

Romano e Cividate in azione per l'energia sostenibile

**Incontro pubblico di chiusura del progetto per la
realizzazione del Piano d'Azione per l'Energia
Sostenibile (PAES) per i comuni di Romano di
Lombardia e Cividate al Piano**



Palazzo Muratori - Romano di Lombardia – 6 aprile 2013



Agenda

9.30 - 9.45 REGISTRAZIONE

9.45-11.00 INTERVENTI

Saluto e apertura lavori – Michele Lamera e Luciano Vescovi - Sindaci di Romano e Civate

Il Patto dei Sindaci e il Progetto di Romano e Civate - dott.sa Giuliana Gemini - Poliedra

Gli esiti del progetto: l'inventario delle emissioni (BEI), le azioni, l'allegato energetico al regolamento edilizio comunale - ing. Elisa Amodeo – Poliedra

I PAES in provincia di Bergamo e l'azione della Struttura di supporto provinciale – Pietro Romanò - Assessore all'ambiente e tutela risorse naturali della Provincia di Bergamo

11.00 – 12.15 LAVORO IN GRUPPI

**12.15 – 12.30 Restituzione in plenaria dei lavori dei gruppi e
chiusura**

**Il Patto dei Sindaci e il progetto
«Realizzazione del Piano
d'Azione per l'Energia Sostenibile
(PAES) per i Comuni di Romano
di Lombardia e Cividate al Piano»**

Il Patto dei Sindaci



- Il Patto dei Sindaci è la principale iniziativa europea che unisce le autorità locali e regionali in un **impegno comune per contribuire agli obiettivi energetici e climatici comunitari "20-20-20"**: -20% dei consumi di energia, +20% delle fonti rinnovabili e -20% di emissioni CO2 al 2020 (rispetto ai livelli del 1990).
- L'iniziativa è stata lanciata nel 2008, a seguito dell'adozione del Pacchetto europeo Clima ed Energia: la Commissione ha deciso di **coinvolgere direttamente gli organi politici decisionali locali e regionali** (da esecutori a protagonisti).
- Grazie ai PAES **"le autorità locali contribuirebbero per 1/5 dell'intero sforzo necessario all'UE"** (Presidente Barroso, 2010)



Il Patto dei Sindaci – impegni



- **andare oltre gli obiettivi fissati per l'UE al 2020**, riducendo le emissioni di CO2 nelle rispettive città > 20% attraverso il PAES, ratificando l'impegno con Delibera di Consiglio Municipale
- preparare un **Inventario Base delle Emissioni** (BEI)
- **mobilitare la società civile** per sviluppare insieme il PAES
- presentare al Segretariato il **PAES entro 1 anno** dalla ratifica
- **adattare le strutture** della città per perseguire le azioni
- presentare **Rapporto biennale di attuazione** (monitoraggio)
- **condividere l'esperienza e le conoscenze** con le altri territori
- organizzare **eventi per i cittadini** e **informare** i media locali
- partecipare attivamente alla **Conferenza annuale UE** dei Sindaci
- **diffondere il messaggio** del Patto nelle sedi appropriate
- **accettare l'esclusione dal Patto** in caso di mancata presentazione del PAES nei tempi, mancato raggiungimento degli obiettivi di riduzione emissioni, mancata presentazione, per due periodi, del Rapporto biennale.



Il Patto dei Sindaci – allegati



www.eumayors.eu

1. Ruolo dei governi locali nell'attuazione del Patto

- **consumatore, produttore e fornitore di beni e servizi**

Gli edifici utilizzati dagli EL implicano un sostanziale consumo di energia e possono dare risultati di risparmio energetico. I governi forniscono servizi a alta intensità energetica (trasporto, illuminazione, ...), settori che possono essere migliorati.

- **pianificatore, sviluppatore e regolatore di attività**

La pianificazione territoriale e l'organizzazione dei trasporti sono sotto la responsabilità dei governi regionali e locali. Gli EL hanno spesso il ruolo di regolatori (standard energetici, regolamenti, ...).

- **consigliere, incentivo e modello**

Gli EL hanno un ruolo importante nell'informare e motivare i cittadini, i professionisti e gli attori del territorio. Le autorità devono dare l'esempio.

- **produttore e fornitore di energia**

I governi regionali hanno un ruolo nel promuovere la produzione di energia a livello locale e l'uso di fonti rinnovabili. Gli EL devono anche incoraggiare i cittadini ad attuare progetti sulle rinnovabili.

2. Esempi di eccellenza (Benchmarks of Excellence)


3. Strutture di supporto





Il Patto dei Sindaci – come si fa



- Per produrre il PAES è anzitutto necessario valutare la situazione attraverso lo sviluppo di un **Inventario di Base delle Emissioni**. Il BEI deve coprire almeno 3 dei 4 **settori chiave: trasporti, edifici comunali, edifici terziari, attrezzature e impianti ed edifici residenziali**.
 - Entro 1 anno dalla sottoscrizione del Patto, le Città si impegnano a **presentare il PAES** in cui definiscono con misure concrete in che modo intendono raggiungere gli obiettivi.
 - Ulteriori iniziative per assicurare l'attuazione del PAES: **adattamento delle strutture** amministrative, **formazione** per il personale, **coinvolgimento** di cittadini e parti interessate, presentazione del **Rapporto biennale di attuazione**.
 - **Benefici secondari della pianificazione energetica sostenibile**: miglioramento della **qualità della vita**, migliore fornitura dei **servizi pubblici**, maggiore **sicurezza energetica**, sviluppo dell'**economia locale** e creazione di posti di lavoro.
 - Attuazione pratica assicurata dalla **relazione biennale**.
- 

Il progetto di Romano e Cividate – fasi



www.eumayors.eu

1. Adesione al Patto dei Sindaci:

approvazione di apposita delibera di Consiglio Comunale (n. 5 del 23/02/12 per Romano di Lombardia e n. 30 del 13/05/10 per Cividate al Piano).

2. **Redazione Inventario delle Emissioni (BEI)**: descrizione del livello di emissioni prodotte al 2005 da consumi finali di energia, produzione locale di elettricità, generazione locale di riscaldamento e raffrescamento e altre fonti di emissioni (luglio 2012). G2

3. **Redazione del PAES**: definizione di una “**vision energetica**” per il 2020 e dell’**obiettivo** di contenimento delle emissioni; definizione di **azioni** (dirette e indirette) con il coinvolgimento della comunità locale; redazione e approvazione dell’**allegato energetico al regolamento edilizio**. Il PAES dovrà essere approvato dal Consiglio Comunale e dalla Commissione EU (maggio 2013).



Diapositiva 9

G2

inserire date - se possibile

Gemini; 02/04/2013

Il progetto di Romano e Cividate – fasi



www.eumayors.eu

4. Inserimento e aggiornamento dei dati nella **banca dati di Cariplo** e in quella **dell'Ufficio del Patto della Commissione**.
5. **Rafforzamento delle competenze del personale comunale:** sviluppo e consolidamento di specifiche competenze in **tema energetico**; acquisizione di conoscenze sulle **norme** in materia, formazione sulle modalità di **aggiornamento delle banche dati**.
6. **Coinvolgimento e sensibilizzazione della cittadinanza:** svolgimento di azioni informative e partecipative con i cittadini.
7. Utilizzo del software - progetto FACTOR20 per la **predisposizione di un sistema di monitoraggio di piano** per valutare l'efficacia delle azioni intraprese, in termini di variazione delle emissioni comunali (MEI), e l'eventuale necessità di reindirizzare il Piano nonché per il rilascio del **Report biennale**.



Percorso di partecipazione



- Una parte significativa delle azioni di PAES coinvolge soggetti diversi dal Comune, la cui partecipazione, condivisione e appoggio è essenziale per il raggiungimento dell'obiettivo
- Le attività di progetto sono state accompagnate da un **processo di coinvolgimento** dei cittadini e degli attori interessati al tema dell'energia così articolato:
 - **momento iniziale** di presentazione, contestualmente al quale è stata effettuata la mappatura degli attori locali;
 - **fase intermedia** di condivisione dei dati e delle informazioni su consumi energetici e sulle emissioni e di ascolto e analisi dei bisogni del territorio;
 - **fase finale** di condivisione, discussione e valutazione delle proposte di azioni per conseguire l'obiettivo di PAES e di allegato energetico al regolamento edilizio comunale.
- Le iniziative partecipative sono state supportate da **un'attività di informazione periodica** circa l'avanzamento lavori e per la presentazione dei risultati via via conseguiti (siti web comunali, informativa periodica, volantini e manifesti, ...).
- I Comuni hanno preso parte all'iniziativa provinciale di sensibilizzazione **"Se investi sul futuro ci guadagni di sicuro!"**



Percorso di partecipazione



Quando	Cosa
5 Luglio 2012	Incontro pubblico di avvio (a Romano di L.): serata di presentazione del progetto e del percorso di partecipazione
Settembre 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Questionario per l'analisi degli stili di vita energetici dei cittadini - Giornate di partecipazione in piazza: gazebo informativo sulle attività del progetto PAES in corso (con l'ausilio di poster a mappe illustrative), con la possibilità di commentare e suggerire azioni per il miglioramento della sostenibilità energetica nei due comuni
Dicembre 2012	<p>Progetto "Se investi nel futuro ci guadagni di sicuro!" (a Romano):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attività con scuole medie e superiori sulla sostenibilità energetica - Energia a teatro (15/12): spettacolo "Diamoci una scossa" - Energy Day (16/12): spazio dedicato alla formazione e all'informazione su energie rinnovabili e progetti con Info point, Tour energia sostenibile, Expo Energie Pulite, attività ludico-didattiche e Expo mezzi elettrici
Marzo 2013	Seconda giornata di partecipazione in piazza (15/03 a Civate, 28/03 a Romano): gazebo di progetto PAES dove conoscere in anteprima e commentare le azioni del PAES per i due comuni
6 Aprile 2013	Assemblea pubblica finale (a Romano di L.): illustrazione e discussione delle proposte di Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e di allegato energetico al Regolamento Edilizio per due Comuni



Diapositiva 12

CB2


Fase di pubblicazione dell'All.en. lo mettiamo?

bresciani; 22/03/2013



Il Questionario sugli stili di vita energetici



- Il “Questionario per l’analisi degli stili di vita energetici dei cittadini” è stato strutturato in due sezioni:
 - Sezione 1: indagine su **caratteristiche del patrimonio residenziale privato** e **stili di vita e di consumo energetico** delle famiglie (elettrodomestici, apparecchiature elettriche, illuminazione, riscaldamento e produzione di acqua calda, spostamenti e trasporti, scelte di acquisto e abitudine alla raccolta differenziata);
 - Sezione 2: **analisi della disponibilità al cambiamento dei cittadini** (interesse per azioni di sostenibilità energetica che il Comune voglia intraprendere, disponibilità ad installare tecnologie per il risparmio energetico e la riduzione dei consumi e interesse ad adottare alcuni comportamenti per migliorare il proprio “stile di vita energetico”).
 - Le **riposte** al Questionario sono state complessivamente **164**, di cui 108 da parte di cittadini di Civate e 46 di Romano.
- 

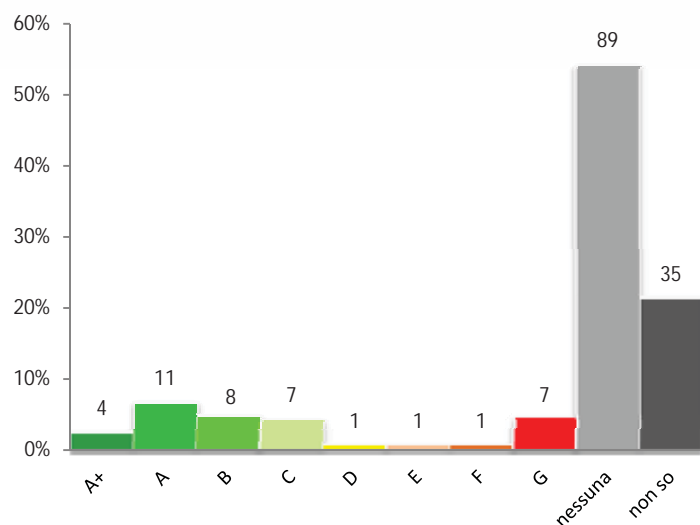
Sezione 1 – elaborazioni risposte



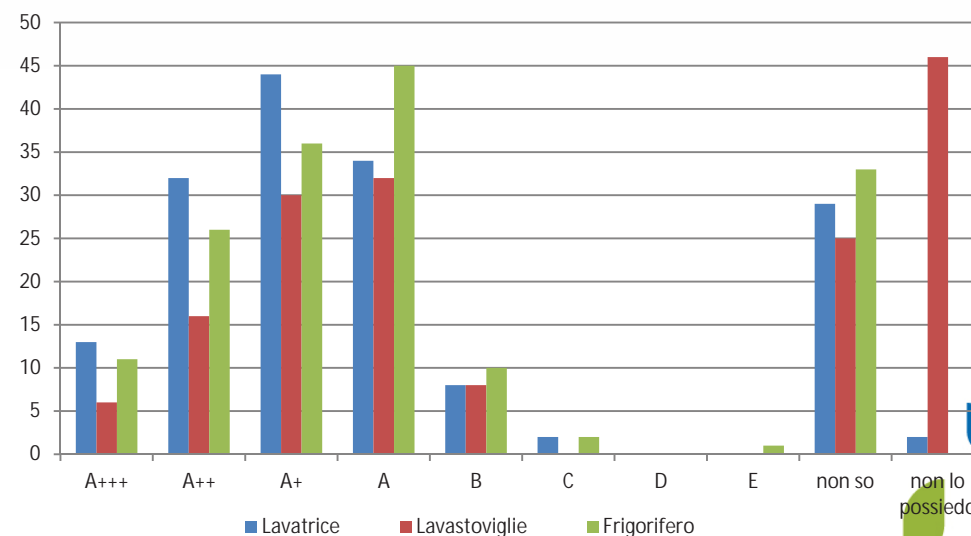
www.eumayors.eu

- Le dimensioni delle abitazioni sono per il 35% di grandezza media (dagli 81-100 m²), ben il 52% delle abitazioni è maggiore di 100 m², mentre il restante 13% è al di sotto degli 81 m².
- Per ogni abitazione vi sono in media 3,5 abitanti
- La certificazione energetica delle abitazioni è ancora molto poco diffusa e conosciuta dai residenti. Gli elettrodomestici presentano invece mediamente delle classi energetiche buone.

Certificazione energetica edifici D.g.r. 8/8745



Elettrodomestici: classi di efficienza



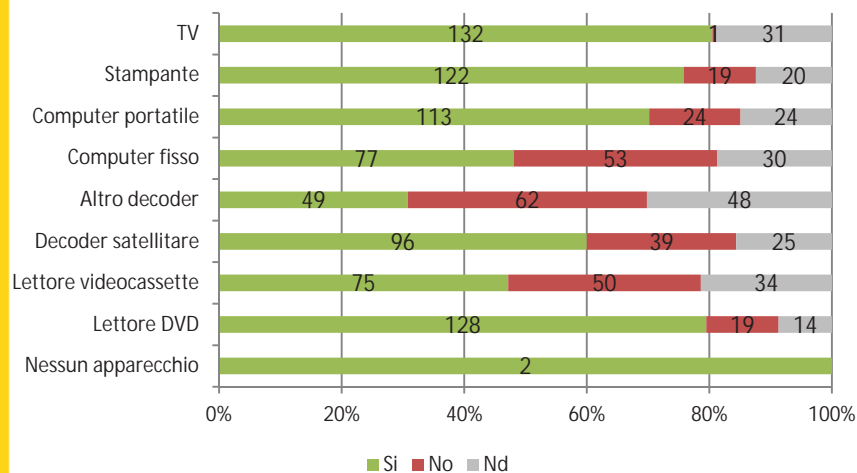
Sezione 1 – elaborazioni risposte



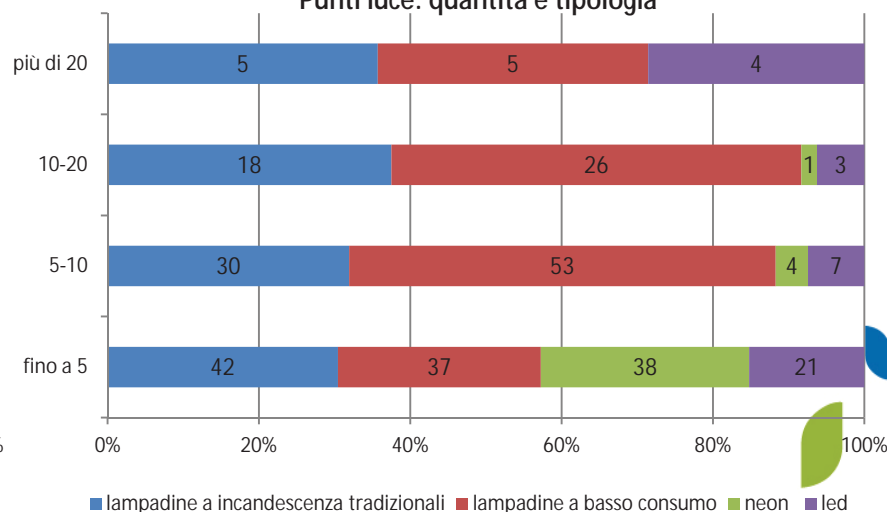
www.eumayors.eu

- Mediamente ogni famiglia possiede 1,5 televisori, utilizzati 4,5 h/g. Vi è una diffusione spinta anche di altri apparecchi elettronici.
- Lo spegnimento in modalità stand-by avviene "sempre"/"spesso" da parte del 40% delle famiglie, "raramente"/"mai" per il 26% .
- La tipologia di lampadine più diffusa è quella a basso consumo.
- Il combustibile più utilizzato per il riscaldamento e la produzione di acqua calda ad uso sanitario è il gas metano (89%).
- La regolazione della temperatura in casa avviene per il 75% dei casi con termostato centralizzato, e solo per il 15% con valvole termostatiche sui termosifoni.

