



**COMUNE DI BERGAMO**

**Area Politiche del Territorio**

**Direzione Verde Pubblico e Ambiente**

**Servizio Ecologia e Ambiente**



**Patto dei Sindaci**  
Un impegno per l'energia sostenibile

## **MONITORAGGIO DEL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE**



**Aggiornamento dicembre 2014**

## PREMESSA

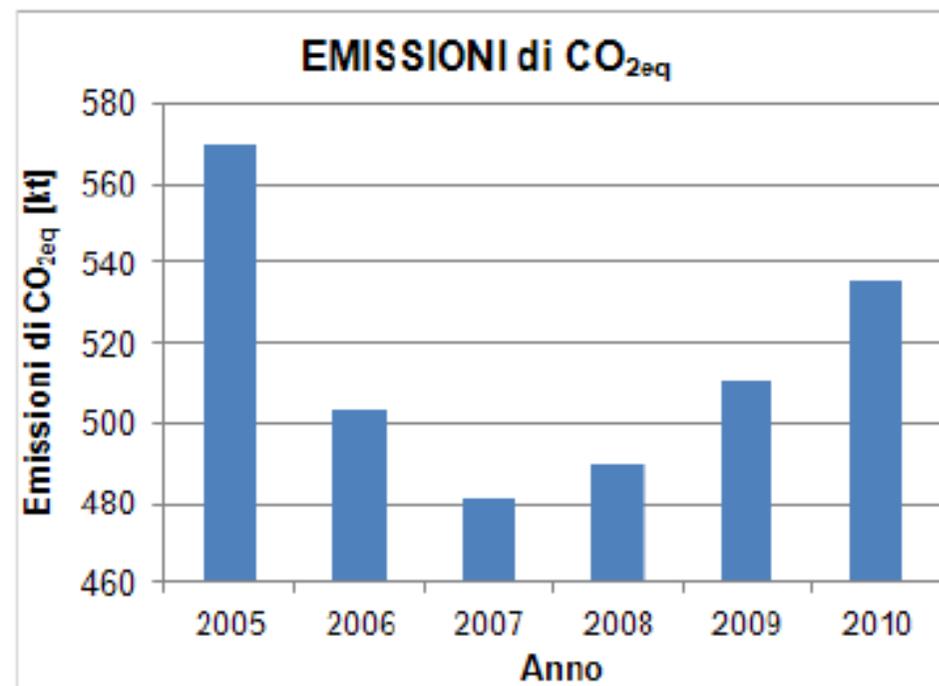
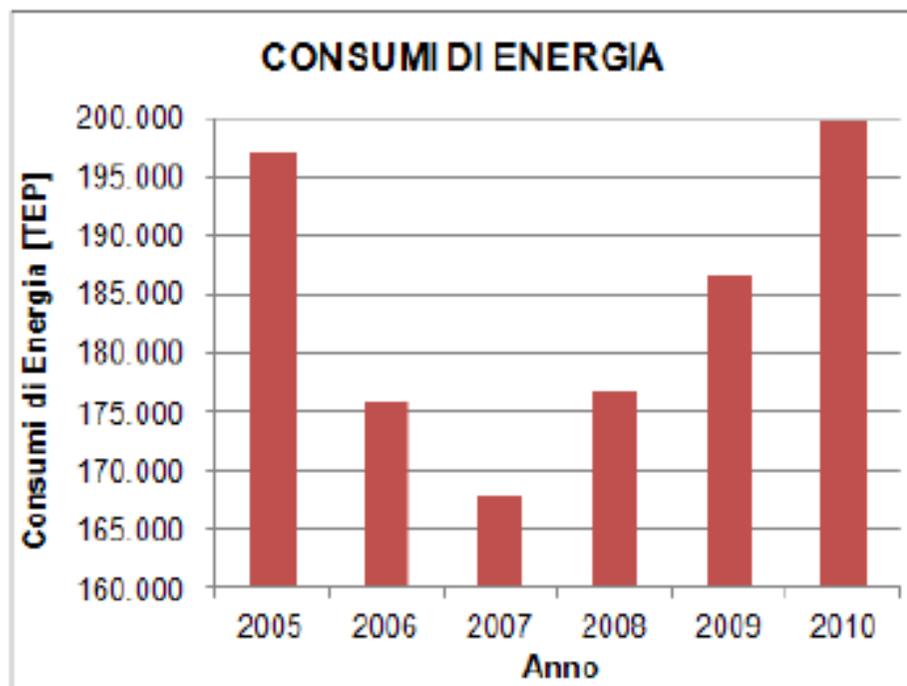
- **14 dicembre 2009: Adesione al Patto dei Sindaci** (Covenant of Mayors).
  - Ridurre del 20% le emissioni di CO<sub>2eq</sub> entro il 2020.
  - Baseline Protocollo di Kyoto: 1990.
  - Baseline Comune di Bergamo: 2005 (Anno più vicino al 1990 e quello per cui si disponeva del maggiore numero di informazioni affidabili, monitorate dalle banche dati, dai gestori dei servizi energetici e dagli osservatori disponibili sul territorio).
- **06 giugno 2011: Approvazione** da parte del **Consiglio Comunale** del **Piano di Azione per l'Energia Sostenibile** (SEAP – Sustainable Energy Action Plans), predisposto dall'Università degli Studi di Bergamo - Centro per la Gestione dell'Innovazione e del Trasferimento Tecnologico – GITT.
- **20 maggio 2013: Approvazione** da parte della **Commissione Europea** del **SEAP**.
- **19 novembre 2015: Approvazione** da parte della **Giunta Comunale** del **Monitoraggio del SEAP – Aggiornamento dicembre 2014**, predisposto dal Servizio Ecologia e Ambiente con la collaborazione dell'Università degli Studi di Bergamo.
  - Facoltativo ogni 2 anni: Relazione d'Attuazione (Implementation Report).
  - Obbligatorio ogni 4 anni: Relazione d'Attuazione (Implementation Report) + Monitoraggio delle Emissioni (MEI - Monitoring Emission Inventory).
- **20 novembre 2015: Caricamento** del **MEI** sulla **piattaforma on-line** predisposta della **Commissione Europea**.
- **25 novembre 2015: Invio** alla **Commissione Europea** del **Monitoraggio del SEAP – Aggiornamento dicembre 2014**.

