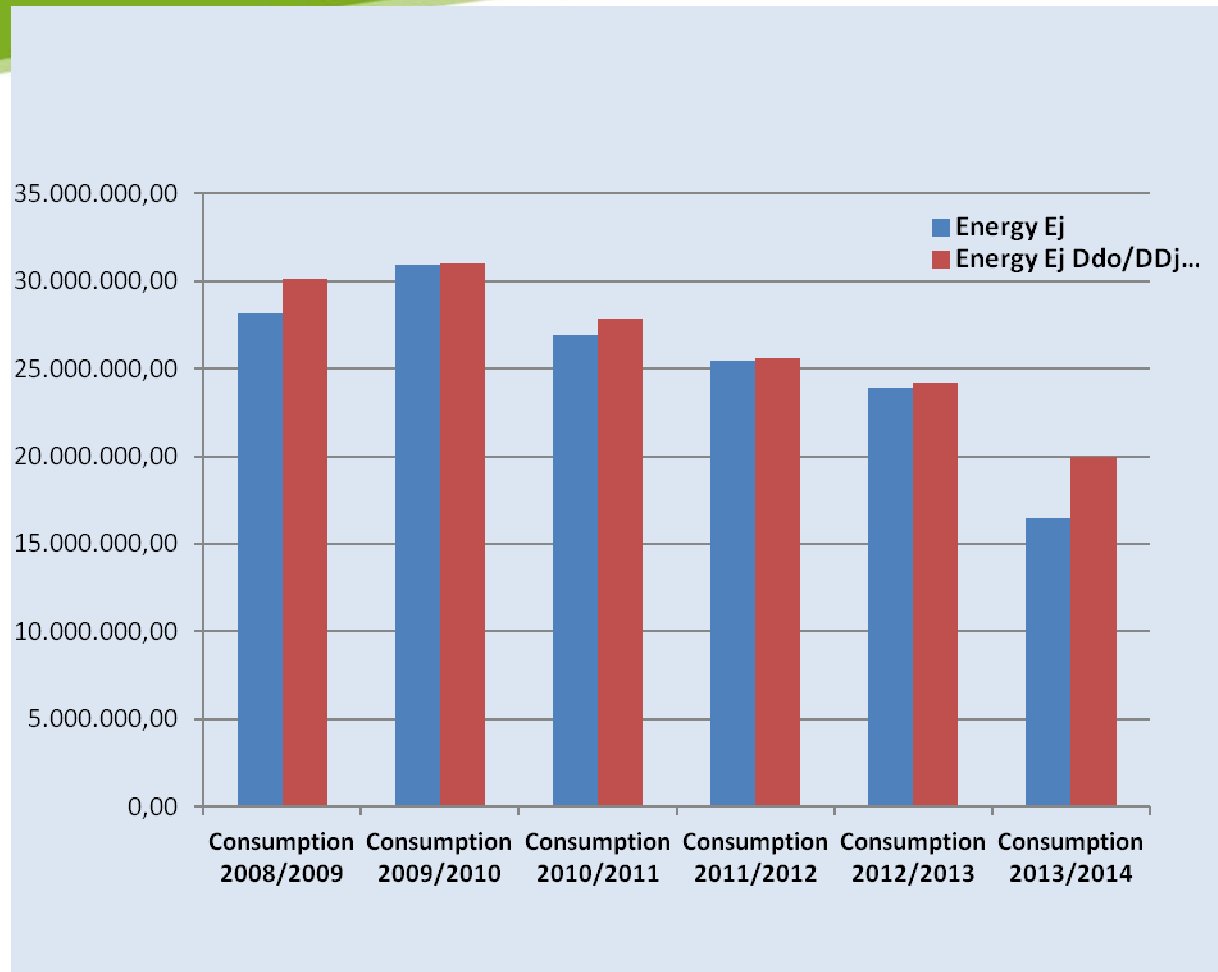
- E' stata promossa una competizione virtuosa tra scuole (Green Schools Competition) per stimolare gli studenti, gli insegnanti e il personale di staff nelle attività di ES & EM.
- Le Scuole sono premiate con una percentuale delle economie realizzate