TV e altri apparecchi elettronici



Punti luce: quantità e tipologia



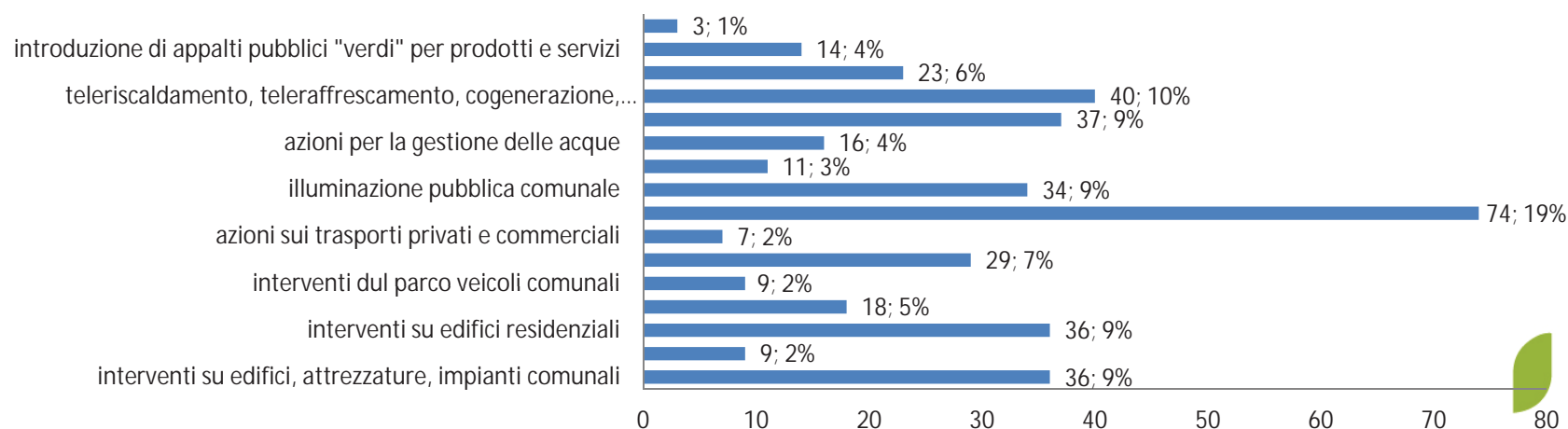
Sezione 2 – elaborazioni risposte



www.eumayors.eu

- L'iniziativa avvertita come più urgente (19%) riguarda la mobilità sostenibile (piste ciclabili, zone 30, bike e car sharing, etc.)
- Dal punto di vista prettamente energetico, i cittadini preferirebbero un incremento di impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, cogenerazione, solare termico (10%) per il soddisfacimento dei fabbisogni di calore, e di impianti per la produzione locale di elettricità (9%).
- Si avverte la necessità di intervenire con interventi di efficientamento energetico sul patrimonio residenziale sia pubblico (9%) che privato (9%).

■ Azioni più interessanti ed efficaci che il Comune dovrebbe attuare per la sostenibilità energetica (tot. preferenze = 396)



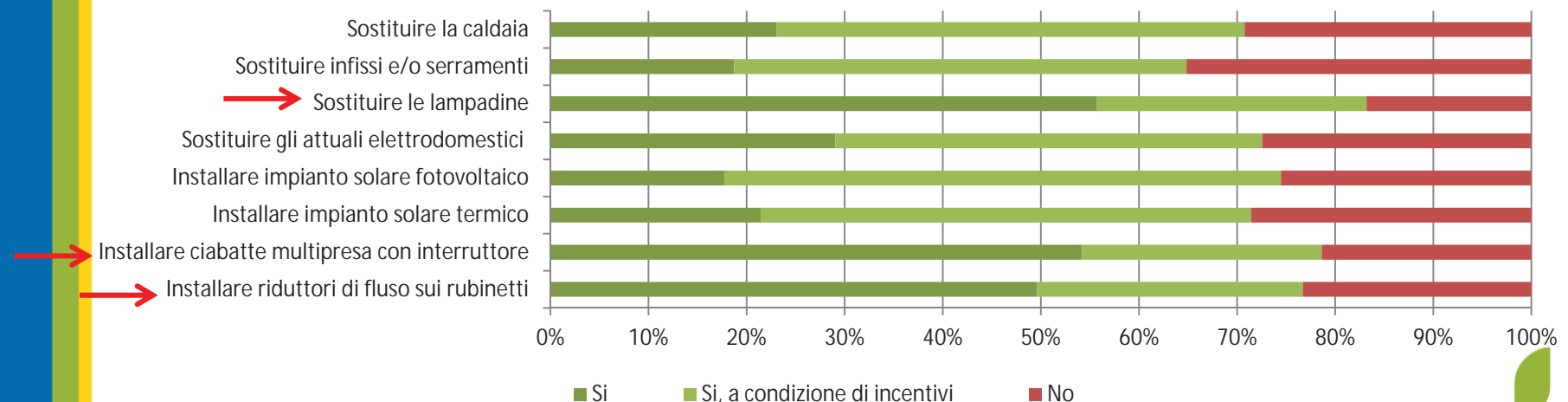
Sezione 2 – elaborazioni risposte



- Nella maggior parte dei casi si rileva l'interesse all'installazione di tecnologie più sostenibili; la disponibilità quasi sempre aumenta e in alcuni casi raddoppia con la presenza di incentivi/aiuti.
- La propensione maggiore riguarda piccoli interventi domestici di poca spesa ma comunque efficaci quanto a risparmio energetico.
- Minore appeal hanno gli interventi che implicano una maggior spesa come la sostituzione di infissi e serramenti, l'installazione di impianto solare o la sostituzione della caldaia, che per ottenere una buona adesione richiedono contributi, incentivi e aiuti statali.

www.eumayors.eu

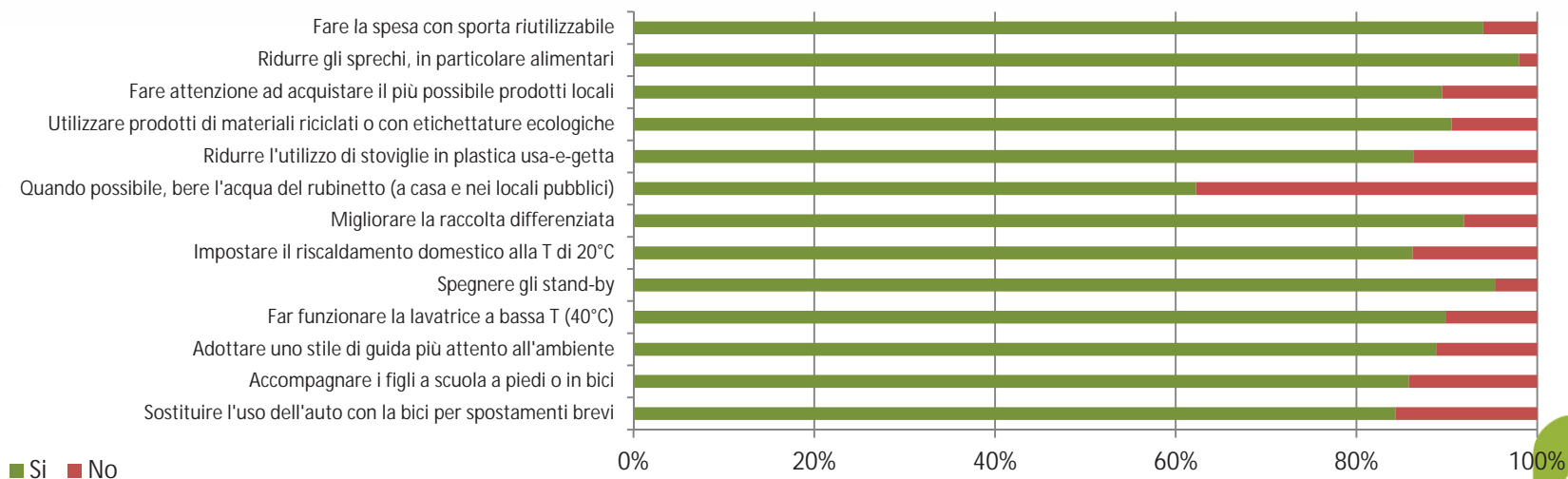
Interesse/disponibilità ad installare tecnologie per il risparmio energetico/riduzione dei consumi



Sezione 2 – elaborazioni risposte

- Per quanto riguarda la disponibilità dei cittadini alla correzione di alcuni comportamenti quotidiani poco orientati al risparmio energetico ed emissivo ed in generale alla riduzione degli impatti sull'ambiente, in generale tutti i comportamenti suggeriti hanno avuto una risposta positiva.
- Una certa reticenza al cambiamento riguarda la disponibilità al consumo di acqua del rubinetto sia nelle proprie abitazioni che nei locali pubblici, dimostrando ancora una maggior fiducia dei cittadini nelle caratteristiche organolettiche delle acque vendute in bottiglia rispetto a quella di acquedotto.

nteresse ad adottare comportamenti per migliorare il proprio "stile di vita energetico"





Esiti primo gazebo - settembre 2012



- 15 settembre a Romano, 28 settembre a Cividate
- Utilizzo di poster per illustrare l'avanzamento lavori di progetto
- Tre cartelloni per chiedere ai cittadini di:
 - descrivere il proprio "stile di vita energetico" (bollini e post-it)
 - esprimere la propria preferenza tra alcune opzioni per il risparmio energetico e le riduzione consumi (a fronte di incentivi da parte del comune) (3 scelte)
 - suggerire idee e proposte al comune per la sostenibilità energetica



Diapositiva 19

CB8

Fase di pubblicazione dell'All.en. lo mettiamo?

bresciani; 22/03/2013

Esiti primo gazebo - settembre 2012



	Descrivi il tuo "stile di vita energetico": vota la casella che corrisponde al tuo comportamento!					
	Romano di L.			Civitate al P.		
	Sempre	A volte	Mai	Sempre	A volte	Mai
Quando acquisto elettrodomestici, li scelgo di classe energetica A o superiori	31	5	4	20	13	2
Faccio funzionare la lavatrice a bassa temperatura (40°)	25	12	0	12	13	9
Imposto il riscaldamento domestico alla temperatura di 20°	23	11	6	23	3	4
Spenso gli stand by	17	11	15	13	12	12
Acquisto lampadine a basso consumo	27	9	4	21	10	5
Mi rifornisco di energia "verde" o autoprodotta (fotovoltaico)	4	3	34	4	0	29
Installo riduttori di flusso sui rubinetti di doccia e lavabi	20	6	13	15	7	13
Bevo l'acqua del rubinetto (a casa e nei locali pubblici)	7	10	27	10	15	11
Uso la bicicletta anziché l'auto privata per spostamenti brevi	27	13	1	23	9	3
Accompagno i miei figli a scuola a piedi o in bicicletta	10	4	7	10	1	3
Adotto uno stile di guida più attento all'ambiente (eco-guida)	14	5	16	24	3	3
Rispetto la raccolta differenziata	40	1		38	0	1
Evito l'uso di stoviglie in plastica usa-e-getta	26	7	10	27	7	0
Utilizzo prodotti realizzati con materiali riciclati o con etichettature ecologiche	6	15	18	19	11	6
Faccio attenzione ad acquistare il più possibile prodotti locali	17	13	8	18	13	5
Riduco gli sprechi, in particolare alimentari	31	7	0	28	8	2
Faccio la spesa con borsa riutilizzabile	36	4	3	28	6	1
Partecipo a un Gruppo d'Acquisto per l'acquisto dei prodotti per la casa	0	1	35	1	8	25
Partecipo a un Gruppo d'Acquisto "energetico"	0	0	35	0	3	29

Diapositiva 20

CB5

Fase di pubblicazione dell'All.en. lo mettiamo?

bresciani; 22/03/2013

Esiti primo gazebo - settembre 2012



www.eumayors.eu

Se il tuo comune mettesse a disposizione degli incentivi, quale opzione riterresti più interessante?		
	Romano	Civitate
Installare riduttori di flusso sui rubinetti di doccia e lavabi	1	8
Installare ciabatte multipresa con interruttore o "intelligenti" con sistema automatico di esclusione stand-by	6	6
Installare un impianto solare termico	20	23
Installare un impianto solare fotovoltaico	23	18
Sostituire gli elettrodomestici tradizionali con elettrodomestici certificati ad alta efficienza (classe A o superiori)	6	6
Sostituire le lampade ad incandescenza con lampade a basso consumo;	4	5
Sostituire infissi e/o serramenti	11	5
Sostituire la caldaia a combustibile tradizionale con una più efficiente	13	8

Alcune idee e proposte	
Romano	Civitate
<ul style="list-style-type: none"> Sostituire i serramenti scuola elementare Mottini Illuminazione pubblica a LED Usare pannelli fotovoltaici per i tetti degli edifici pubblici e privati Usare pannelli solari per le barriere fonoassorbenti della ferrovia o della futura BreBeMi Incentivi per eolico domestico Teleriscaldamento Biogas con l'umido da RD Inserimento di rilevatori di presenza/movimento nelle zone meno frequentate per disattivare parzialmente/totalmente l'illuminazione quando non necessaria negli orari notturni 	<ul style="list-style-type: none"> Incrementare la rete delle piste ciclabili Bici elettriche Produrre macchine elettriche Aiutare le famiglie per produrre energia pulita Installare le fontane pubbliche per l'acqua (case dell'acqua) Affittare i tetti dei privati al Comune che ci costruisce sopra impianti fotovoltaici e l'energia prodotta si divide Installare riduttori di flusso alle fontanelle che ci sono al parco

“Se investi sul futuro ci guadagni di sicuro!”



