



**Comune di
Merlino**

PROMUOVERE LA SOSTENIBILITA' ENERGETICA NEI COMUNI PICCOLI E MEDI



Fondazione Cariplo area ambiente – bando 2010

PAES

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

MERLINO 17 NOVEMBRE 2011



IL CONTESTO EUROPEO

L'Unione europea (UE) è in prima linea nella lotta contro il cambiamento climatico globale, considerandolo una priorità assoluta.

Gli ambiziosi obiettivi dell'UE sono delineati nel pacchetto comunitario sul clima e sull'energia, meglio conosciuto come “**pacchetto 20-20-20**”, che sancisce tre diversi obiettivi al 2020 di fondamentale rilevanza per la sostenibilità energetica:

1. l'abbattimento del **20% delle emissioni di CO₂**
1. la copertura attraverso le **fonti rinnovabili del 20%** dei consumi energetici
2. la riduzione del **20% dei consumi energetici** previsti per il 2020



IL PATTO DEI SINDACI

Nel 2008, la Commissione europea ha lanciato il **Patto dei Sindaci** per avallare e sostenere gli sforzi compiuti dagli enti locali nell'attuazione delle politiche nel campo dell'energia sostenibile.

Il Patto dei Sindaci è un impegno di città e comuni ad andare oltre gli obiettivi della politica energetica UE in termini di riduzione di emissioni di CO₂ attraverso misure di miglioramento dell'efficienza energetica nell'uso e produzione di energia e nell'aumento di produzione locale da energia rinnovabile.

“NOI, SINDACI, CI IMPEGNAMO

ad andare oltre gli obiettivi fissati per l'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO₂ nelle rispettive città di oltre il 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile. Questo impegno e il relativo Piano di Azione saranno ratificati attraverso le proprie procedure amministrative.”



IL PATTO DEI SINDACI

- Il Sindaco **sottoscrive** “*Il Patto dei Sindaci*”, lo approva con **delibera** di Consiglio Comunale e **invia** la delibera (con allegato il Patto firmato) alla struttura di supporto (Provincia di Milano) e all’Unione Europea.
- Il primo impegno concreto del Patto dei Sindaci è la redazione del **Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES)**, entro un anno dalla sottoscrizione del Patto in Consiglio Comunale che è un documento politico, uno strumento di comunicazione e promozione, un riferimento e uno strumento di attuazione
- Negli anni successivi sono richieste **rendicontazioni biennali** dello stato di avanzamento dei Piani.
- **L’adesione al Patto è volontaria, ma una volta aderito bisogna rispettare gli impegni assunti.** La sensibilità ambientale viene premiata con vantaggi economici: permette di usufruire di canali di finanziamento europeo altrimenti non ottenibili dal Comune.



IL PATTO DEI SINDACI



Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

EuMayors.eu Il mio Patto

Info su Azioni Adesione Supporto Area stampa

Cerca...

OK

I Firmatari del Patto

Merlino

NOVEMBRE 2011
3.057
FIRMATARI

Overview Action Plan

Signatory

Country: Italy

Covenant status

Date of adhesion: 29 marzo 2011

Signature

Action Plan submitted

Results monitored

MAGGIO 2010: partecipazione BANDO FONDAZIONE CARIPOLO e ottenimento finanziamento per la redazione del PAES

MARZO 2011: sottoscrizione Patto dei Sindaci con delibera di C.C.