## ANALISI TOP-DOWN

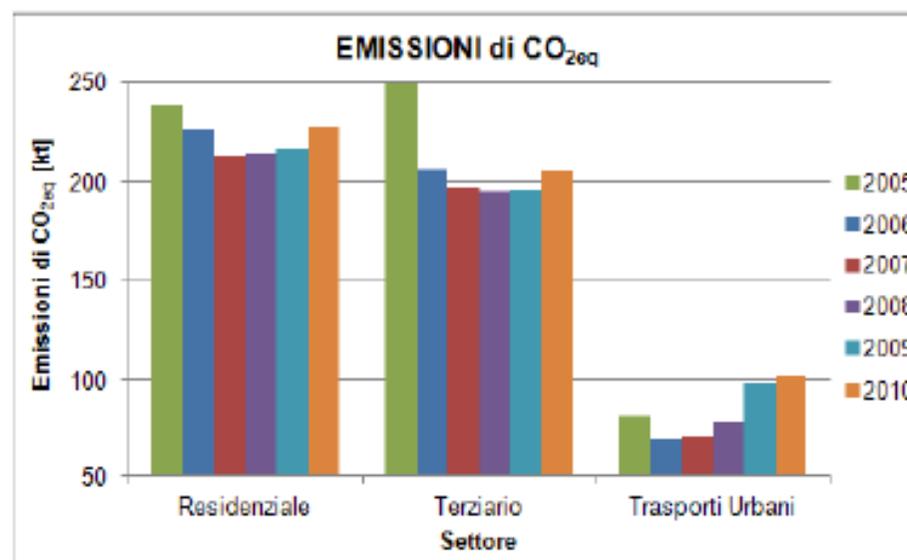
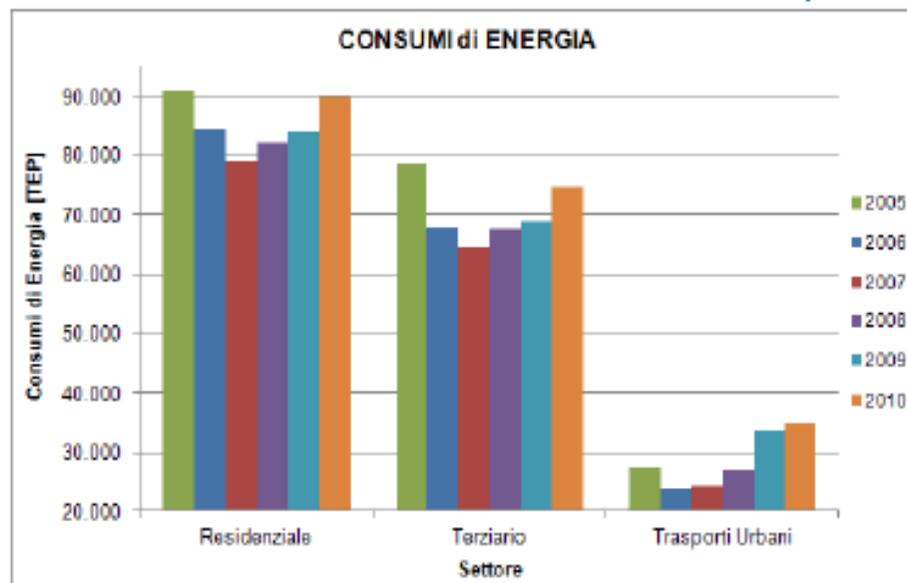
Anno	Consumi Energia [TEP (*)]	Emissioni CO <sub>2eq</sub> [kt]
2005	197.014,900	569,500
2006	175.898,427	503,301
2007	167.720,735	481,154
2008	176.710,654	489,411
2009	186.516,826	511,119
2010	199.624,241	535,358

**TEP**≡Tonnellata Equivalente di Petrolio:  
Unità di misura dell'energia che rappresenta la  
quantità di energia rilasciata dalla  
combustione di 1 t di petrolio grezzo.