• Laboratori per scolaresche

- allestimento attrezzature didattiche che mostrino campi d'azione e modalità d'uso delle diverse fonti energetiche (solare, idrica, geotermica, eolica...)
- esperimenti didattici per riprodurre i principi fisici di produzione dell'energia
- coinvolgimento scuole secondarie di primo e secondo grado e allestimento di laboratori nell'ottica di peer education (studenti – docenti per un giorno)

• “Energy day” - formazione e informazione di cittadini, tecnici, amministratori

- sportello per i cittadini: consulenze e informazioni su uso delle fonti rinnovabili, conversione verso impianti meno inquinanti e risparmio energetico (pannelli fotovoltaici, impianti a gas per veicoli, bioedilizia, riqualificazione energetica, ...)
- visita guidata a edifici modello sul territorio
- allestimento stand legati alle energie pulite (es. fornitori di energia elettrica verde, installatori di pannelli, ...) e valorizzazione esperienze e azioni per la sostenibilità già messe in atto dai comuni (es. pannelli, ristrutturazioni, GAS, piedibus...)
- attività ludico-didattiche: “caccia al tesoro” sui temi energia e ecosostenibilità

• “Energia a teatro” - sensibilizzazione attraverso la creatività

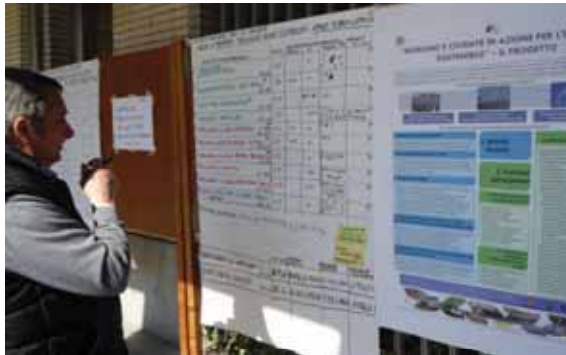
- allestimento di uno spettacolo teatrale sul tema del risparmio energetico (due repliche, una per le scolaresche e una per la cittadinanza)



Esiti secondo gazebo - marzo 2013



- 15 settembre a Romano, 28 settembre a Cividate
- Cartelloni per chiedere ai cittadini quali tra le azioni di PAES proposte dal Comune ritenevano più interessanti, prioritarie e preferite (5 scelte + post it di commento)



Diapositiva 23

CB7

Fase di pubblicazione dell'All.en. lo mettiamo?

bresciani; 22/03/2013

Esiti secondo gazebo - marzo 2013



Le proposte di azioni PAES di Romano	% ob.	Gradimento
EDIFICI COMUNALI		
Palestra Bottazzoli - Impianto di cogenerazione a fonti tradizionali	0,14	4
Caserma dei Carabinieri - Fotovoltaico su edifici pubblici	0,07	7
Scuola Elementare Mottini - Sostituzione serramenti	0,05	8
Caserma dei Carabinieri - Rifacimento impianto termico	0,15	4
Scuola Media Rubini - Sostituzione serramenti	0,06	23
Scuola Elementare Mottini, Magazzino e Cimitero - Fotovoltaico su edifici pubblici	0,53	10
Riqualficazione Palazzo Muratori (abbattimento)	0,07	7(+4)
EDIFICI TERZIARIO		
Riduzione dei consumi elettrici del terziario in MT	3,21	1
Miglioramento della classe energetica dei nuovi edifici	0,49	5
Fotovoltaico su terziario/industria (post PAES)	1,20	13
EDIFICI RESIDENZIALI		
Consumi elettrici (installazione dispositivi spegnimento automatico televisori/decoder, sostituzione frigocongelatori, sostituzione lampadine a incandescenza, sostituzione scaldacqua elettrici, riduzione dei consumi elettrici dei nuovi edifici)	9,63	20
Consumi termici (installazione di valvole termostatiche su impianti autonomi, realizzazione cappotto esterno, rifacimento copertura, sostituzione di caldaie, sostituzione serramenti)	19,07	14
Energia da FER (fotovoltaico <20kW, fotovoltaico su nuovi edifici, installazione di pompe di calore geotermiche)	11,47	17
Azione trasversale - Miglioramento della classe energetica dei nuovi edifici	0,41	11
ILLUMINAZIONE PUBBLICA		
Efficientamento impianto di illuminazione pubblica comunale	0,65	16
TRASPORTI PRIVATI E COMMERCIALI		
Riduzione delle emissioni dei nuovi autoveicoli	3,57	9
Rinnovo del parco auto veicolare	11,23	5
MOBILITA' SOSTENIBILE		
Realizzazione piste ciclabili	3,45	32
Istituzione PEDIBUS	0,54	7
CAMPO DI AZIONE: APPALTI PUBBLICI – Acquisto di energia verde	1,12	23

Diapositiva 24

CB9

Fase di pubblicazione dell'All.en. lo mettiamo?

bresciani; 22/03/2013

Esiti secondo gazebo - marzo 2013



Le proposte di azioni PAES di Cividate	% ob.	Gradimento
AZIONI SU EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI E INDUSTRIE		
Rifacimento copertura Centro socio culturale di Cividate	0,22	3
Consumi elettrici (installazione dispositivi spegnimento automatico televisori/decoder, sostituzione frigocongelatori, sostituzione lampadine a incandescenza, sostituzione scaldacqua elettrici, riduzione dei consumi elettrici dei nuovi edifici)	8,11	20
Consumi termici (installazione di valvole termostatiche su impianti autonomi, realizzazione cappotto esterno, rifacimento copertura, sostituzione di caldaie, sostituzione serramenti)	33,35	24
Azione trasversale - Miglioramento della classe energetica dei nuovi edifici (residenziale e terziario)	3,48	10
Rinnovamento tecnologico impianto di illuminazione pubblica	0,06	7
AZIONI SU TRASPORTI		
Istituzione del PEDIBUS	0,11	6
Riduzione delle emissioni nei nuovi autoveicoli	1,95	4
Rinnovo parco auto-veicolare	5,65	2
Realizzazione piste ciclabili	2,22	29
AZIONI SU PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITA'		
Energia da FER per edifici residenziali (fotovoltaico <20kW, fotovoltaico su nuovi edifici, installazione di pompe di calore geotermiche)	7,71	18
Fotovoltaico su Municipio	0,19	13
Fotovoltaico su Scuola Elementare S. Pertini	0,23	20
AZIONI SU APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI		
Acquisto di energia verde per impianti pubblici	6,13	12
NUOVE AZIONI PROPOSTE DAI CITTADINI		
Casetta dell'acqua		20

Diapositiva 25

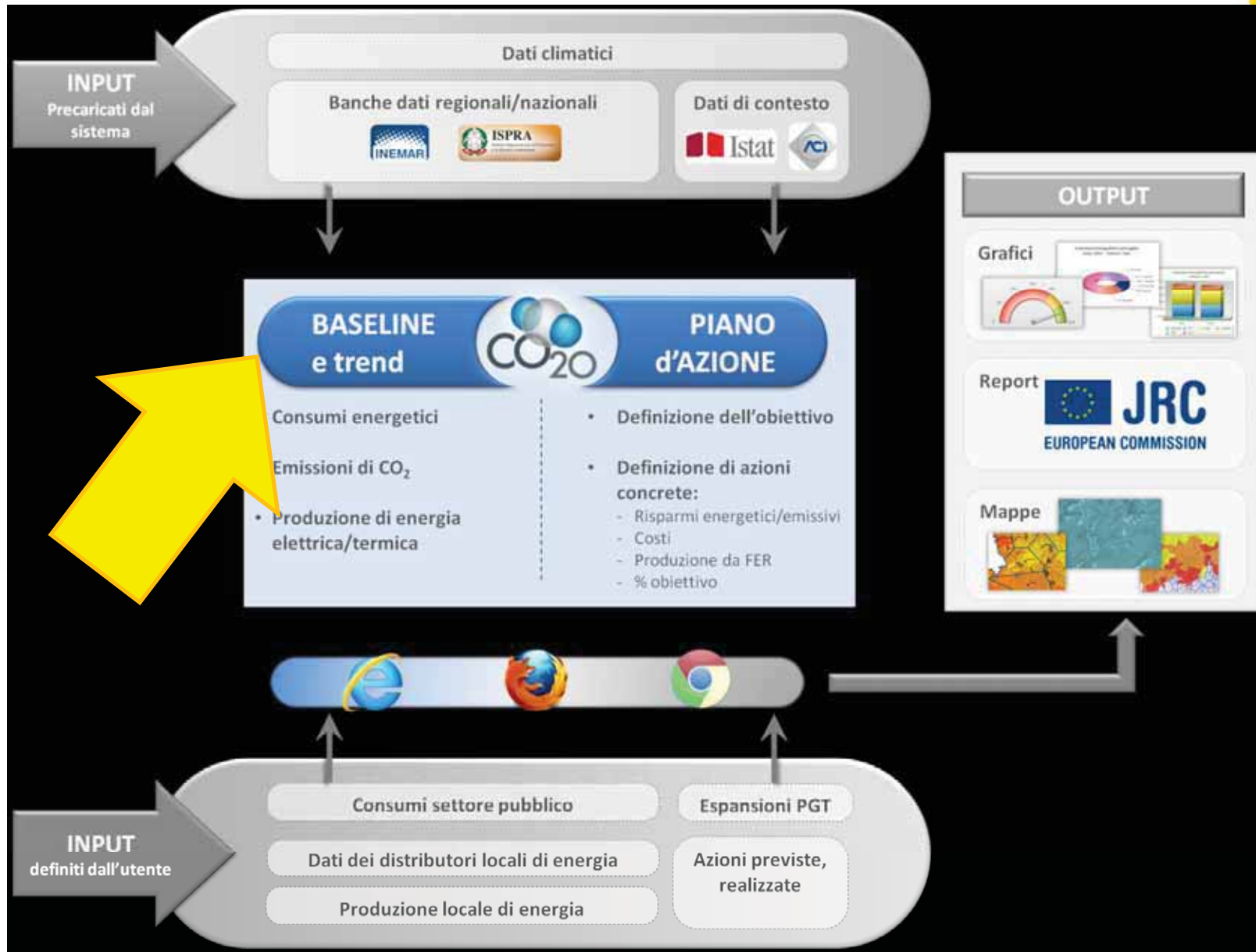
CB10

Fase di pubblicazione dell'All.en. lo mettiamo?

bresciani; 22/03/2013

L'inventario delle emissioni al 2005 (BEI) e i primi dati raccolti

Il percorso





www.eumayors.eu

L'inventario delle emissioni - BEI



- **BEI** - Baseline Emission Inventory: inventario delle emissioni di **CO₂eq** di riferimento
- Quantifica la CO₂eq emessa in connessione con **usi energetici finali** nel **territorio di riferimento** (i Comuni) per il **2005** (scelto come anno di riferimento dalla PV BG):
 - consumi finali di energia
 - generazione locale di elettricità, riscaldamento e raffrescamento
 - altre fonti di emissioni (traffico, impianti rifiuti,..)
- **Esclude** emissioni da: impianti industriali soggetti ad ETS e traffico di attraversamento





L'inventario delle emissioni - BEI



Il **BEI** è essenziale per:

- individuare l'**obiettivo** di contenimento delle emissioni: *l'obiettivo **MINIMO** è la riduzione del 2020 delle emissioni del BEI del **20%**, assoluta o procapite*
- definire le **azioni**, da mettere in campo da qui al 2020 per raggiungimento dell'obiettivo
- monitorare i progressi per il traguardo 2020

Il **MEI** - Monitor Emission Inventory serve invece per monitorare il raggiungimento dell'obiettivo (report biennale).





www.eumayors.eu

BEI - Raccolta dati



Consumi energetici **diretti** legati a:

- **EDIFICI PUBBLICI**: climatizzazione invernale-estiva ed impianti (illuminazione, macchine da ufficio ...) degli edifici di proprietà o in gestione del Comune (palazzo comunale, palestre, teatro, ...)
- **ILLUMINAZIONE PUBBLICA** e segnaletica
- **VEICOLI COMUNALI**: consumi di carburante (polizia municipale ...)
- **TRASPORTO PUBBLICO**: consumo di carburante del TPL nel territorio di riferimento

**IMPEGNATIVA MA ESSENZIALE LA
RACCOLTA DATI DA PARTE DEL COMUNE!**





BEI - Raccolta dati



Consumi energetici **indiretti** legati a:

- **RESIDENZIALE**: climatizzazione invernale ed estiva ed altri consumi elettrici degli edifici
- **TERZIARIO PRIVATO**: climatizzazione invernale ed estiva ed altri consumi elettrici degli edifici
- **TRASPORTO PRIVATO**: consumi di carburanti legati al traffico urbano
- **(INDUSTRIA non ETS)**: consumi del comparto produttivo piccolo-medio presente sul territorio

RACCOLTA DATI DI CONTESTO DA: DB ESISTENTI (SIRENA, ACI, ..), DISTRIBUTORI DI ENERGIA (ENEL,...), UFFICI COMUNALI





BEI - Dai consumi alle emissioni



Emissioni CO₂eq = Σ consumi energetici finali X fattori di emissione per vettore

	COMBUSTIBILE	FATTORE STANDARD DI EMISSIONE [t CO ₂ /MWh]
COMBUSTIBILI FOSSILI	ENERGIA ELETTRICA	0,4
	GAS NATURALE	0,202
	GPL	0,227
	GASOLIO	0,267
	BENZINA	0,249
	CARBONE	0,351
	RIFIUTI	0,330/2
ENERGIE RINNOVABILI	BIO-CARBURANTI	0
	OLI VEGETALI	0
	BIOMASSA	0
	SOLARE TERMICO	0
	GEOTERMICO	0

Tabella: Fattori di emissione IPCC, 2006.



Romano e Civate



www.eumayors.eu



ROMANO DI LOMBARDIA

Popolazione	18.622 ab
Superficie	18 km ²
Altitudine	120 m slm
Industrie	n. 575

CIVIDATE AL PIANO

Popolazione	5.188 ab
Superficie	9 km ²
Altitudine	147 m slm
Industrie	n. 147

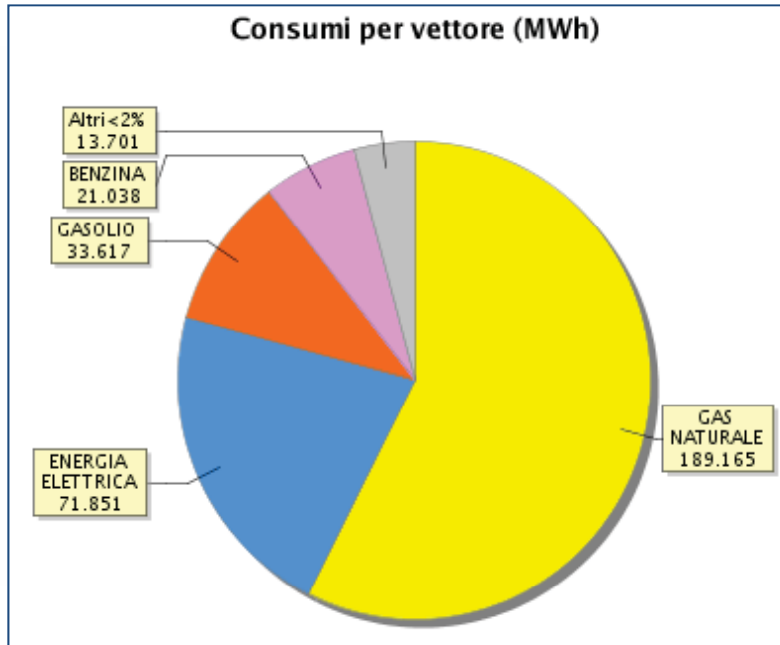


Romano – Dati di contesto

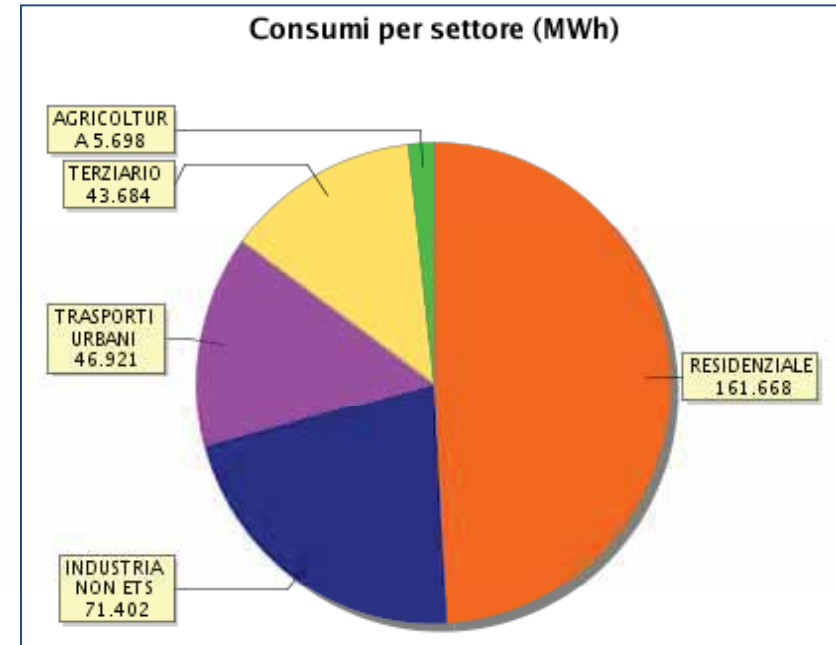


Consumi legati agli **usi finali di energia** nel 2005 (SIRENA)

www.eumayors.eu



Maggiori consumi di gas naturale (58%) ed energia elettrica (22%)



Grande peso del settore residenziale (50%) e industriale NON-ETS (22%)

Emissioni di **CO2 medie procapite** nel 2005

Lombardia	7,0 ton/ab
Provincia BG	6,9 ton/ab
Romano di L.	4,7 ton/ab

Inferiore alla media provinciale e regionale

Romano - Consumi del settore pubblico (1)

Edifici pubblici



Il consumo medio di energia per edificio al 2007 è circa 32 MWh/anno

Romano - Consumi del settore pubblico (2)



Trasporti

Il parco pubblico dei veicoli per gli spostamenti del messo comunale e della Polizia locale sono:



4 furgoni a gasolio



3 auto a gasolio, 2 a benzina



4 motocicli a benzina



Più alcune bici per muoversi **a impatto zero!**

Le piste ciclabili a Romano si estendono per 40 km di percorsi fruibili. A servizio delle bici vi sono anche 70 posti parcheggio, un deposito presso la stazione ferroviaria e la ciclofficina!