NOVEMBRE 2011: presentazione PAES all'UE e alla Fondazione Cariplo



La ESCo del Sole s.r.l.
nuove energie per risparmiare

PAES DI MERLINO

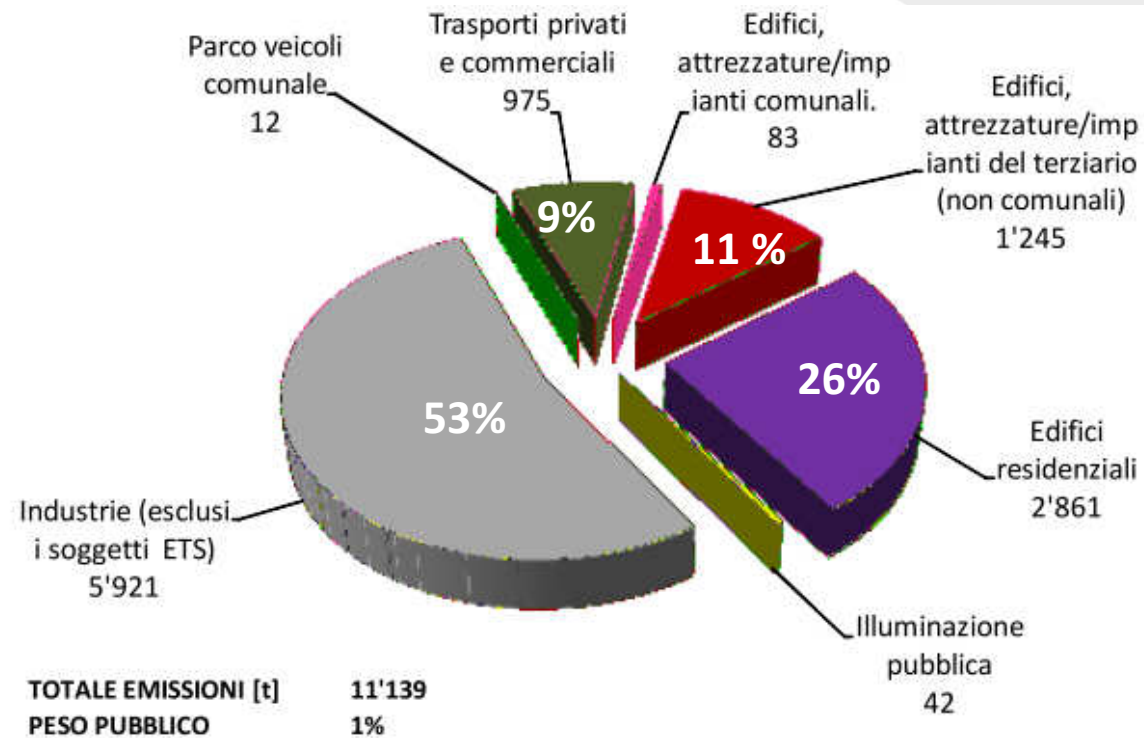
Il documento del PAES di Merlino è composto da :

- Una parte introduttiva di inquadramento socioeconomico e territoriale
- La baseline emission inventory (BEI) al 2005: l'inventario delle **emissioni** annue di CO₂ al **2005** relative agli usi energetici finali attribuibili ad attività di competenza diretta e/o indiretta dell'Amministrazione Comunale.
- Una parte descrittiva di analisi settoriale e individuazione della azioni
- SCHEDE D'AZIONE