**CO<sub>2eq</sub>**: Inquinante di riferimento usato per  
misurare tutti gli altri gas serra. La CO<sub>2</sub> è  
anche il principale gas serra causato dalle  
attività umane e naturali.



## Consumi energetici ed emissioni di CO<sub>2eq</sub> per settore

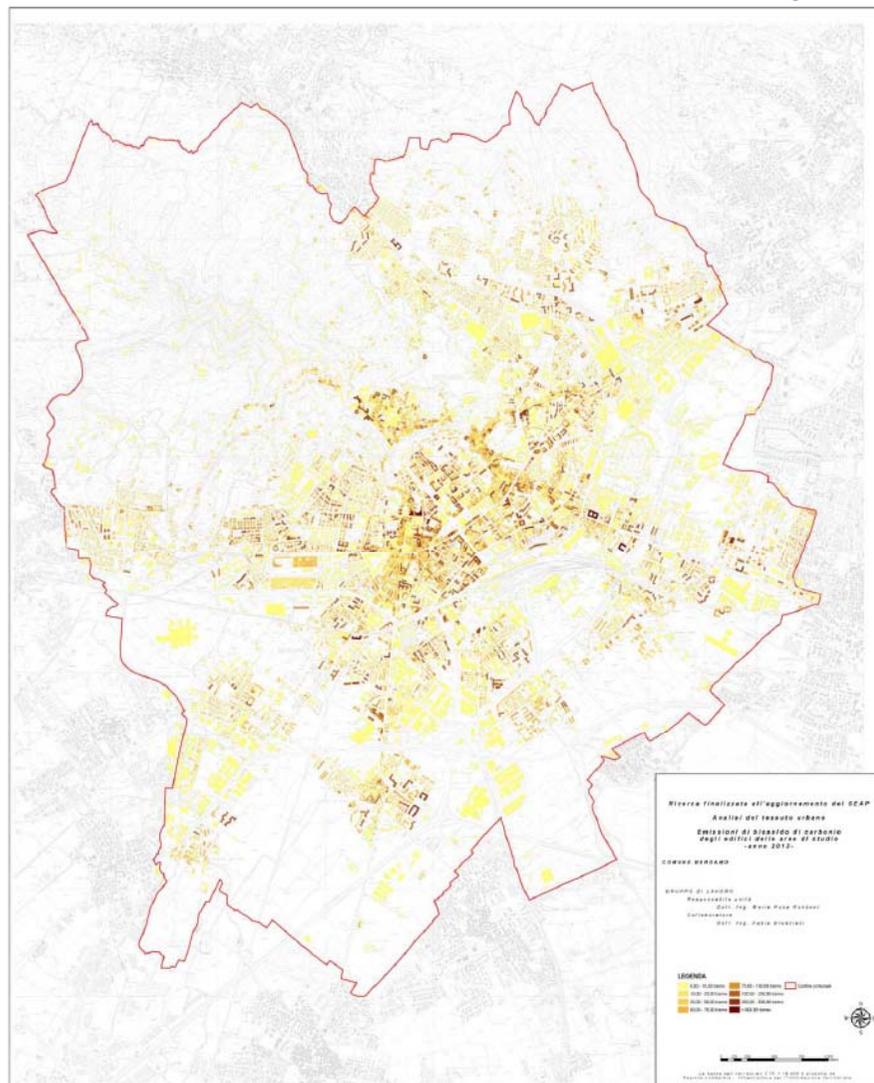


## Proiezioni al 2014

Proiezione 2014		
Settore	Consumi di Energia [TEP]	Emissioni di CO <sub>2eq</sub> [kt]
Residenziale	82.002,862	193,5270
Terziario	67.062,622	161,2860
Mobilità	41.066,633	117,2040
Decremento Popolazione	-	0,521655
<b>TOTALE</b>	<b>190.132,117</b>	<b>472,539</b>

	Anni		
	2005	2010	2014
Emissioni di CO <sub>2eq</sub> [kt]	569,500	535,358	472,539
Variatione Emissioni di CO <sub>2eq</sub> rispetto al 2005 [%]	0,00	-6,00	-17,03