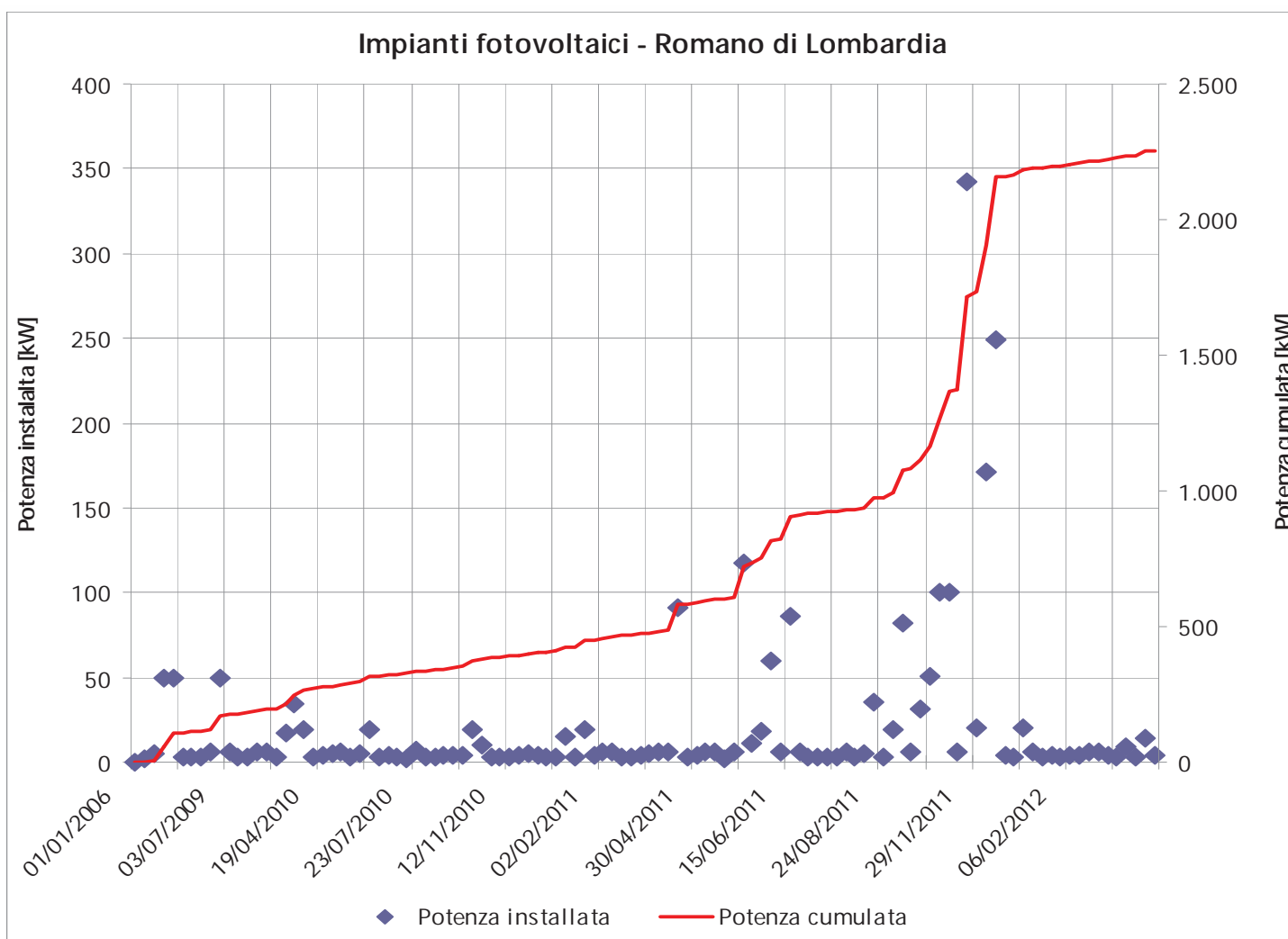
Illuminazione

L'impianto di illuminazione di Romano è quasi completamente rinnovato: dal 2005 al 2010 sono stati **sostituiti 4 quadri elettrici e i rimanenti 200 punti luce ancora tradizionali rispetto ai 3.674 punti luce esistenti con lampade a elevata efficienza luminosa**, con un risparmio di circa il 6% dei consumi.

Il Comune si è dotato del Piano Regolatore dell'Illuminazione Pubblica (PRIC), attualmente in fase di aggiornamento.

Romano – Energia da FER

Potenza installata e cumulata degli **impianti fotovoltaici** su edifici pubblici, residenziali e del terziario da gen-2006 a giu-2012 (Atlasole).



Altri dati – banca dati CURIT



PAES - Struttura di Supporto Provincia di Bergamo

N° impianti termici installati nel territorio comunale

Colonne: potenza impianto e anno di installazione

Righe: tipo di impianto e combustibile

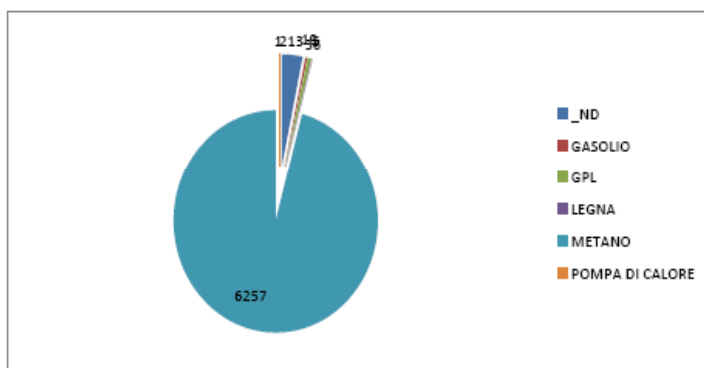
Fonte CURIT (Catasto Unico Regionale per Impianti Termici) - Provincia di Bergamo

Comune ROMANO DI LOMBARDIA

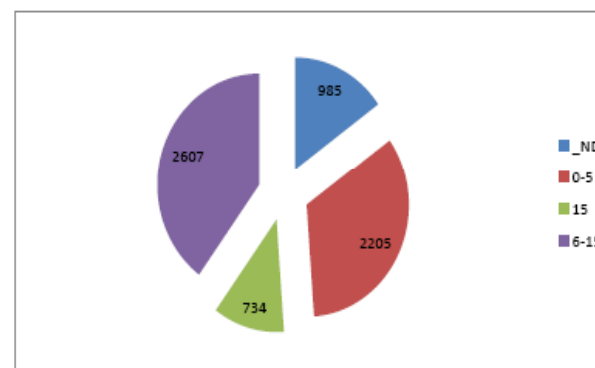
Somma di N. impianti	Potenza ed età _ND	Tot <35kW				Tot 35-50kW				Tot 50-116kW				Tot 116-350kW				Tot >350kW				Tot Tot									
		6-15	0-5	_ND	Tot	6-15	0-5	15	_ND	6-15	0-5	15	_ND	6-15	0-5	15	_ND	6-15	0-5	15	_ND	6-15	0-5	15	Tot	Tot					
Autonomo		1	1	2	472	1808	1726	495	4501	1	3	6	6	16	1	13	6	4	24	3	4	4	11			4554					
GASOLIO			1	1	2	1	2	5					2	2		1	1	1	3							11					
GPL					2	12	13	27			1	1														28					
METANO		1		1	468	1795	1711	495	4469	1	3	5	4	13	1	12	5	3	21	3	4	4	11			4515					
Centralizzato					1		3	1	5	2			1	3	1	5	1	1	8	5	6	1	8	20	2	2	42				
GASOLIO												1	1						1	2		1	4			5					
METANO					1		3	1	5	2			2		1	5	1	1	8	4	4	1	7	16	2	2	37				
_ND		26	3	1	30	438	643	400	168	1649	1		1	3	2	5	7	3	17	5	3		11	6		6 1716					
GASOLIO					1				1						1				1				1			3					
GPL						6	2		8																	8					
METANO		26	3	1	30	437	637	398	168	1640	1		1	3	1	5	7	3	16	4	3		10	6		6 1705					
Tot		26	4	2	32	911	2451	2129	664	6155	4	3	7	8	22	4	23	14	8	49	13	13	5	11	42	2	8	1	1	12	6312

www.eumayors.eu

Numero impianti per combustibile



Numero impianti per età installazione



Romano - BEI 2005 (1)

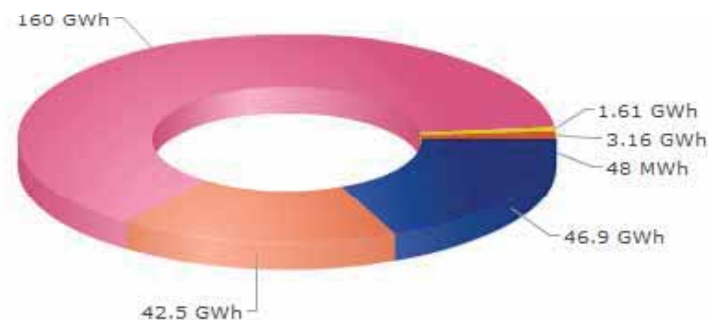


www.eumayors.eu

Integrando dati di SIRENA con i dati comunali si ottiene l'inventario dei consumi al 2005

SETTORE	CONSUMI (MWh)	%
Edifici Pubblici	3.159	1,2%
Illumin Pubblica	1.612	0,63%
Residenziale	160.424	63%
Terziario	42.534	17%
Trasporto	46.881	18%
Trasporto Pubblico	48	0,02%
TOT	254.659	100%

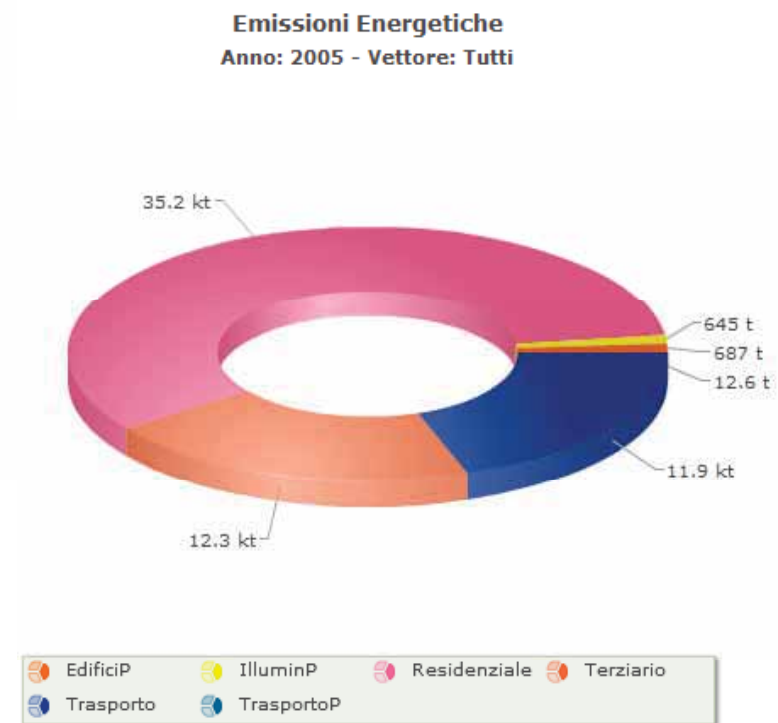
Consumi Energetici
Anno: 2005 - Vettore: Tutti



Romano - BEI 2005 (2)

Integrando dati di SIRENA con dati comunali si ottiene l'inventario delle emissioni al 2005

SETTORE	EMISSIONI (TONCO2)	%
Edifici Pubblici	687	1,1%
Illumin Pubblica	645	1,1%
Residenziale	35.245	58%
Terziario	12.272	20%
Trasporto	11.927	20%
Trasporto Pubblico	13	0,02%
TOT	60.788	100%



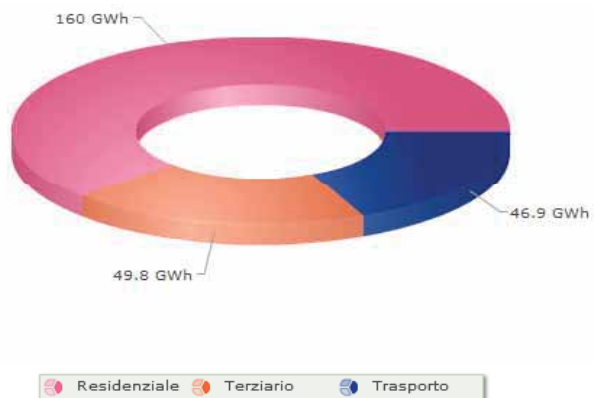
Il settore pubblico incide per il 2,2%, è su questo che il Comune deve prioritariamente agire!