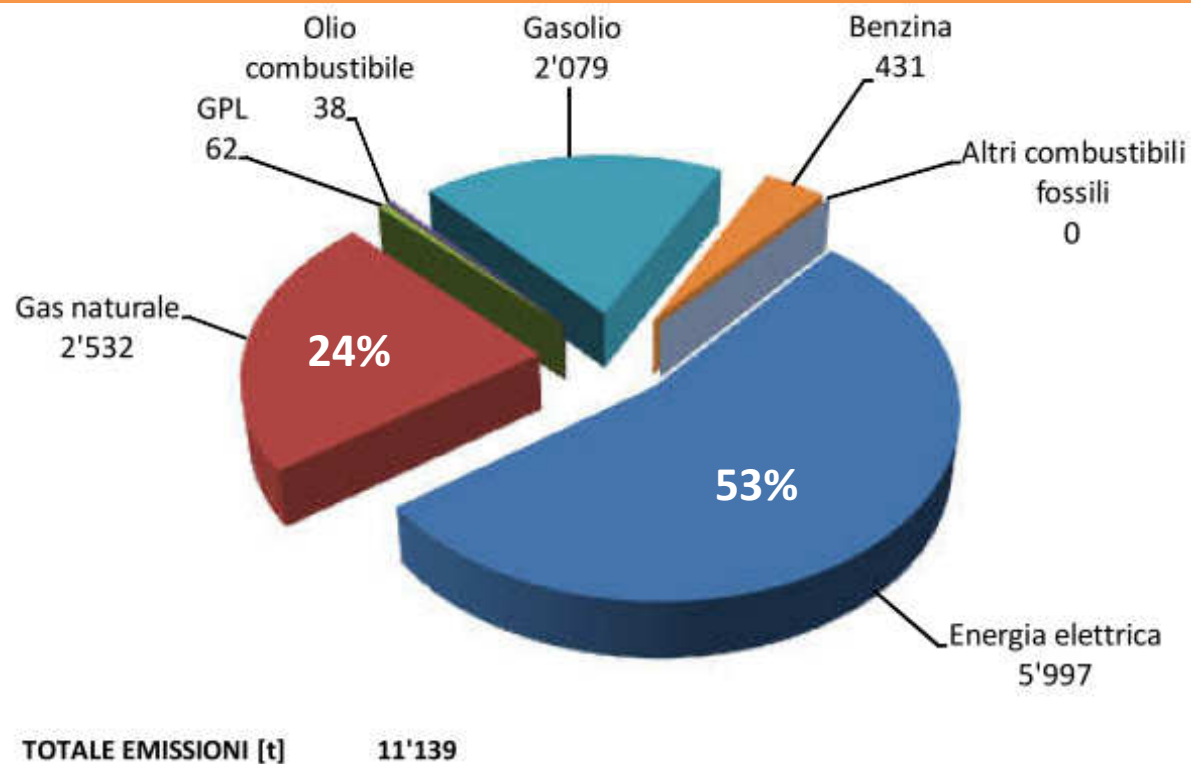
RISULTATI BASELINE

EMISSIONI AL 2005 SUDDIVISE PER SETTORE

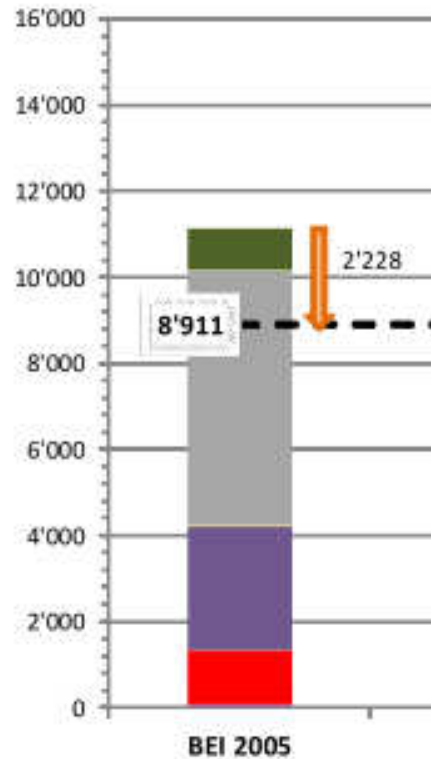


RISULTATI BASELINE

EMISSIONI AL 2005 suddivise PER VETTORE



OBIETTIVO DI RIDUZIONE

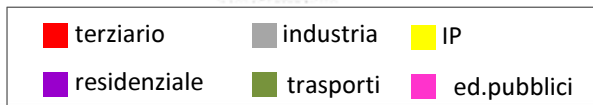


➤ **EMISSIONI AL 2005:**

11'139 ton CO₂

➤ **OBIETTIVO DI RIDUZIONE DEL 20%:**










8'911 ton CO₂



PAES –SCHEDE D'AZIONE

Sono state rendicontate le azioni già eseguite a partire dal 2005 per ciascun settore.

Sono state ipotizzate le azioni da mettere in campo fino al 2020 per raggiungere gli obiettivi del PAES.

ILLUMINAZIONE PUBBLICA	Riqualificazione impianto illuminazione	
Settore	Edifici, attrezzature/impianti e industrie	
Campo d'azione	Illuminazione pubblica comunale	
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Ufficio tecnico	
Descrizione	<p>Interventi di riqualificazione degli impianti di illuminazione dotati di sorgenti luminose a bassa efficienza .</p> <p>Circa tre anni fa il Comune di Casalmaiocco ha provveduto al rinnovo della convenzione con Enel Sole, ed ha in quell'occasione inserito nella nuova convenzione il rinnovo del parco lampade. Nel corso del biennio 2010-2011 sono state sostituite tutte le lampade ai vapori di mercurio con lampade a vapori di sodio ad alta pressione nell'ambito della ordinaria e straordinaria manutenzione.</p> <p>E' stata stimata una riduzione dei consumi del 17% rispetto ai valori del 2005.</p> <p>Data inizio 2010</p> <p>Data fine 2011</p> <p>Risparmio energetico Elettricità: 45,3 MWh/anno</p> <p>Riduzione CO2 non è stata conteggiata la riduzione di CO2 in quanto il Comune ha attivato nel 2008 una fornitura di energia elettrica proveniente al 100% da fonti rinnovabili e i consumi elettrici di edifici pubblici e illuminazione pubblica risultano già avere emissioni nulle</p> <p>Attori coinvolti Comune EnelSole</p> <p>Costi Circa 70.000 €</p> <p>Strumenti di finanziamento In carico al gestore impianti e ripagati attraverso il sistema di tariffazione del contratto di servizi energia</p> <p>Monitoraggio Indicatore: tipologia, numero e potenza lampade sostituite e lampade installate</p>	
		     