## ANALISI BOTTOM-UP Settore Residenziale Emissioni di CO<sub>2eq</sub> puntuali degli edifici residenziali

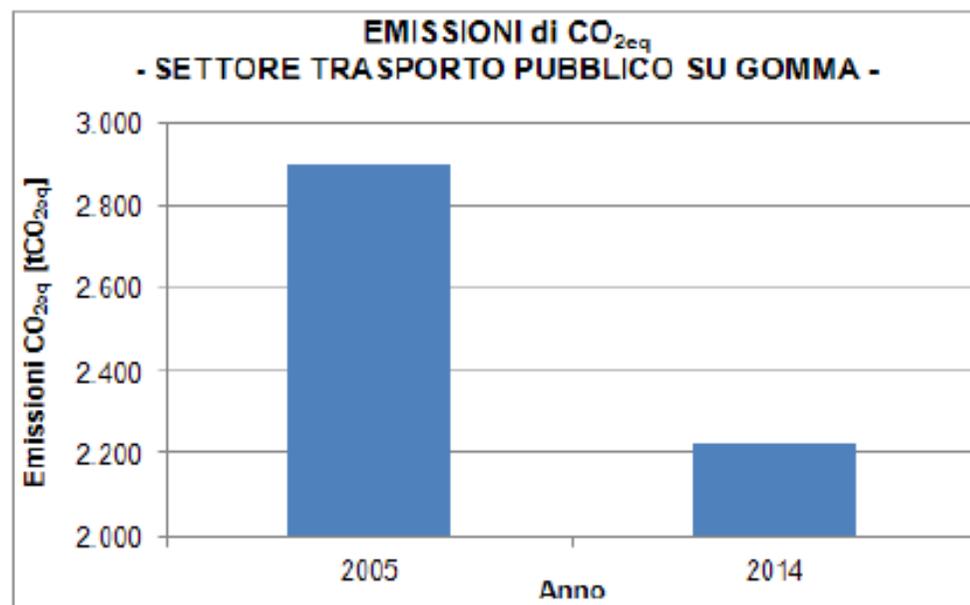


## Settore Mobilità

### -Trasporto Pubblico Locale (TPL)

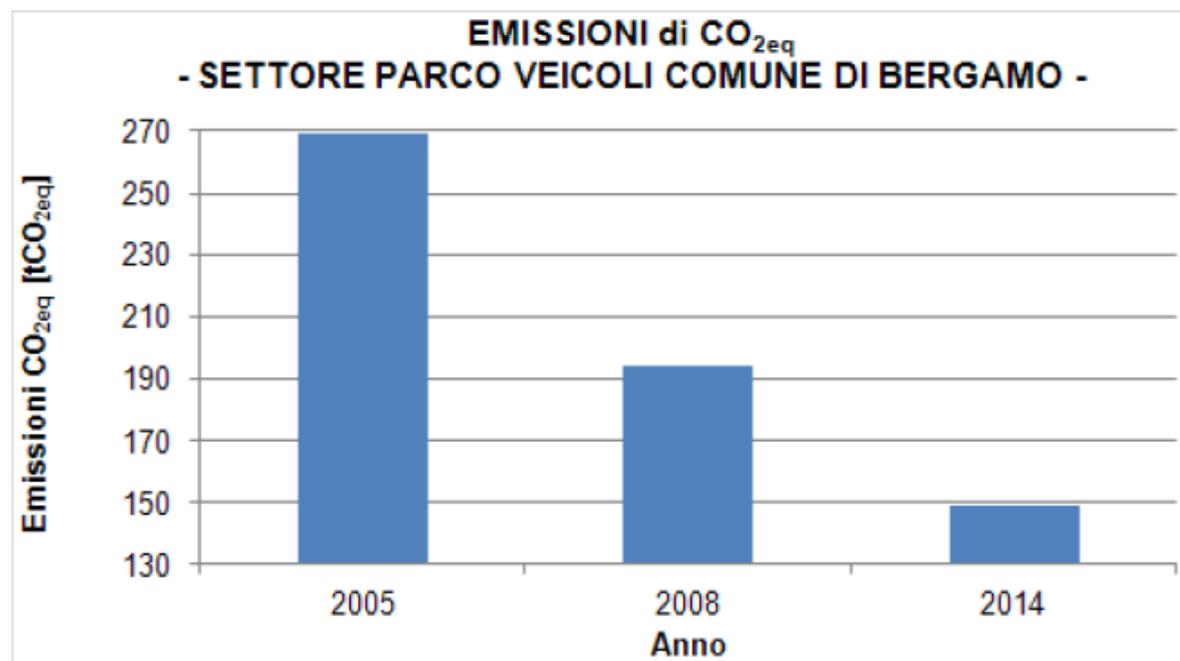
### Flotta ATB Consorzio Scrl

Tipologia Autobus	Alimentazione	Classe Euro	N. Mezzi
Minibus	Gasolio	3	3
	Metano	2	2
Corto (9 m)	Gasolio	3	8
Medio (12 m)	Gasolio	1	3
	Gasolio	2	67
	Gasolio	3	46
	Gasolio	4	9
	Gasolio	5	7
	Metano	5	23
Lungo (15 m)	Gasolio	3	3
	Metano	6	10
Autosnodato (18 m)	Gasolio	2	6
	Metano	3	6
<b>TOTALE</b>	-	-	<b>193</b>