Romano – MEI 2008

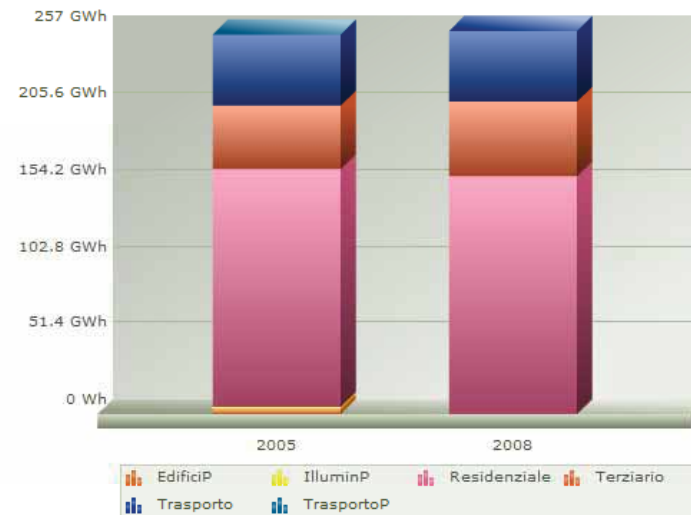


www.eumayors.eu

Consumi Energetici
Anno: 2008 - Vettore: Tutti



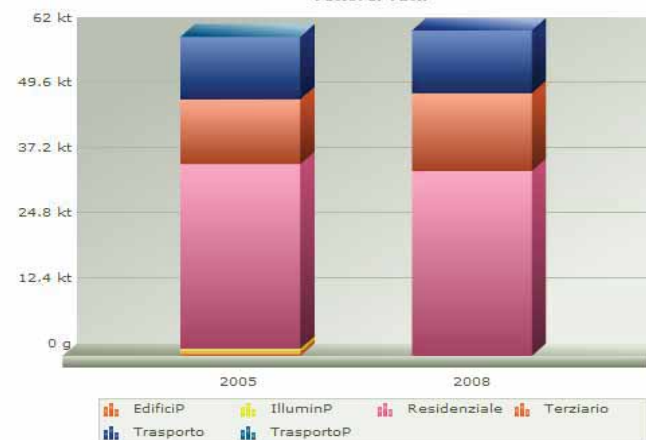
Consumi Energetici
Vettore: Tutti



Emissioni Energetiche
Anno: 2008 - Vettore: Tutti



Emissioni Energetiche
Vettore: Tutti

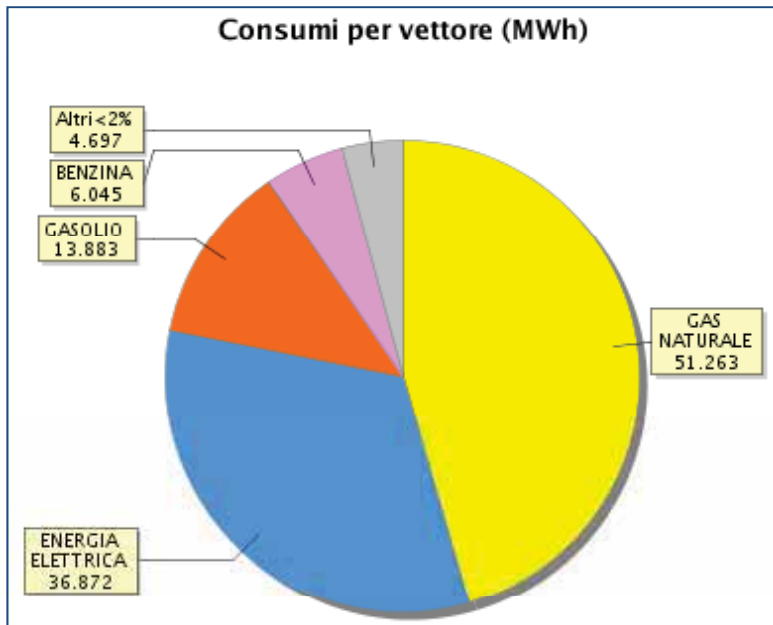


Cividate – Dati di contesto

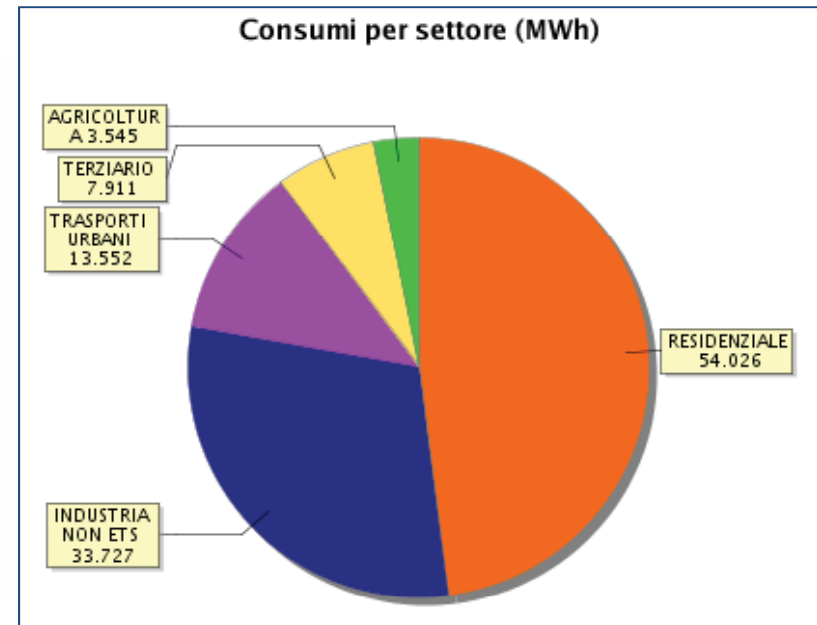


Consumi legati agli **usi finali di energia** nel 2005 (SIRENA)

www.eumayors.eu



Maggiori consumi di gas naturale (46%) ed energia elettrica (33%)



Grande peso del settore residenziale (48%) e industriale NON-ETS (30%)

Emissioni di **CO2 medie** procapite nel 2005

Lombardia	7,0 ton/ab
Provincia BG	6,9 ton/ab
Cividate al P.	6 ton/ab

Inferiore alla media provinciale e regionale

Cividate - Consumi del settore pubblico (1)

Edifici pubblici



Il consumo medio (elettrico e termico) per edificio nel 2005 era pari a 258 MWh, nel 2008 a 187 MWh:

In soli 3 anni la riduzione dei consumi è stata pari al 27%.

Pari a -280 ton/anno di CO₂ in atmosfera (circa 23 abitanti/anno).

Cividate - Consumi del settore pubblico (2)



Trasporti

Il parco pubblico dei veicoli per gli spostamenti del messo comunale e della Polizia locale sono:



2 autocarri (1 a benzina e 1 a gasolio)



2 volanti della polizia locale (a benzina)

Il vecchio scuolabus ha lasciato il posto al **Piedibus**, grazie a cui i bambini possono percorrere il tragitto casa - scuola in totale **sicurezza**, facendo **movimento** e anche **rispettando l'ambiente!**



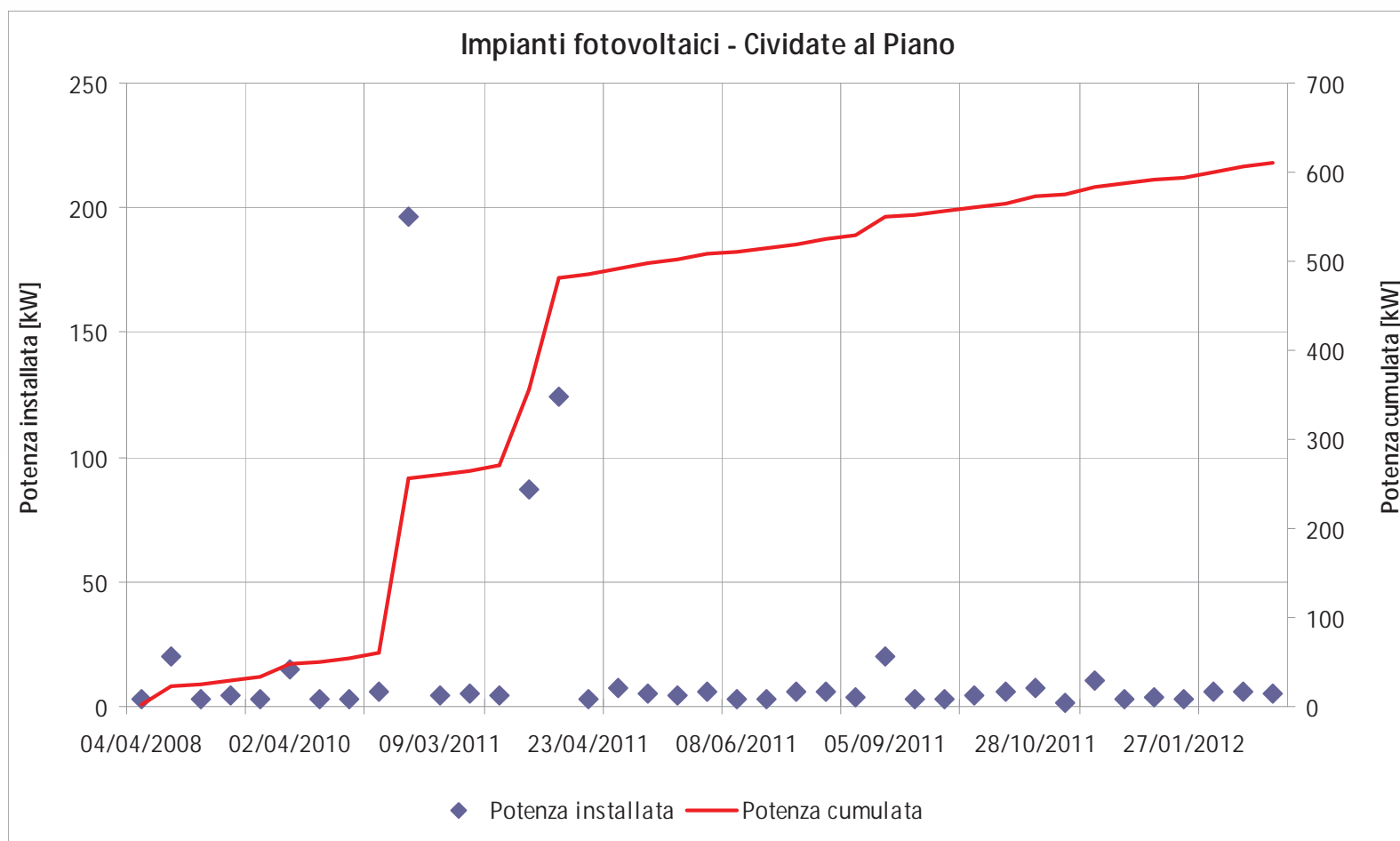
L'utilizzo della bici non è molto diffuso, le piste ciclabili a Cividate si estendono per circa 8 km.

Illuminazione

L'impianto di illuminazione è parzialmente rinnovato: nel 2008, sono state **sostituite**, da ENEL SOLE S.p.A (gestore e in parte proprietaria dell'impianto di illuminazione), le **lampade dell'illuminazione pubblica** con lampade a basso consumo energetico, a vapori di sodio, per la quasi totalità dei punti luce (circa 250). L'energia elettrica necessaria all'impianto di illuminazione pubblica è acquistata da rete e prodotta da FER.

Cividate – Energia da FER

Potenza installata e cumulata degli **impianti fotovoltaici** su edifici pubblici, residenziali e del terziario da gen-2006 a giu-2012 (Atlasole).



Cividate - BEI 2005 (1)

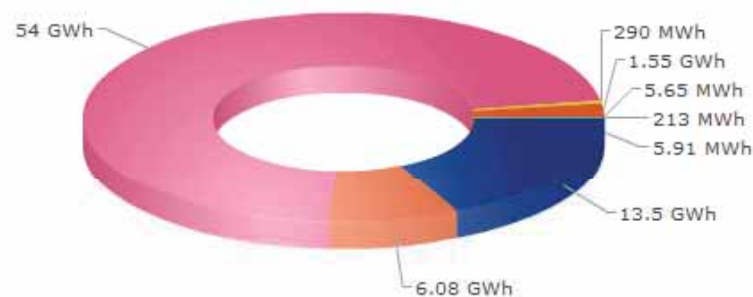


Integrando dati di SIRENA con i dati comunali si costruisce l'inventario dei consumi al 2005

www.eumayors.eu

SETTORE	CONSUMI (MWh)	%
Edifici Pubblici	1.547	2%
Illumin Pubblica	290	0,4%
Residenziale	54.035	71%
Terziario	6.075	8%
Trasporto	13.548	18%
Trasporto Pubblico	6	0,01%
Acque	213	0,28%
Altro	6	0,01%
TOT	75.720	100%

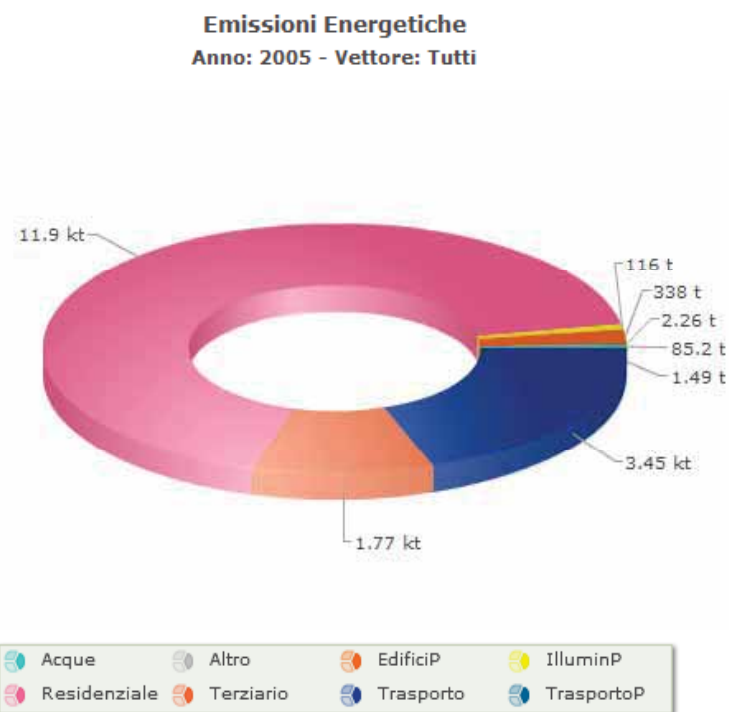
Consumi Energetici
Anno: 2005 - Vettore: Tutti



Cividate - BEI 2005 (2)

Integrando dati di SIRENA con i dati comunali si costruisce l'inventario delle emissioni al 2005

SETTORE	EMISSIONI (TONCO2)	%
Edifici Pubblici	338	1,9%
Illumin Pubblica	116	0,7%
Residenziale	11.856	67%
Terziario	1.770	10%
Trasporto	3.447	20%
Trasporto Pubblico	1	0,01%
Acque	85	0,5%
Altro	2	0,01%
TOT	17.616	100%

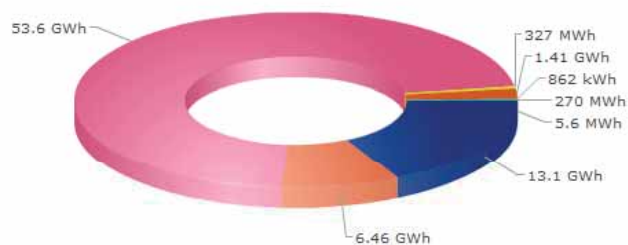


Il settore pubblico incide per il 3,1%, è su questo che il Comune deve prioritariamente agire!

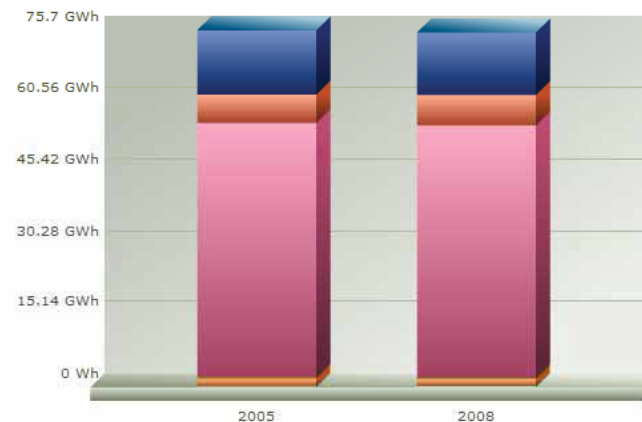
Cividate – MEI 2008



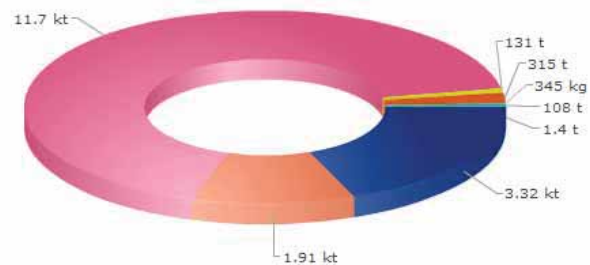
Consumi Energetici
Anno: 2008 - Vettore: Tutti



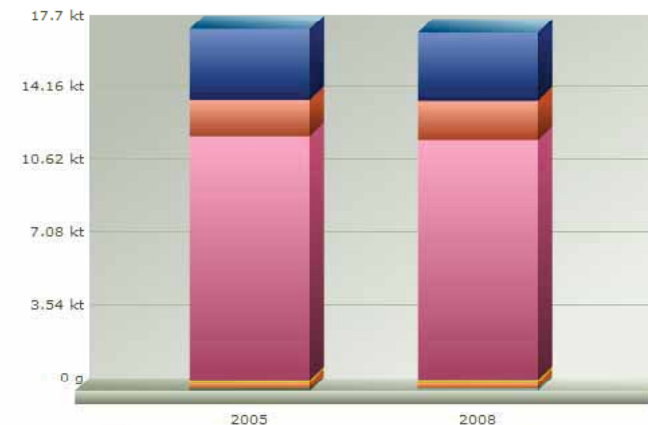
Consumi Energetici
Vettore: Tutti



Emissioni Energetiche
Anno: 2008 - Vettore: Tutti



Emissioni Energetiche
Vettore: Tutti



Il Piano di azione: obiettivo, azioni e allegato energetico

Il percorso



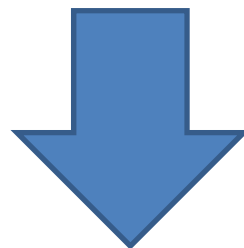
Il Piano di Azione

Secondo le Linee Guida del JRC, il PAES deve comprendere:

1. definizione di una **vision energetica** per il 2020
2. identificazione dell'**obiettivo** di contenimento delle emissioni
3. definizione di **azioni**, in ordine di priorità, coinvolgendo gli stakeholders e la comunità locale

Il PAES sarà poi **approvato dal Consiglio Comunale** e dalla **Commissione EU (COMO)** e inviato a Fondazione Cariplo.