SETTORE PUBBLICO



NOME	ARGOMENTO	ARGOMENTO	PERIODO	ton CO2 evitate	%CO2 evitate CON INDUSTRIA
COM ILL	RIQUALIFICAZIONE IMP. ILLUMINAZIONE PUBBLICA	sostituzione delle lampade a ai vapori di mercurio e installazione di regolatori di flusso (17% di riduzione dei consumi del 2005)	2012-2020	0	0,00%
COM APP	ACQUISTO ENERGIA VERDE	acquisto di energia verde per il 100% dei consumi elettrici degli edifici pubblici e dell'illuminazione pubblica	2009-2020	62	0,56%
COM-EDIF1	RIQUALIFICAZIONE EDIFICI PUBBLICI	interventi sugli edifici pubblici	2012-2013	23	0,21%
COINV-STAKE	STAKEHOLDERS IN RETE	Coinvolgimento della cittadinanza e degli stakeholder per l'implementazione del PAES	2011-2020	0	0
COINV-EDU	EDUCARE ALLA SOSTENIBILITA' ENERGETICA	Iniziative di formazione e informazione nelle scuole	2011-2020	0	0
COINV-COM	COMUNICAZIONE	Attivazione di strumenti permanenti di informazione (dal 2012 al 2020)	2011-2020	0	0
COINV-INFO	SPORTELLO INFORMATIVO	sportello pubblico comunale che fornisca informazione e supporto ai cittadini che intendono intraprendere azioni nel campo del risparmio energetico	2011-2020	0	0



SETTORE RESIDENZIALE – usi elettrici



NOME	ARGOMENTO	ARGOMENTO	PERIODO	ton CO2 evitate	%CO2 evitate CON INDUSTRIA
RES-ILL1	LAMPADE A RISPARMIO	si ipotizza che il 40% delle 539 abitazioni totali al 2005 (cioè 216) abbia sostituito le 5 lampade di maggiore utilizzo nei 3 anni considerati (1'078 lampade)	2005-2008	34	0,30%
RES-ILL2	LAMPADE A RISPARMIO	si ipotizza che il 50% delle abitazioni totali al 2005 (270 abitazioni) sostituirà tutte le lampade della propria abitazione (14 in media) con lampade fluorescenti compatte (3773 lampade sostituite)	2011-2020	69	0,62%
RES-APP1	FRIGOCONGELATORI A+	Sostituzione grazie all'incentivo statale del 20% sul prezzo d'acquisto. Si è stimato che il frigo sostituito sia mediamente in classe C e che il 14% delle abitazioni (cioè 73 ab.) abbia effettuato la sostituzione nei 4 anni	2007-2010	10	0,09%
RES-APP2	FRIGOCONGELATORI A++	sostituzione dell'8% del potenziale massimo teorico di frigo in classe C da sostituire, con frigo in classe A++ (9 frigo)	2011-2013	15	0,14%
RES-APP3	FRIGOCONGELATORI A++	ipotizzando un potenziale massimo teorico di frigo da sostituire di 252 apparecchi (mediamente in classe B), si ipotizza che il 50% sostituirà il frigo vecchio con uno in classe A++ (126 sostituzioni)	2014-2020	25	0,23%