## -Flotta Comunale

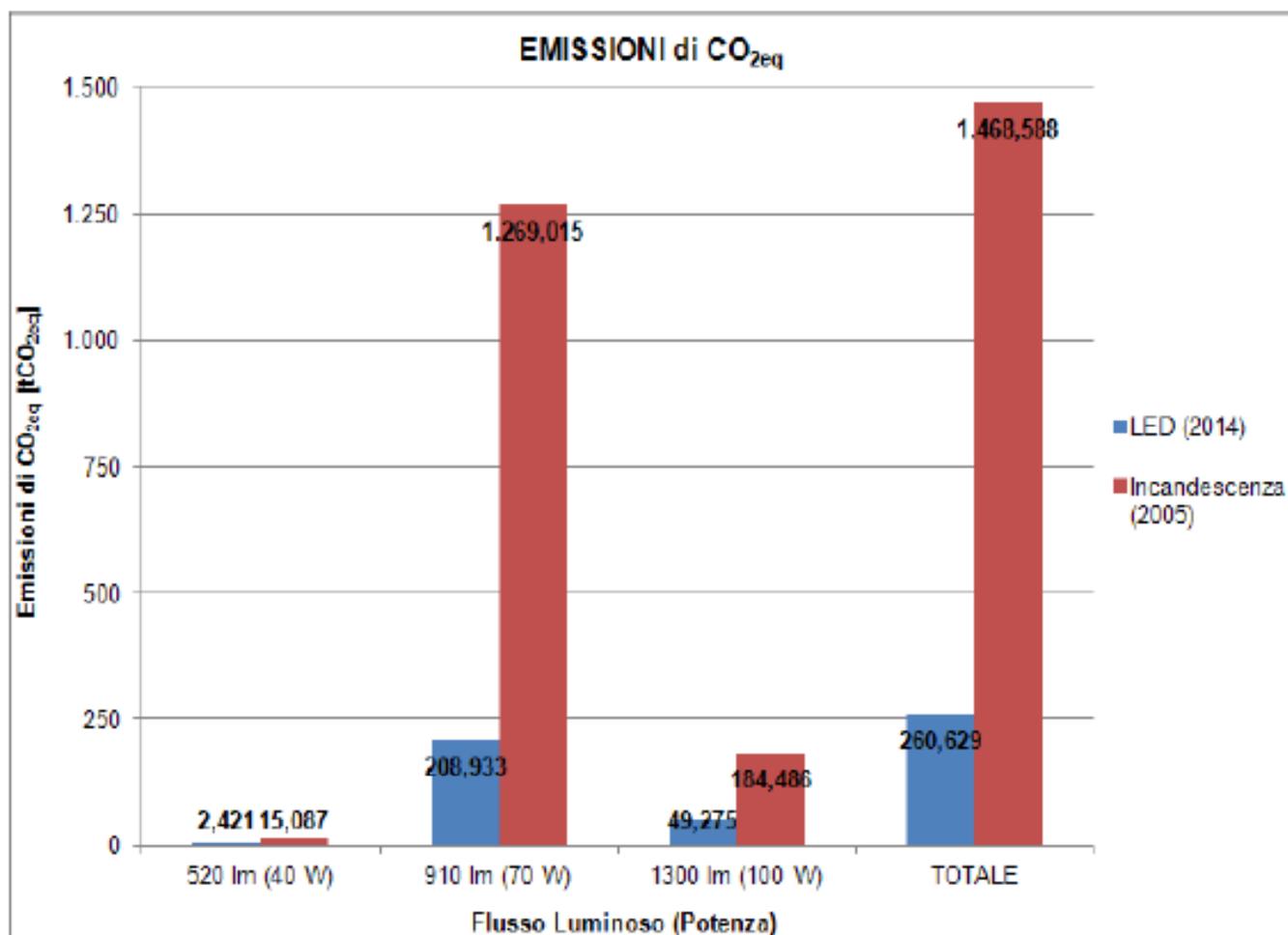
Anno 2014	Classe	N. Mezzi	Percorrenza Totale [km/anno]	Consumo Annuo [L/anno]	Emissioni CO <sub>2eq</sub> [tCO <sub>2eq</sub> /anno]
Mezzi Comunali	≤ 1.400	146	518.107	45.034,707	96,112
	1.401÷2.000	21	133.832	10.009,509	24,86
	≥ 2.000	28	121.547	10.696,136	28,30
	Altro	1	422	0,000	0,00
	<b>TOTALE</b>	<b>196</b>	<b>773.908</b>	<b>65.740,352</b>	<b>149,28</b>