Ma non finisce qui...



Dopo l'approvazione, il PAES deve essere **attuato e monitorato**: dovranno essere inviati all'UE rapporti di attuazione periodici sino al 2020



1. Visione energetica al 2020



www.eumayors.eu

Per costruire **un'idea di sviluppo territoriale di lungo periodo** attraverso la quale orientare le previsioni, le progettualità e gli interventi del Comune sono state analizzate:

- politiche territoriali comunali
- politiche energetiche sovraordinate
- Le risultanze del BEI
- l'analisi SWOT
- consultazione attiva della cittadinanza

Strategie ed orientamenti emersi



Strategie ed orientamenti emersi



www.eumayors.eu

- Limitare il consumo di suolo e promuovere l'espansione edilizia del territorio secondo il principio della sostenibilità energetica e del basso impatto ambientale

Percorso di qualificazione del territorio, limitando l'espansione edilizia alla soddisfazione della domanda abitativa secondo il livello di crescita demografica.

- Massimizzare la produzione locale e l'approvvigionamento di energia da fonti rinnovabili

A seconda delle peculiarità territoriali, promozione di interventi di installazione di impianti per la produzione di energia da FER e acquisto di energia verde certificata.

- Promuovere l'efficienza energetica e il consumo razionale delle risorse

Diffusione di buone pratiche di gestione nei settori della pubblica amministrazione, esercenti, aziende, i privati cittadini.

- Disincentivare il trasporto privato, incoraggiando la mobilità a basso impatto

Limitazione tariffazione razionale del traffico e delle soste; potenziare e favorire gli spostamenti attraverso il trasporto pubblico (treno, autobus, etc.), intermodalità, ciclabilità e pedonalità in percorsi funzionali, protetti e sicuri.

- Avviare un percorso per la diffusione di acquisti verdi

Sviluppo di un mercato "verde" attraverso la scelta di fornitori qualificati e rispettosi dell'ambiente.

- Accrescere la consapevolezza della cittadinanza e degli stakeholder

Attivazione delle coscienze dei singoli cittadini, attraverso azioni di promozione, comunicazione, informazione per fasce di età e per categorie di stakeholder.



2. Obiettivo di riduzione della CO2 (1)

Per entrambi i Comuni:

INDUSTRIA non ETS → esclusa
OBIETTIVO DI RIDUZIONE AL 2020
→ **assoluto e pari al -20%** rispetto al 2005

L'obiettivo di riduzione è quantificato in base allo **scenario emissivo al 2020**, tiene conto di:

- Previsione demografica
- Espansione residenziale e del terziario

E stima i conseguenti aumenti emissivi al 2020 di:

- Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali)
- Edifici residenziali
- Illuminazione pubblica comunale
- Trasporti privati e commerciali

2. Obiettivo di riduzione della CO2 (2)

ROMANO

Anno	2005	2008	2020
Popolazione	17.072	18.267	19.219
Emissioni (t)	60.788	61.861	63.594
Obiettivo riduzione (t)	12.158	13.231	14.964



Considerando le espansioni da PGT (residenziale +6.000 mq e terziario +7.000 mq al 2020), le emissioni di CO2 passano da 60,8 Mton a 63,5 Mton (+4%), **l'obiettivo minimo di riduzione del 20% passa da 12,2 Mton a 14,9 Mton.**

L'amministrazione dovrà agire sul proprio patrimonio e mettere in campo diverse azioni di sensibilizzazione della cittadinanza in particolare per **l'efficientamento e il risparmio energetico negli edifici residenziali e del terziario.**

2. Obiettivo di riduzione della CO2 (3)

CIVIDATE

Anno	2005	2008	2020
Popolazione	5.019	5.208	5.358
Emissioni (t)	17.616	17.505	18.342
Obiettivo riduzione (t)	3.523	3.412	4.249



Considerando le espansioni da PGT (residenziale +13.000 mq slp e terziario +2.600 mq slp al 2020), le emissioni passano da 17,6 Mton a 18,3 Mton (+4%), **l'obiettivo minimo di riduzione del 20% da 3,5 Mton a 4,2 Mton.**

L'amministrazione dovrà **agire sul proprio patrimonio edilizio** e mettere in campo alcune azioni per il contenimento dei consumi nelle **nuove espansioni edilizie**, particolarmente significative in questo caso, e per **l'efficientamento del settore residenziale.**

3. La definizione delle azioni (1)

Il PAES deve **individuare azioni** per la riduzione dei consumi/emissioni **per ognuno dei seguenti settori:**

❑ Edifici, attrezzature, impianti comunali

- edifici pubblici
- illuminazione pubblica

❑ Edifici, attrezzature, impianti non comunali

- edifici residenziali
- edifici del terziario

❑ Trasporti e Mobilità

- trasporti privati e commerciali
- mobilità sostenibile

❑ Appalti pubblici di prodotti e servizi

Ogni azione nel PAES deve essere corredata da una scheda informativa di fattibilità tecnico-economica che indica il responsabile, l'orizzonte temporale di azione, il costo, i risultati conseguibili in termini di risparmio energetico e riduzione di CO₂.



3. La definizione delle azioni (2)

Le azioni possono essere

- **dirette**: rivolte al patrimonio pubblico, come la riduzione dei consumi negli edifici, pratiche di GPP, etc. a carico interamente dell'amministrazione
- **indirette**: rivolte al privato, come la promozione del risparmio energetico e regolamentazione dell'efficientamento del patrimonio edilizio, sostegno alla produzione di energia rinnovabile, etc.

Lo stato delle azioni si distingue in

- **concluse**: attuate e concluse nel periodo 2005-2012
- **in corso di attuazione/completamento**: avviate ma non ancora concluse
- **da attuare**: pianificate/programmate nel periodo di attuazione del PAES 2013-2020

Romano - Azioni sul settore pubblico (1)



Le azioni **dirette**, da attuare su **Edifici Pubblici**

1. Riqualificazione degli impianti/involucro per la riduzione dei consumi termici
 - Palestra Bottazzoli - Impianto di cogenerazione a gas (2013)
 - Caserma dei Carabinieri - Riqualificazione impianto termico (2015)
 - Scuola Media Rubini- Sostituzione 50% serramenti rimanenti (2016)
 - Scuola Elementare Mottini - Sostituzione serramenti (2015)
 - Riqualificazione/abbattimento Palazzo Muratori (2020)
2. Produzione di energia da fotovoltaico per la riduzione della CO2
 - Scuola Elementare Mottini, Magazzino e Cimitero 200 kWp (2014)
 - Caserma dei Carabinieri 19,5 kWp (2016)

Insieme alle azioni già concluse **permettono di ridurre il 13% dei consumi relativi agli edifici pubblici** e di **abbatterne il 34% delle emissioni; contribuiscono al raggiungimento dell'1,80% dell'obiettivo complessivo del PAES.**

Romano - Azioni sul settore pubblico (2)



www.eumayors.eu

AZIONI SU EDIFICI PUBBLICI – COMUNE DI ROMANO		Stato	Periodo	Risparmio en. (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)	% obiettivo
Produzione da FER	Scuola Materna Scariota	Conclusa	2009	-	39	16	0,10
	Scuola Elementare Pascoli	Conclusa	2009-2010	-	25	10	0,07
	Scuola Elementare De Amicis	Conclusa	2010-2011	-	25	10	0,07
	Scuola Media Fermi	Conclusa	2011	-	40	16	0,11
	Scuola Media Rubini	Conclusa	2011	-	65	26	0,17
	Caserma dei Carabinieri	Da attuare	2014	-	25	10	0,07
	Scuola Elementare Mottini, Magazzino e Cimitero	Da attuare	2016	-	198	79	0,53
Riqualficaz. Impianti e involucro	Riqualficazione Palazzo Comunale	Conclusa	2009	108	0	21	0,14
	Sostituzione serramenti - Scuola Media Rubini	Conclusa	2011	44	0	9	0,06
	Impianto di cogenerazione a fonti tradizionali - Palestra Bottazzoli	Da attuare	2013	104	18	24	0,16
	Sostituzione serramenti - Scuola Elementare Mottini	Da attuare	2015	37	0	7	0,05
	Riqualficazione impianto termico - Caserma Carabinieri	Da attuare	2015	90	19	22	0,15
	Sostituzione serramenti rimanenti - Scuola Media Rubini	Da attuare	2016	44	0	9	0,06
	Riqualficazione/abbattimento Palazzo Muratori	Da attuare	2020	50	0	10	0,07
TOTALE COMUNE DI ROMANO				477	454	269	1,81%



Romano - Azioni sul settore pubblico (3)



Le azioni **dirette, da attuare** su **Illuminazione pubblica**

1. Efficientamento impianto di illuminazione pubblica comunale
 - installazione di regolatori di corrente punto-punto su tutti i pali
 - installazione regolatori di flusso su tutte le cabine e telegestione (2013-2020)

Rispetto al consumo del 2005, con questi interventi il potenziale **risparmio energetico per l'alimentazione dell'impianto è di almeno 15%**.
Copre lo **0,6%** dell'obiettivo di riduzione.

Le azioni **dirette, da attuare** su **Appalti pubblici**

1. Acquisto di energia verde certificata da rete per una quota pari al 30% dei consumi complessivi (2013)

Rispetto al consumo del 2005, permette una copertura dei consumi pari a 61,2 MWh per gli edifici pubblici e 483 MWh per l'illuminazione pubblica, pari ad una **riduzione annuale di emissioni di CO2 di 218 ton**. Copre lo **1,1%** dell'obiettivo di riduzione.



Romano - Azioni sul settore pubblico (4)

Le azioni **dirette, da attuare** su **Mobilità sostenibile**


1. Riduzione del traffico veicolare

- Istituzione pedibus (2015)
- Realizzazione/completamento piste ciclabili per 7 km (2013-2020)

Rispetto al consumo del 2005, il **risparmio energetico atteso per il mancato utilizzo dell'auto e di combustibili fossili** è di **2.400 MWh** e le emissioni evitate di **600 ton**. Queste azioni coprono il **4%** circa dell'obiettivo di riduzione.

Complessivamente le azioni sul settore pubblico incidono per il 7,40% dell'obiettivo di riduzione, **circa 1.100 ton CO2 sulle 15.000 previste**.

Non molto dal punto di vista percentuale
ma molto dal punto di vista del significato!





Cividate - Azioni sul settore pubblico (1)



Le azioni **dirette**, da attuare su **Edifici Pubblici**

1. Riqualificazione degli impianti/involucro per la riduzione dei consumi termici
 - Sostituzione serramenti e copertura - Centro Socio-culturale (2013)
 - Sostituzione serramenti - Scuola Media Biffi (2015)
2. Produzione di energia da *fotovoltaico* per la riduzione delle emissioni
 - Municipio 16 kWp (2015)
 - Scuola elementare Pertini 19 kWp (2014)

Insieme alle azioni già concluse **permettono di risparmiare 391 MWh/anno, pari a circa il 35% dei consumi relativi agli edifici pubblici e di abbatterne il 32% delle emissioni** (dati al 2008 – MEI, comprensivi anche della Nuova Palestra). Contribuiscono al raggiungimento del **2,56% dell'obiettivo** complessivo del PAES.



Cividate - Azioni sul settore pubblico (2)



AZIONI SU EDIFICI PUBBLICI – COMUNE DI CIVIDATE		Stato	Periodo	Risparmio en. (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)	% obiettivo
Riqualificazione impianto/involucro	Sostituzione serramenti e copertura - Municipio	Conclusa	2005	27	-	6	0,13
	Realizzazione di impianto di teleriscaldamento a servizio di scuole e nuova palestra	Conclusa	2008	200	-	40	0,95
	Sostituzione serramenti e copertura - Centro Socio-culturale	Da attuare	2013	52	-	11	0,25
	Sostituzione serramenti - Scuola Media Biffi	Da attuare	2015	112	-	22	0,53
Produzione da FER	Fotovoltaico su edifici pubblici - Scuola Media Biffi	Conclusa	2008	-	25	10	0,24
	Solare termico - Nuova Palestra	Conclusa	2008	-	7	1	0,03
	Fotovoltaico su edifici pubblici - Municipio	Da attuare	2014	-	20	8	0,19
	Fotovoltaico su edifici pubblici - Scuola Elementare Pertini	Da attuare	2015	-	24	10	0,23
TOTALE COMUNE DI CIVIDATE				391	77	109	2,54

Cividate - Azioni sul settore pubblico (3)

Le azioni **dirette, da attuare** su **Illuminazione pubblica**

1. Efficientamento impianto di illuminazione pubblica comunale per il risparmio di energia elettrica (2015 – 2020)
 - Utilizzo di lampade ad alta efficienza (LED)
 - Installazione di sistemi di regolazione su nuovi impianti
 - Miglior gestione dell'impianto

Insieme alla sostituzione delle vecchie lampade a vapori di mercurio (realizzata nel 2008), nel settore dell'illuminazione il **risparmio energetico per l'alimentazione dell'impianto è di almeno 13%**. Copre lo **0,63%** dell'obiettivo di riduzione.

Le azioni **dirette, da attuare** su **Appalti pubblici**

1. Proseguimento sino al 2020 dell'acquisto di energia verde certificata da rete per il 100% dei consumi complessivi (2013-2020)

L'incidenza di questa azione sull'obiettivo di riduzione è pari al **6%**. **Senza l'acquisto di energia elettrica verde le emissioni** dovute al consumo pubblico di energia elettrica **umenterebbero di circa il 40%**.

Cividate - Azioni sul settore pubblico (4)

Le azioni **dirette, da attuare** su **Mobilità sostenibile**

1. Riduzione del traffico veicolare

- Proseguimento e maggiore diffusione del pedibus (2009-2020)
- Realizzazione/completamento piste ciclabili per 4,5 km (2015-2020)

Rispetto al consumo del 2005, il **risparmio energetico atteso per il mancato utilizzo dell'auto e di combustibili fossili** è di **390 MWh** e le emissioni evitate di **99 ton**. Queste azioni coprono il **2,3%** circa dell'obiettivo di riduzione.

Complessivamente le azioni sul settore pubblico incidono per il 11,5% dell'obiettivo di riduzione, **circa 490 ton CO2 sulle 4.250 previste**.

Non è molto dal punto di vista percentuale
ma importante dal punto di vista del significato!






Romano e Cividate – Le altre azioni (1)

Come viene coperta la quota mancante per il raggiungimento dell'obiettivo?

Tenendo conto della **naturale evoluzione tecnologica**, delle normative sull'efficienza energetica degli edifici, impianti, delle nuove costruzioni, degli autoveicoli nella direzione di sempre **minori consumi, maggiore efficienza e uso di risorse rinnovabili**.

Evoluzione che è stata e sarà rafforzata da:

1. **Incentivi statali, regionali rivolti alla cittadinanza e alle imprese** (Quarto Conto Energia, TEE, Detrazioni fiscali, campagne per la rottamazione, etc.) **e ruolo delle ESCO**
 2. **Azioni di promozione, comunicazione, informazione ai cittadini, nelle scuole, nelle imprese** per la riduzione dei consumi (come il PAES!), l'attenzione alle risorse e all'ambiente
 3. **Formazione** di addetti ai lavori, dei dipendenti del settore pubblico e privato, etc.
- 

Romano e Cividate – Le altre azioni (2)



Alcuni esempi

Settore **residenziale**:

1. Sostituzione lampadine a incandescenza
2. Sostituzione scaldacqua elettrici
3. Sostituzione frigocongelatori
4. Installazione dispositivi di spegnimento automatico televisori/decoder

Settore **terziario**:

1. Riduzione consumi elettrici nel terziario (MT)
2. Sviluppi futuri - Miglioramento della classe energetica dei nuovi edifici
3. Fotovoltaico su terziario non comunale

Settore **Trasporti privati**:

1. Sviluppi futuri - Riduzione emissioni nuovi autoveicoli
2. Rinnovo parco autoveicolare





www.eumayors.eu

Allegato energetico – cos'è



Il Comune, in attuazione del PAES, ha redatto **l'Allegato Energetico (Aen)**, che integra le disposizioni del Regolamento Edilizio vigente.