SETTORE RESIDENZIALE – interventi involucro



NOME	ARGOMENTO	ARGOMENTO	PERIODO	ton CO2 evitate	%CO2 evitate CON INDUSTRIA
RES-EDIF0	INVOLUCRO 55%	interventi di efficienza energetica che hanno usufruito delle detrazioni del 55% (5 coperture, 2cappotti, 11 serramenti). Dati desunti da statistiche ENEA	2007-2010	17	0,15%
RES-EDIF1a	COPERTURA	sostituzione della copertura del 5% degli edifici totali su cui si ipotizza sia possibile intervenire(21 edifici)	2011-2013	14	0,13%
RES-EDIF1b	COPERTURA	sostituzione della copertura del 9% degli edifici totali su cui si ipotizza sia possibile intervenire(10 edifici)	2014-2020	29	0,26%
RES-EDIF2a	CAPPOTTO	interventi di coibentazione delle pareti verticali sul 2% degli edifici totali su cui si ipotizza sia possibile intervenire (5 edifici)	2011-2013	17	0,16%
RES-EDIF2b	CAPPOTTO	interventi di coibentazione delle pareti verticali sul 5% degli edifici totali su cui si ipotizza sia possibile intervenire (10 edifici)	2014-2020	35	0,31%
RES-EDIF3a	SERRAMENTI	intervento di sostituzione dei serramenti per il 2% delle abitazioni totali su cui si ipotizza sia possibile intervenire (13 edifici)	2011-2013	5	0,04%
RES-EDIF3b	SERRAMENTI	intervento di sostituzione dei serramenti per il 5% delle abitazioni totali su cui si ipotizza sia possibile intervenire (25 edifici)	2014-2020	10	0,09%



SETTORE RESIDENZIALE – impianti termici



NOME	ARGOMENTO	ARGOMENTO	PERIODO	ton CO2 evitate	%CO2 evitate CON INDUSTRIA
RES-EDIF4	CALDAIE AUTONOME	sostituzione del 20% delle caldaie esistenti al 2001 (90 impianti) con caldaie a condensazione (4%) e caldaie ad alto rendimento (96%)	2007-2010	24	0,22%
RES-EDIF5a	CALDAIE AUTONOME	sostituzione del 20% delle caldaie esistenti al 2001 (90) con caldaie a condensazione (15%) e caldaie ad alto rendimento (85%)	2011-2013	26	0,24%
RES-EDIF5b	CALDAIE AUTONOME	sostituzione del 47% delle caldaie esistenti al 2001 (209 con caldaie a condensazione (30%) e caldaie ad alto rendimento (70%))	2014-2020	68	0,61%
RES-EDIF6	CALDAIA CENTRALIZZATA	sostituzione del 35% delle 22 caldaie centralizzate esistenti al 2001 (8) con caldaie a condensazione (50%) e caldaie ad alto rendimento (50%)	2014-2020	19	0,17%
RES-EDIF7	VALVOLE TERMOSTATICHE	ipotesi che il 40% delle caldaie esistenti al 2001 verrà abbinato, al momento della sostituzione, a valvole termostatiche (179 abitazioni)	2011-2020	39	0,35%



SETTORE RESIDENZIALE – fonti rinnovabili



NOME	ARGOMENTO	ARGOMENTO	PERIODO	ton CO2 evitate	%CO2 evitate CON INDUSTRIA
FV-RES1	FV GIA' INSTALLATO	impianti residenziali già installati: 15,9 kWp	DAL 2005	8	0,07%
FV-RES2a	FV	si stima che sul 3% degli edifici totali al 2005 (6 edifici) vengano installati entro il 2013 impianti PV in media da 3kWp: 17 kWp	2011-2013	9	0,08%
FV-RES2b	FV	si stima che sul 4% degli edifici totali al 2005 (9 edifici) vengano installati entro il 2020 impianti PV in media da 3kWp: 27 kWp	2014-2020	14	0,12%
SOLTH-RES1	SOLARE TERMICO DOMESTICO	stima degli impianti già installati, con un'ipotesi di installazione tipica di 2,5 mq di collettori (1 impianti sulla base dei dati ENEA)	2005-2010	1	0,01%
SOLTH-RES2a	SOLARE TERMICO DOMESTICO	ipotesi che le future installazioni avvengano su un 1,5% degli edifici esistenti (3)	2011-2013	1	0,01%
SOLTH-RES2b	SOLARE TERMICO DOMESTICO	ipotesi che le future installazioni avvengano su un 3% degli edifici esistenti (7)	2014-2020	3	0,02%