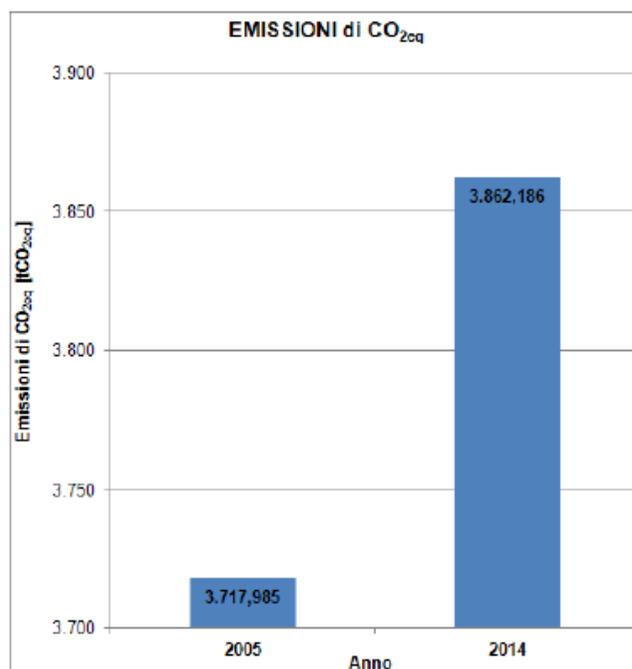
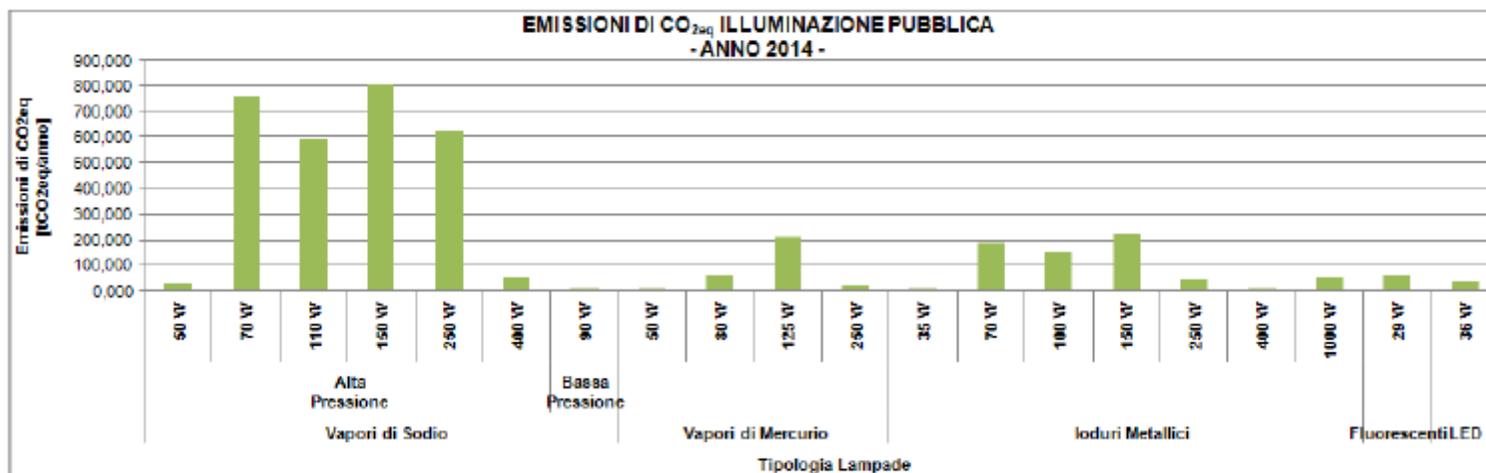
	Alimentazione	Classe Euro	N. Mezzi
AUTOVETTURE	BENZINA	0	3
		2	3
		3	11
		4	17
		5	2
	DIESEL	2	2
		3	2
		4	8
	GPL	5	9
		1	3
		2	9
		3	22
		4	2
	METANO	5	1
2		1	
ELETTRICO	4	2	
	4	1	
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	BENZINA	1	4
		2	5
		3	3
	DIESEL	1	1
		2	1
		3	3
		4	2
	GPL	5	1
		0	2
		1	1
2		3	
3		14	
CICLOMOTORI	5	9	
	2	1	
MOTOCICLI	BENZINA	1	21
		2	8
AUTOBUS	BENZINA	3	7
		2	1
AUTOVEICOLI USO SPECIALE	DIESEL	3	2
		4	2
		5	5
MACCHINE OPERATRICI	DIESEL	3	1
		4	1
<b>TOTALE</b>			<b>196</b>