L'Aen fornisce prescrizioni ed indicazioni atte a:

- conseguire un risparmio energetico
- conseguire un uso razionale e responsabile delle fonti di energia
- promuovere le fonti rinnovabili
- promuovere la riduzione delle emissioni di gas che inquinano l'ambiente e/o alterano il clima

E definisce alcune **premierità** in termini di **riduzione degli oneri di urbanizzazione** primaria e secondaria e di **incremento della capacità edificatoria**, nonché **criteri di progettazione** coerenti alle normative vigenti.



Categorie di interventi

Le disposizioni dell'AEn si applicano alle seguenti categorie:

Categoria A: edilizia di nuova costruzione e di demolizione e ricostruzione e ristrutturazioni edilizie di edifici esistenti aventi superficie utile superiore a 1000 metri quadrati e coinvolgenti il 100% della superficie disperdente ("ristrutturazioni rilevanti ")

Categoria B: interventi di ristrutturazione su una superficie disperdente maggiore del 25% (non ricadenti nella categoria A) o per ampliamenti volumetrici superiori al 20% del volume esistente

Categoria C: interventi minori sull'edilizia esistente

Categoria D: interventi di nuova installazione o ristrutturazione di impianto termico.



Premialità (1)



www.eumayors.eu

Civitate: le premialità fanno riferimento a quanto previsto dalle norme tecniche di attuazione dei vigenti strumenti urbanistici e regolamento edilizio.

Romano: gli interventi che sono sottoposti alla disciplina di cui alla **categoria A** che conseguano un ulteriore miglioramento delle prestazioni energetiche dell'edificio l'AEn prevede le seguenti premialità:

- a) qualora l'edificio raggiunga la Classe energetica A:
 - riduzione degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria del 10%
 - incremento della capacità edificatoria come da Norme Tecniche di Attuazione vigenti
- b) qualora l'edificio raggiunga la Classe energetica A+:
 - riduzione degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria del 15%
- c) qualora si realizzi un edificio "passivo", cioè progettato in modo tale da non necessitare di un impianto attivo di riscaldamento o raffrescamento:
 - riduzione degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria del 20%.



Premialità (2)



Romano: per gli interventi che sono sottoposti alla disciplina di cui alla **categoria B** che conseguano un ulteriore miglioramento delle prestazioni energetiche dell'edificio si applicano le seguenti premialità:

- a) qualora l'edificio raggiunga la Classe energetica B:
 - riduzione degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria del 5%
- b) qualora l'edificio raggiunga la Classe energetica A:
 - riduzione degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria del 10%
- c) qualora l'edificio raggiunga la Classe energetica A+:
 - riduzione degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria del 15%.

Per le premialità relative all'incremento di Superficie utile di pavimento massima realizzabile (Sup), si fa riferimento a quanto previsto dalle disposizioni di attuazione del vigente strumento urbanistico.





www.eumayors.eu

Criteri di progettazione



I **criteri di progettazione** sono relativi a diversi aspetti dell'edilizia, per entrambi i Comuni:

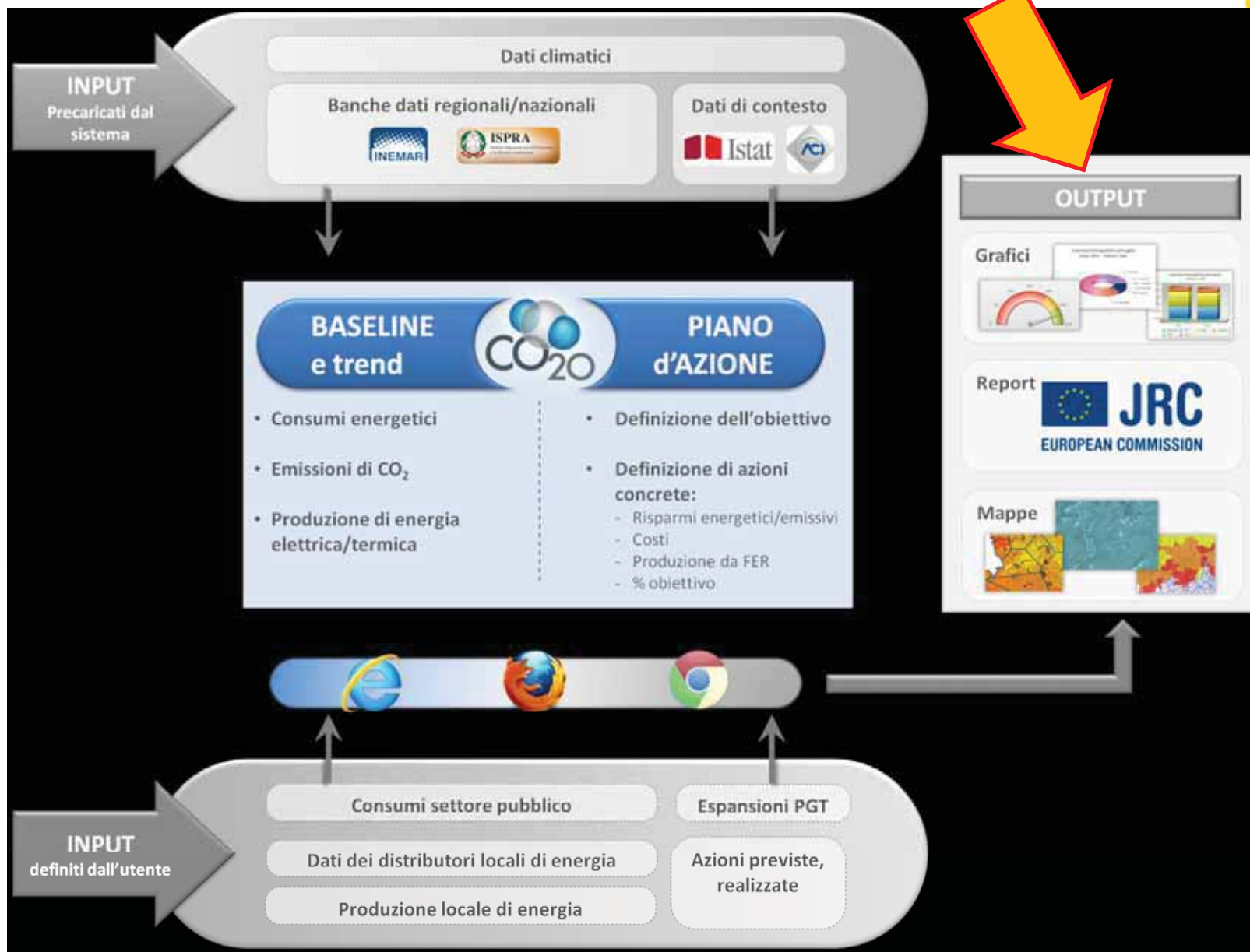
- l'orientamento degli edifici
- accorgimenti costruttivi per il comfort estivo
- illuminazione
- contributi energetici degli apparati vegetali
- sistemi solari passivi – serre bioclimatiche
- termoregolazione e contabilizzazione del calore ed impianti di riscaldamento centralizzati
- generatori di calore ad alto rendimento
- impianti solari termici
- impianti solari fotovoltaici
- altri impianti
- uso razionale dell'acqua

Solo nell'All. en. di Civate

- valorizzazione delle fonti energetiche
- criteri comuni per gli impianti elettrici
- riflettori, torri-faro e fari
- criteri per impianti specifici



Il percorso: prossimi passi





www.eumayors.eu

GRAZIE DELL'ATTENZIONE!!!



Contatti

Comune di Romano:

- sito web: <http://www.comune.romano.bg.it>
- ufficio tecnico Comune di Romano: 0363 982321

Comune di Cividate:

- sito web: <http://comuneonline.tetragono.com>
- ufficio tecnico: 0363 946434

Mail di progetto: pattodeisindaci@comune.romano.bg.it

Staff di supporto tecnico – Poliedra

- Giuliana Gemini – gemini@poliedra.polimi.it
- Elisa Amodeo – amodeo@poliedra.polimi.it
- Chiara Bresciani – bresciani@poliedra.polimi.it

Struttura di supporto Provincia di Bergamo:

pattodeisindaci@provincia.bergamo.it





Provincia di Bergamo

**INCONTRO PUBBLICO DI CHIUSURA DEL
PROGETTO “PATTO DEI SINDACI” DEI COMUNI DI
ROMANO DI LOMBARDIA E CIVIDATE AL PIANO**



*Romano di Lombardia, 6 APRILE 2013 - Palazzo della Ragione, sala consiliare
RELATORE: dott. Pietro Romanò
Assessore all'Ambiente e Tutela Risorse Naturali della Provincia di Bergamo*



PROVINCIA DI BERGAMO



LA PROVINCIA A SERVIZIO DEI COMUNI

La Provincia di Bergamo è costituita da:

244 COMUNI BERGAMASCHI

214 hanno aderito al Patto dei Sindaci

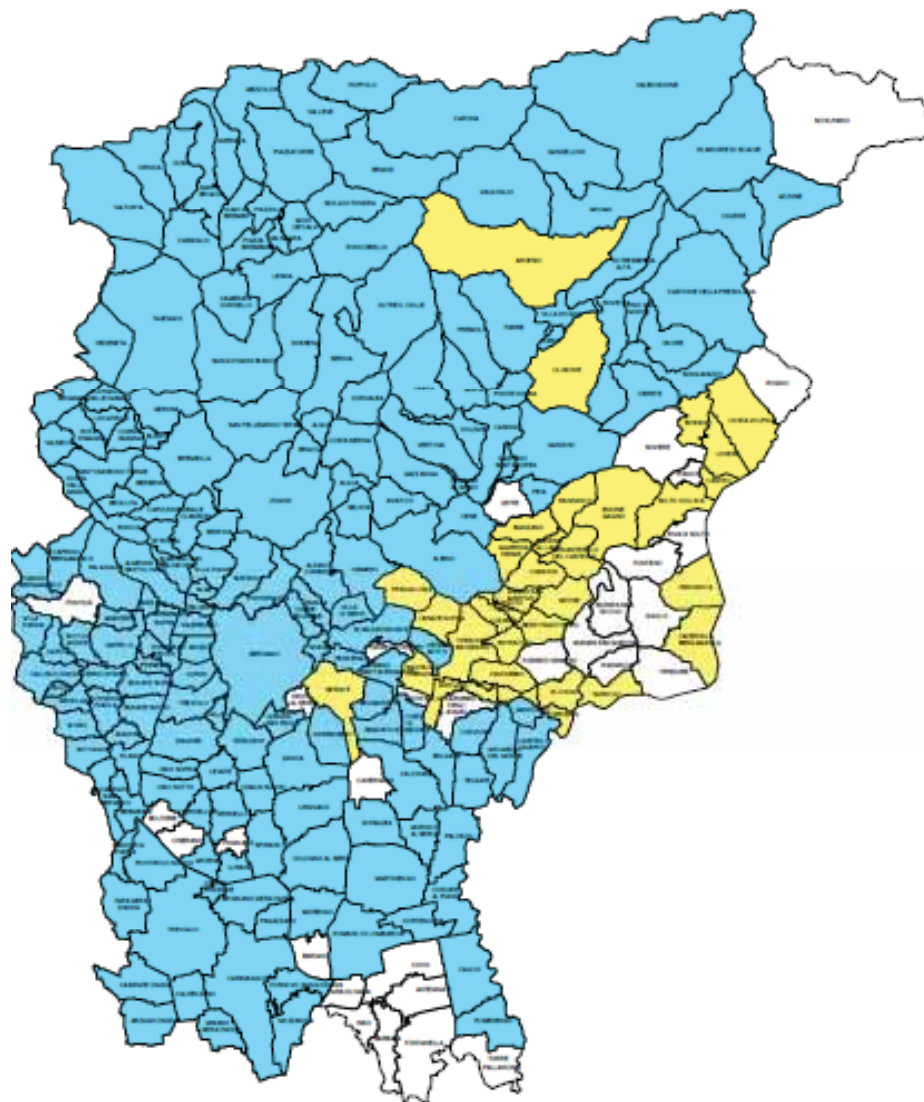
182 hanno aderito anche alla Struttura di
Supporto






PROVINCIA DI BERGAMO



PATTO DEI SINDACI IN PROVINCIA DI BERGAMO



Legenda

-  Comuni che hanno aderito sia al patto che alla struttura di supporto
-  Comuni che hanno aderito solo al patto
-  Comuni che non hanno aderito

09/04/2013



PROVINCIA DI BERGAMO

IL COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI BERGAMO

SUPPORTO TECNICO – AMMINISTRATIVO AI COMUNI PER LA PARTECIPAZIONE AI BANDI DI FONDAZIONE CARIPLO “PROMUOVERE LA SOSTENIBILITA’ ENERGETICA NEI COMUNI PICCOLI E MEDI” NEGLI ANNI 2010, 2011 E 2012

FINANZIAMENTI OTTENUTI BANDO CARIPLO 2010 → 860.000 Euro (97 Comuni coinvolti)

FINANZIAMENTI OTTENUTI BANDO CARIPLO 2011 → 586.500 Euro (59 Comuni coinvolti)

FINANZIAMENTI OTTENUTI BANDO CARIPLO 2012 → 31.000 Euro (8 Comuni coinvolti)

FINANZIAMENTI PROVINCIALI → 100.000 Euro (12 Comuni coinvolti)

TOTALE FINANZIAMENTI: 1.577.500 EURO



PROVINCIA DI BERGAMO

IL COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI BERGAMO

PERCORSO DI SISTEMA

- PROMUOVERE L'ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI
- COSTITUZIONE TAVOLO TECNICO SCIENTIFICO
- COSTITUZIONE TAVOLO TECNICO OPERATIVO
- VERIFICA DELLA QUALITA' DEI PAES
- RELAZIONE E COORDINAMENTO CON DIREZIONE ENERGIA DELLA COMMISSIONE EUROPEA
- MONITORAGGIO DEI FINANZIAMENTI
- ORGANIZZAZIONE DI INCONTRI FORMATIVI
- ORGANIZZAZIONE DI INCONTRI PER LA SENSIBILIZZAZIONE DELLA POPOLAZIONE E DELLE SCUOLE

09/04/2013



PROVINCIA DI BERGAMO

BANDO CARIPLO 2011: PROGETTO PER SENSIBILIZZAZIONE POPOLAZIONE: "Se investi sul futuro ci guadagni di sicuro!"

Il progetto prevede la realizzazione di un laboratorio itinerante che sosta in ogni Comune capofila per tre giornate così articolate:

- **PRIMA GIORNATA:** dedicata a laboratori attivi per le scolaresche del territorio;
- **SECONDA GIORNATA:** dedicata alla formazione e all'informazione della cittadinanza con il coinvolgimento dei tecnici e degli Amministratori degli Enti locali (sportello informativo, visita guidata a edifici modello, allestimento di stand, valorizzazione delle esperienze, attività ludico-didattiche);
- **TERZA GIORNATA:** dedicata alla sensibilizzazione della cittadinanza attraverso la creatività.