Study area for redistribution bonus	Participation	Sustainability Oscar
		Dissemination of Best Practices
	Additional sustainability criteria	Sharing school space
		The Sustainable Inventor
		Using green products
	Consumption reduction	Reduction of kWh electric (baseline average consumption reference year 2008/2009 -2009/2010)
		Reduction of thermal kWh (average consumption baseline reference year 2008/2009 -2009/2010)
		Reduction of water consumption (average consumption baseline reference year 2008/2009 -2009/2010)

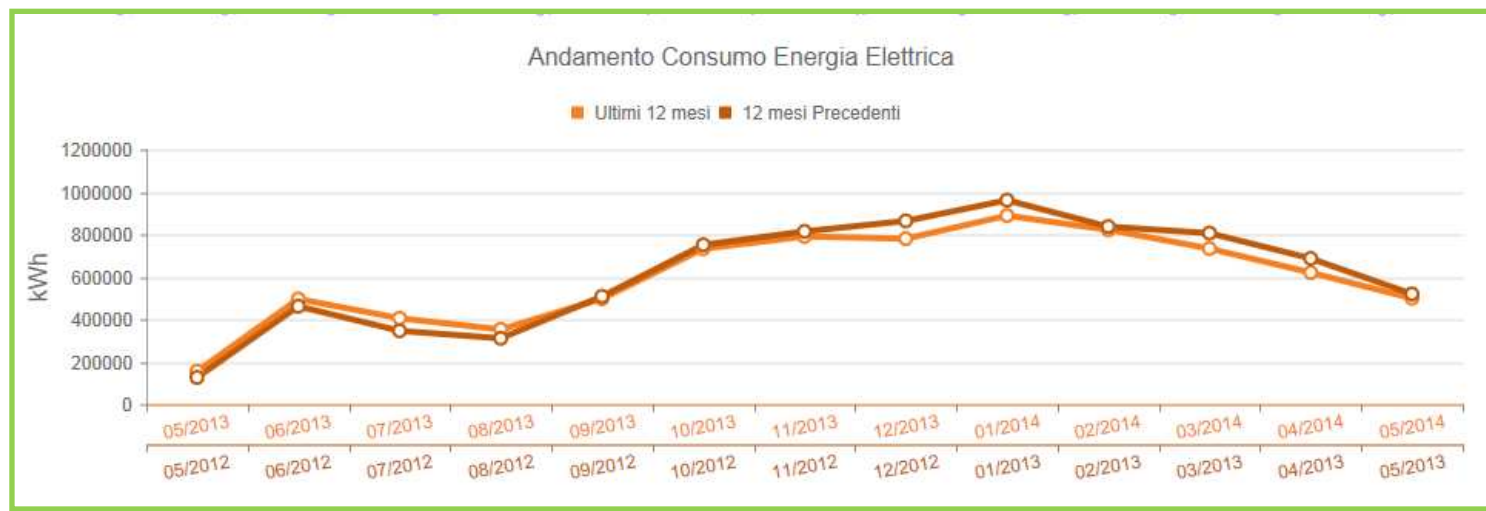


La riduzione dei consumi termici



Aggregazione dei consumi di una comunità

- Confronto tra i consumi aggregati di periodi diversi



- Anche se c'è ancora molta strada da fare verso un'effettiva e completa integrazione dei dati energetici a livello territoriale, **è sempre necessario fare un primo passo...**

Da parte della Provincia di Treviso

Grazie per la vostra attenzione!

e grazie a tutto lo staff che ha contribuito e contribuisce allo sviluppo delle esperienze  e 

Antonio Zonta

azonta@provincia.treviso.it