## -Impianti Semaforici

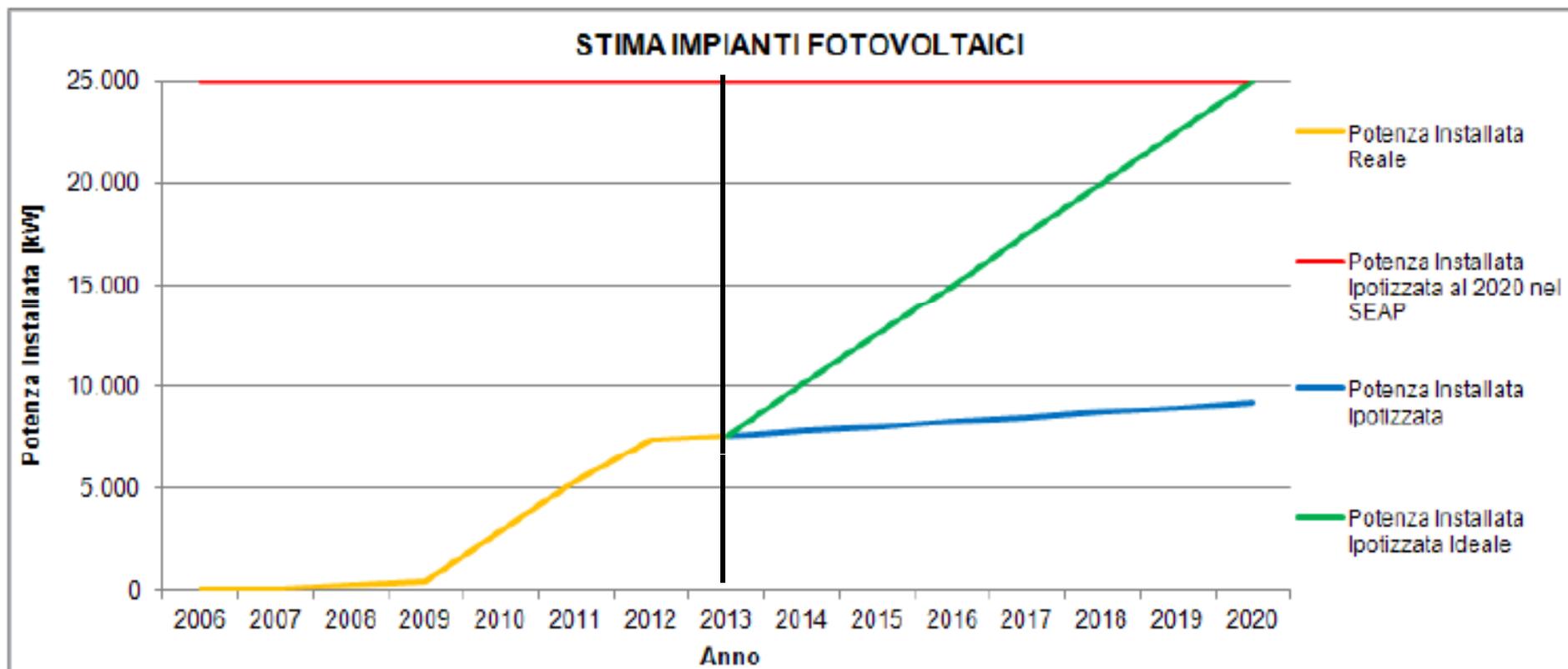
Lampade LED	Flusso Luminoso [lm]	Rendimento Medio Lampade [lm/W]	Potenza [W]	Consumo Orario [W/h]	Consumo Giornaliero [kWh/d]	N. Lampade	Emissioni di CO <sub>2eq</sub> [tCO <sub>2eq</sub> ]		
							Giornaliere Singola Lampada	Giornaliere Totale Lampade	Annuali
Tipologia 1	520	81	6	6	0,154	92	0,0000721	0,007	2,421
Tipologia 2	910	81	11	11	0,270	4.543	0,0001262	0,573	209,242
Tipologia 3	1.300	81	16	16	0,365	750	0,0001803	0,135	49,348
<b>TOTALE</b>									<b>261,011</b>



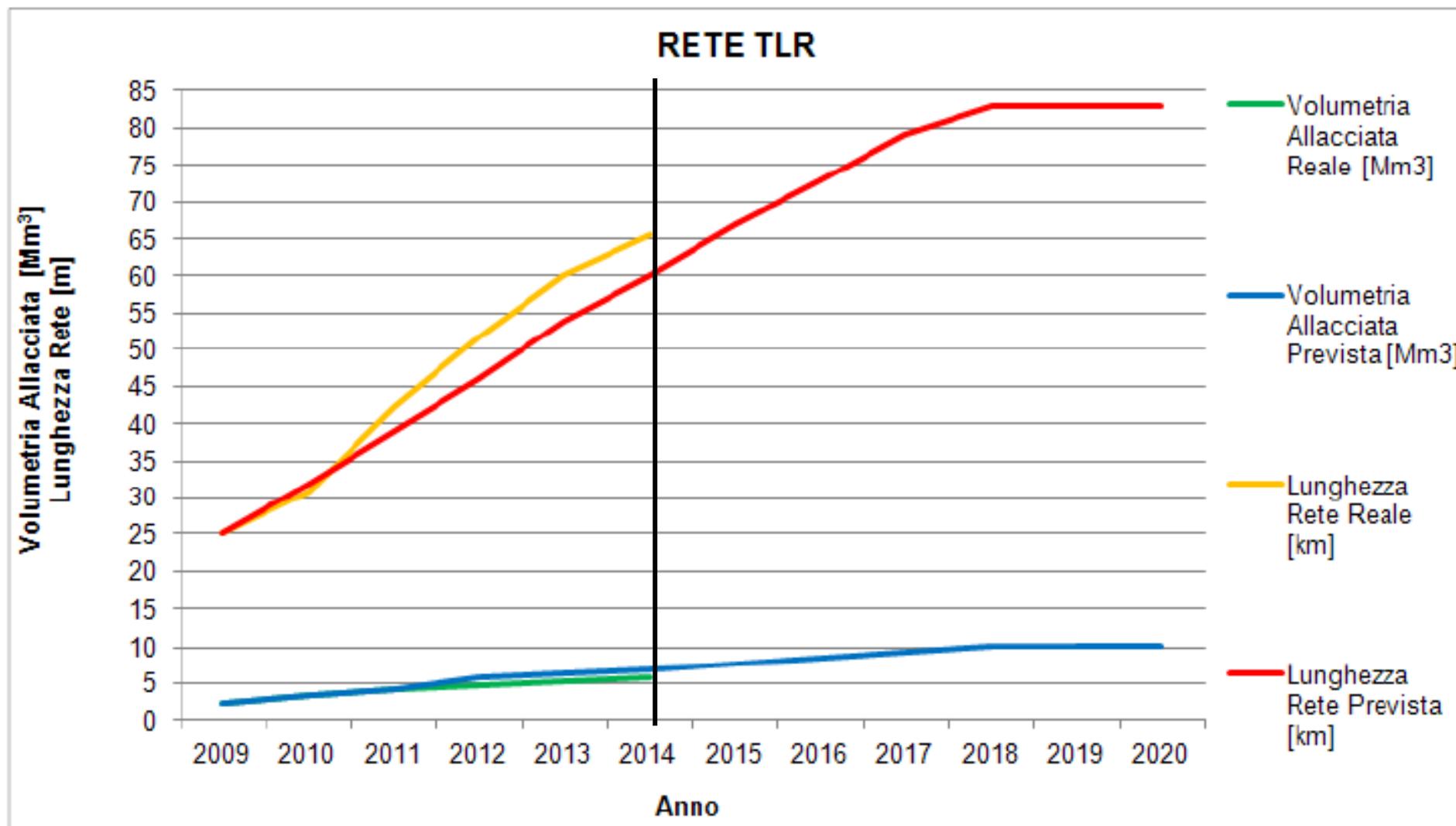
## Produzione e Consumo di Energia - Illuminazione Pubblica