PROVINCIA DI BERGAMO

“Se investi sul futuro ci guadagni di sicuro!” a Romano di Lombardia e Civate

- **13 novembre 2012:** attività in plenaria con le classi delle scuole superiori sul tema del Patto dei Sindaci e formazione degli studenti per attività di Peer education (**circa 150 studenti coinvolti dell'Istituto Tecnico G.B. Rubini e Liceo Don Lorenzo Milani di Romano di Lombardia**)
- **14/15 novembre 2012:** Laboratorio Energioca presso la scuola primaria E. De Amicis e secondaria di primo grado E. Fermi di Romano di Lombardia (**circa 180 studenti coinvolti**)
- **15 dicembre 2012:** Spettacolo di animazione teatrale presso il Teatro dell'Oratorio S.F. Neri (**230 spettatori**)
- **16 dicembre 2012:** Energy Day nel centro storico di Romano di Lombardia ed expo di mezzi elettrici



PROVINCIA DI BERGAMO



16/12/2012
Romano di Lombardia
L'ENERGY DAY ED EXPO
DEI MEZZI ELETTRICI



09/04/2013



PROVINCIA DI BERGAMO



I RISULTATI PRELIMINARI DEI PAES* BERGAMASCHI:

Vettori principali consumi:

- Gas naturale → 50% dei consumi
- Energia elettrica → 24% dei consumi
- Rinnovabili → 6% dei consumi

Settori principali consumi:

- Residenziale → 52 %
- Pubblico (edifici comunali, illuminaz. pubblica, veicoli comunali, TPL) → 2,4%

Settori principali emissioni:

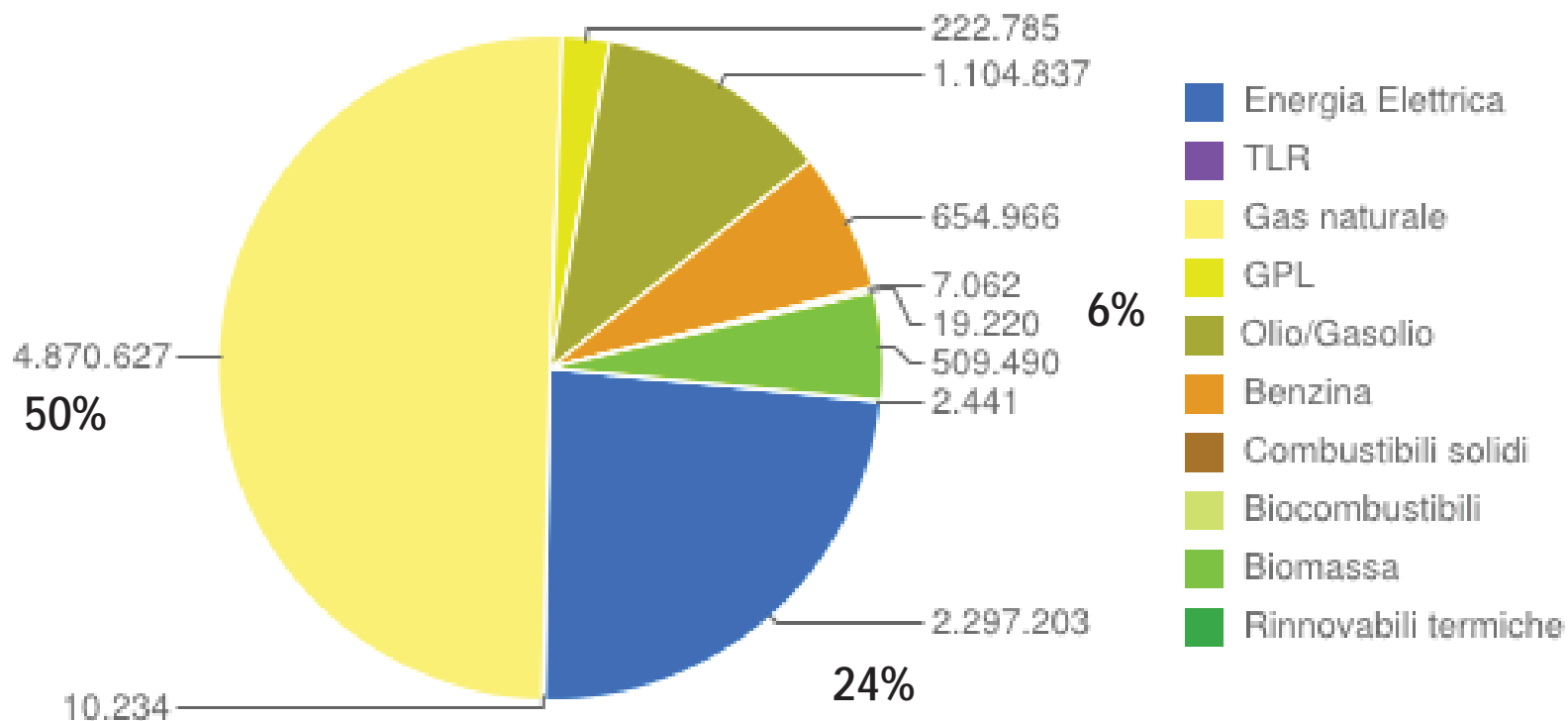
- Residenziale → 44%
- Terziario → 19%
- Industria → 19%
- Trasporti → 15%
- Comuni → 3%

* elaborazioni relative ai 115 PAES consegnati alla Struttura di Supporto pari a circa il 47% dei comuni della Provincia di Bergamo per un complesso di 529.812 abitanti al 2005 (più del 50% della popolazione provinciale)



PROVINCIA DI BERGAMO

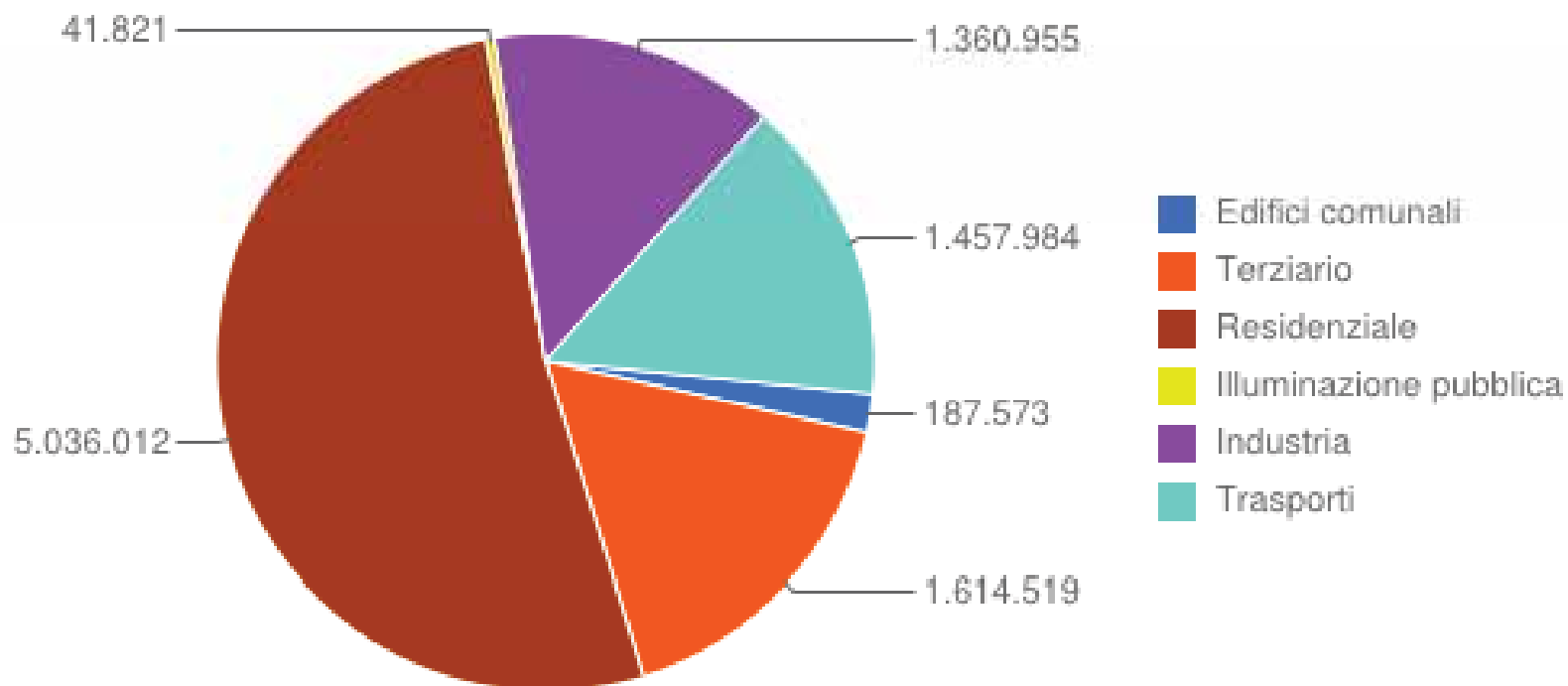
Consumi finali di energia nel 2005 (MWh) suddivisi per vettore





PROVINCIA DI BERGAMO

Consumi finali di energia nel 2005 (MWh) suddivisi per settore

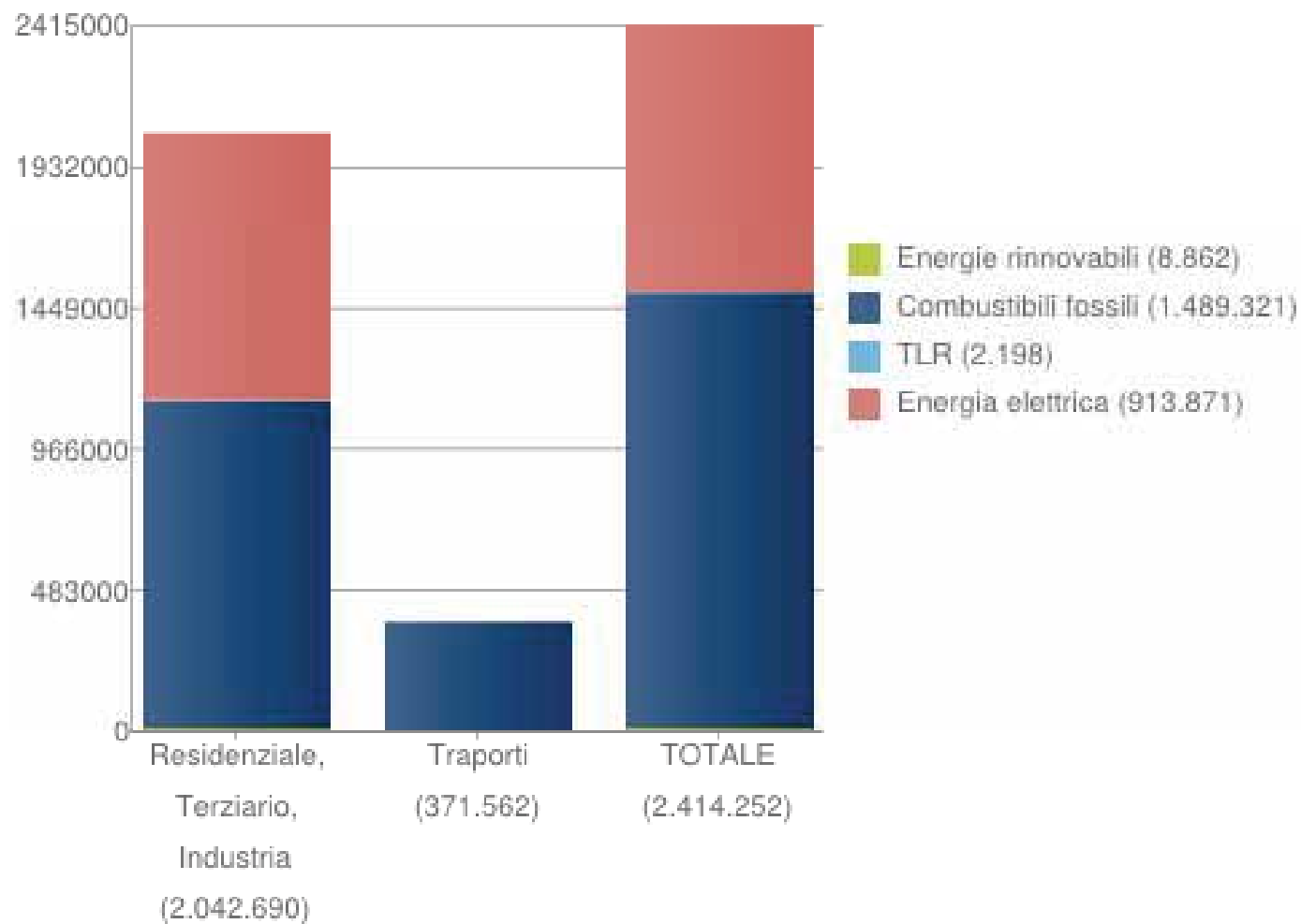




PROVINCIA DI BERGAMO



Emissioni di CO₂ nel 2005 (t)





PROVINCIA DI BERGAMO

ABBATTIMENTO EMISSIONI → - 27% (656.000 ton in meno)
attraverso interventi diretti o indiretti:

- di pianificazione territoriale sul settore residenziale → **Allegati energetici al Regolamento Edilizio ed Piani delle Regole dei PGT** (oltre 110.000 ton in meno pari al 18%);
- **di produzione di energia da fonti rinnovabili** (oltre 200.000 ton pari al 32%)
- **Sui trasporti** (10%)
- **Sulla sensibilizzazione** dei cittadini ad un uso più efficiente dell'energia.



PROVINCIA DI BERGAMO

Emissioni totali di CO ₂ (t)	Obiettivo totale di emissioni di CO ₂ (t)	Obiettivo di riduzione
2.414.252	1.758.270	- 27.2%

Obiettivo di riduzione CO₂ per settore (t)



64.303 t

Trasporti



232.978 t

Residenziale, terziario e industria



209.594 t

Produzione locale di energia (FER elettriche, FER termiche, TLR e cogenerazione)



117.329 t

Pianificazione territoriale



26.047 t

Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholders



5.732 t

Altro



PROVINCIA DI BERGAMO

Come FINANZIARE gli INTERVENTI dei PAES?

LA SITUAZIONE DEI COMUNI

I comuni non hanno la **capacità economica** e/o amministrativa (patto di stabilità), per poter investire denaro pubblico in interventi di efficientamento energetico di una certa dimensione. Inoltre in alcuni casi non c'è la **competenza tecnica** per poter definire in dettaglio l'intervento, bandire e gestire l'appalto (campo innovativo in termini di strumenti e interventi).

Si è individuato in ELENA lo strumento di finanziamento per EEPP in ambito energetico gestito dalla BEI che risponde a queste esigenze.



PROVINCIA DI BERGAMO



Come FINANZIARE gli INTERVENTI dei PAES?

I PASSI DELLA PROVINCIA DI BERGAMO

1. Analisi dei dati del centinaio di PAES e definizione delle linee progettuali di massima.
2. Incontro con la rappresentanza BEI in Italia per meglio orientare il progetto.
3. Presentazione dell'idea progettuale ad ELENA attraverso l'apposito «application form»
4. Analisi delle richieste di approfondimento da parte di ELENA
5. Individuazione di un percorso comune verso un progetto provinciale



PROVINCIA DI BERGAMO

Come FINANZIARE gli INTERVENTI dei PAES?

SELEZIONE DEGLI INTERVENTI PRIORITARI

CRITERI di SELEZIONE:

- interventi sul patrimonio pubblico o di interesse pubblico
- Coerenza con le linee strategiche provinciali in materia di efficienza energetica e produzione da FER
- da un'analisi preliminare, fattibili da un punto di vista tecnico-economico



1. Edifici pubblici (efficienza energetica e fonti rinnovabili)
2. Illuminazione pubblica
3. Piccole reti di TLR alimentate a biomassa legnosa



PROVINCIA DI BERGAMO

Gli IMPEGNI RECIPROCI

COMUNE:

- delega (delibera di Giunta) alla Provincia la raccolta dei finanziamenti
- si impegna bandire o a far bandire in condivisione con altre Amministrazioni Comunali l'appalto/i individuato/i

PROVINCIA:

- Supporta tecnicamente l'analisi preliminare progettuale (capitolato tecnico di gara)
- Supporta legalmente ed organizzativamente la stesura dei bandi di gara e la successiva aggiudicazione



PROVINCIA DI BERGAMO



FABER

124 Comuni aderenti

Il budget preliminare è di oltre 80 milioni di euro dettagliato nelle tre linee di intervento di cui certamente quella dell'efficientamento degli edifici pubblici costituisce l'asse portante

Tipologia d'intervento	Num. interventi	Investimento	CO2 risparmiata
--	n°	[€]	[ton/anno]
Edifici Pubblici	668	€ 56'168'649.6	7'987.2
Illuminazione pubblica	65	€ 12'582'956.4	3'820.6
Reti di teleriscaldamento	7	€ 14'271'100.0	3'670.9
Totale	740	€ 83'022'706.0	15'478.7