SETTORE TRASPORTI – parco auto private



NOME	ARGOMENTO	ARGOMENTO	PERIODO	ton CO2 evitate	%CO2 evitate CON INDUSTRIA
TRASP-PRIV1	ROTTAMAZIONE AUTOVETTURE BENZINA EURO 0,1 E 2	rinnovo parco auto avvenuto grazie alle campagne di rottamazione e incentivi statali	2007-2009	22	0,195%
TRASP-PRIV2	ROTTAMAZIONE GASOLIO + BENZINA CAMBIATE IN GASOLIO	rinnovo parco auto avvenuto grazie alle campagne di rottamazione e incentivi statali	2007-2009	31	0,281%
TRASP-PRIV3	BENZINA CAMBIATE IN GPL E METANO	rinnovo parco auto avvenuto grazie alle campagne di rottamazione e incentivi statali	2007-2009	2	0,017%
TRASP-PRIV4	VEICOLI A BASSE EMISSIONI	ipotesi che il 58% delle auto circolanti (pari a 539 auto) sia sostituito; il 14% con mezzi basse emissioni (100 g/km) e la restante percentuale con auto benzina e diesel a 130 g/km, GPL e metano a 120 g/km	2011-2020	140	1,253%
TRASP-PRIV7	BIOCARBURANTI	L'azione considera l'applicazione della Direttiva Europea che prevede che il 10% dei combustibili per trasporti siano sostituiti con biocarburanti	2011-2020	66	0,589%



SETTORE TRASPORTI – mobilità sostenibile



NOME	ARGOMENTO	ARGOMENTO	PERIODO	ton CO2 evitate	%CO2 evitate CON INDUSTRIA
TRASP-PRIV5	PEDIBUS	si ipotizza di coinvolgere 28 alunni nel progetto pedibus per 30 gg anno per una distanza media casa-scuola di 500 m	2011-2020	0,2	0,001%
TRASP-PRIV6	PISTE CICLABILI	si ipotizza che 5 km di pista ciclabile verranno utilizzati da circa 15 persone di cui solo il 50% in sostituzione di auto	2011-2020	5	0,046%



SETTORE TERZIARIO



NOME	ARGOMENTO	ARGOMENTO	PERIODO	ton CO2 evitate	%CO2 evitate CON INDUSTRIA
TERZ-ELE BT	RIQUALIFICAZIONE USI ELETTRICI DEL SETTORE TERZIARIO IN BASSA TENSIONE	Riduzione dei consumi negli usi elettrici dell'5% rispetto al 2005. Questa riduzione corrisponde a coinvolgere il 20% dei 53 operatori in BT (cioè 11) nella riduzione del 25% dei consumi elettrici.	2011-2020	17	0,149%
TERZ-ELE MT	RIQUALIFICAZIONE USI ELETTRICI DEL SETTORE TERZIARIO IN MEDIA TENSIONE	Si ipotizza di coinvolgere l'unico operatore in MT nella riduzione del 20% dei consumi negli usi elettrici rispetto al 2005	2011-2020	158	1,415%
TERZ-TERM	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO TERMICO UTENZE TERZIARIO GAS	Riduzione dei consumi negli usi termici del 5% rispetto al 2005. Si ipotizza di coinvolgere il 20% degli operatori affinché ognuno riduca del 25% i consumi rispetto al 2005	2011-2020	8	0,071%
TERZ-FV1	FOTOVOLTAICO	Impianti installati dal 2007 a ottobre 2011: 1236 kWp	2007-2011	634	5,690%
TERZ-FV2	FOTOVOLTAICO	Previsione future installazioni: 250 MWp	2012-2020	128	1,151%



SETTORE INDUSTRIALE

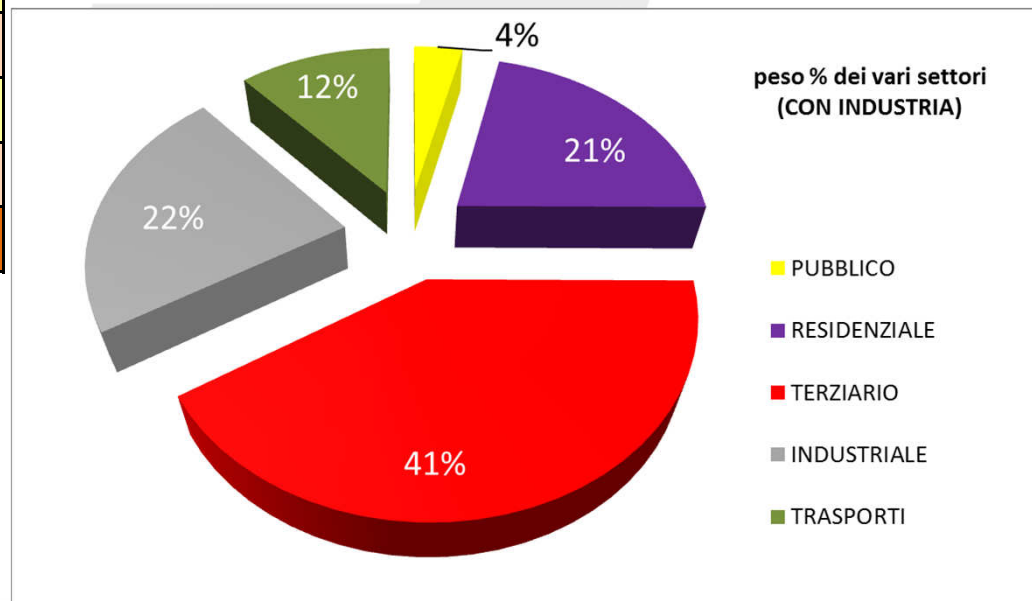


NOME	ARGOMENTO	ARGOMENTO	PERIODO	ton CO2 risparmiati	%CO2 risparmiato CON INDUSTRIA
IND-TERM	RIDUZIONE USI TERMICI	Riduzione dei consumi negli usi termici dell'6% rispetto al 2005. Ipotesi di coinvolgere il 30% degli operatori nella riduzione ognuno del 20% dei consumi termici	2011-2020	134	1,20%
IND-ELETR BT	RIDUZIONE USI ELETTRICI BASSA TENSIONE	Riduzione dei consumi negli usi elettrici del 3% rispetto al 2005 (coinvolgimento di 7 operatori, 15% del totale, in BT e riduzione media del 20% dei consumi elettrici)	2011-2020	18	0,16%
IND-ELETR MT	RIDUZIONE USI ELETTRICI MEDIA TENSIONE	Riduzione dei consumi negli usi elettrici del 10% rispetto al 2005 (coinvolgimento dei 2 operatori presenti, in MT e riduzione media del 20% dei consumi elettrici)	2011-2020	364	3,27%

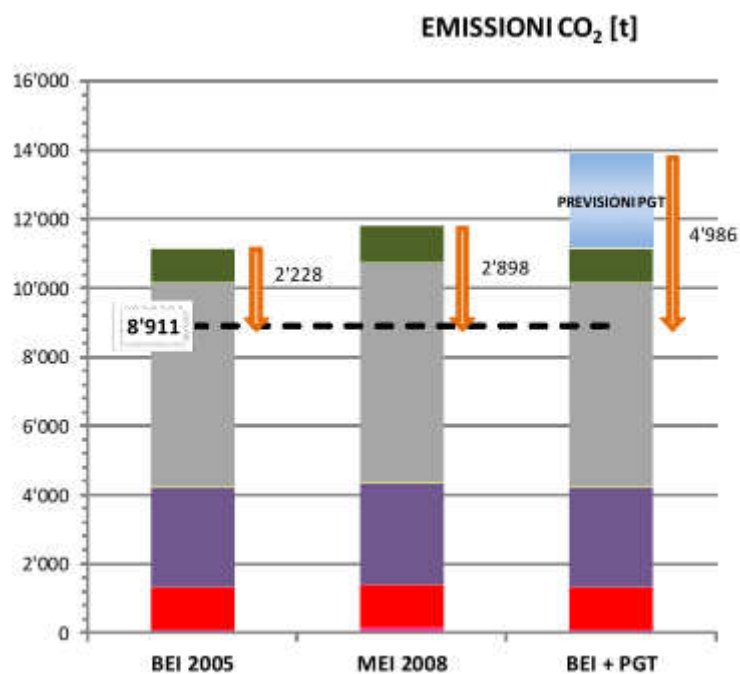


QUADRO RIASSUNTIVO

SETTORE	%CO2 evitata CON INDUSTRIA	peso % dei vari settori
PUBBLICO	4.4%	21%
RESIDENZIALE	2.4%	12 %
TERZIARIO	8.5%	41%
INDUSTRIALE	4.6%	22%
TRASPORTI	0.8%	4%
	20.7%	100%



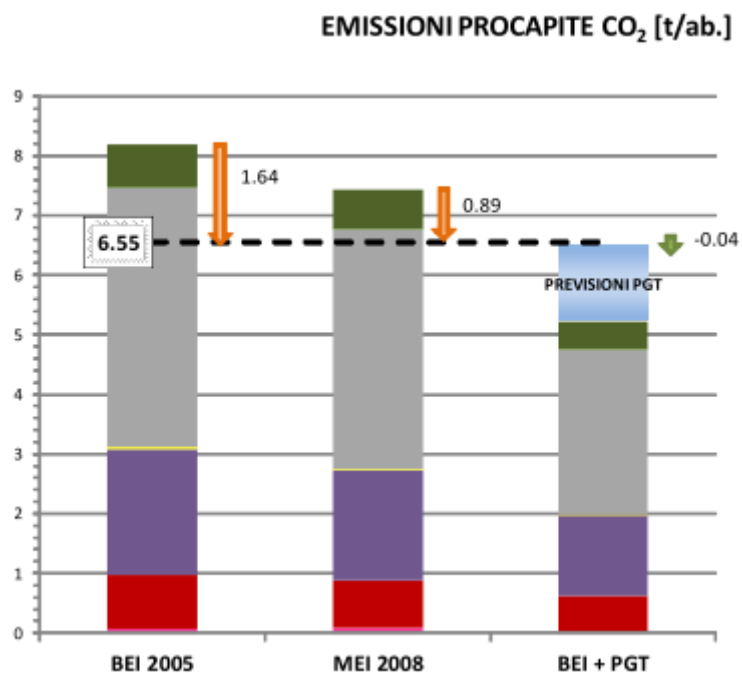
INCIDENZA ESPANSIONI FUTURE (PGT)



Scenario	Incremento di CO ₂ da PGT e popolazione	Riduzione di CO ₂ attraverso gli interventi del PAES	% di riduzione di CO ₂ al 2020 (rispetto al BEI 2005)	Obiettivo di riduzione del -20% previsto dal PAES
Scenario 1: BEI+PGT in Classe C + PAES	+22,5%	-20,7%	2%	Obiettivo del 20% non raggiunto
Scenario 2: BEI+PGT in Classe B+PAES	+22,0%	-20,7%	1%	



INCIDENZA ESPANSIONI FUTURE (PGT)



Scenario	Incremento di CO ₂ da PGT e popolazione	Riduzione di CO ₂ attraverso gli interventi del PAES	% di riduzione di CO ₂ al 2020 (rispetto al BEI 2005)	Obiettivo di riduzione del -20% previsto dal PAES
Scenario 1: BEI+PGT in Classe C + PAES	8,2	5,3	35%	Obiettivo raggiunto



COSA SI IMPEGNA A FARE IL COMUNE

1) ATTUARE LE AZIONI PREVISTE DAL PAES ATTRAVERSO:

- ✓ Informazione alla cittadinanza (newsletter, sito, periodico, convegni...)
- ✓ Organizzazione di un “percorso facilitato per i cittadini”
- ✓ Formazione e informazione nelle scuole
- ✓ Coinvolgimento degli STAKEHOLDER del terziario e del produttivo attraverso incontri/tavoli di lavoro
- ✓ favorire incontro tra domanda e offerta
- ✓ fornire servizi minimi di consulenza energetica e orientamento al risparmio e le FER
- ✓ sollecitare mondo dei progettisti e installatori



COSA SI IMPEGNA A FARE IL COMUNE

2) MONITORAGGIO DEI CONSUMI E DELLE AZIONI:

- ✓ Raccolta dati dei distributori di energia fino all'anno disponibile più recente (se la richiesta viene fatta a febbraio/marzo, si possono avere i dati dell'anno appena concluso)
- ✓ Istituire documento addizionale relativo al risparmio energetico e le FER (per le DIA/SCIA e per interventi di manutenzione ordinaria; progettisti e installatori vanno coinvolti in un processo educativo; alla cittadinanza viene chiesta collaborazione per comunicare interventi di risparmio energetico effettuati)
- ✓ Raccogliere informazioni sulla sostituzione delle caldaie (richiesta dati CURIT)
- ✓ A seguito dei Tavoli di lavoro con terziario (ed eventualmente produttivo) mantenere contatto per raccogliere feedback di eventuali interventi che si stanno implementando



COSA SI IMPEGNA A FARE IL COMUNE

2) MONITORAGGIO DEI CONSUMI E DELLE AZIONI:

- ✓ Promuovere la certificazione energetica come strumento di valutazione della prestazione energetica del proprio immobile (sollecitare Cestec per avere dati regolarmente aggiornati)
- ✓ Eseguire indagini a campione sugli usi elettrici domestici e sostituzione tecnologica (preparare questionario kilowattene)

3) RENDICONTAZIONE BIENNALE ALL'UNIONE EUROPEA