## - Impianti Fotovoltaici

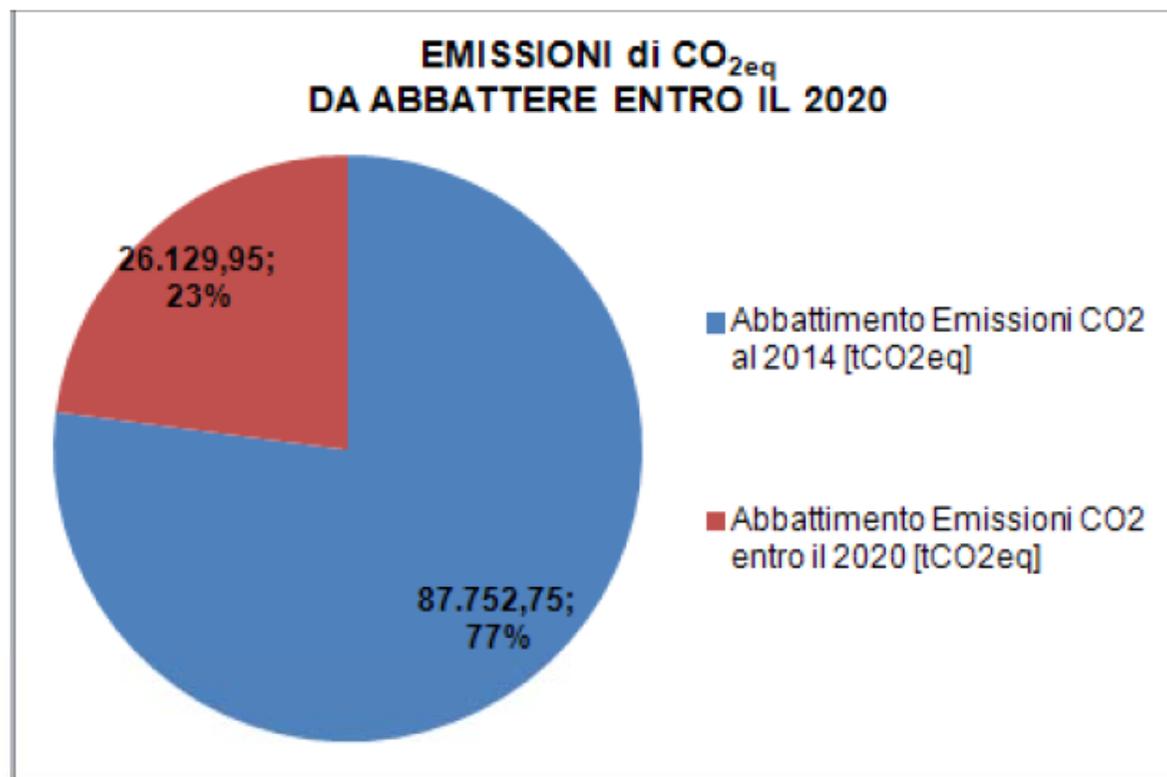


## - Teleriscaldamento (TLR) e Cogenerazione



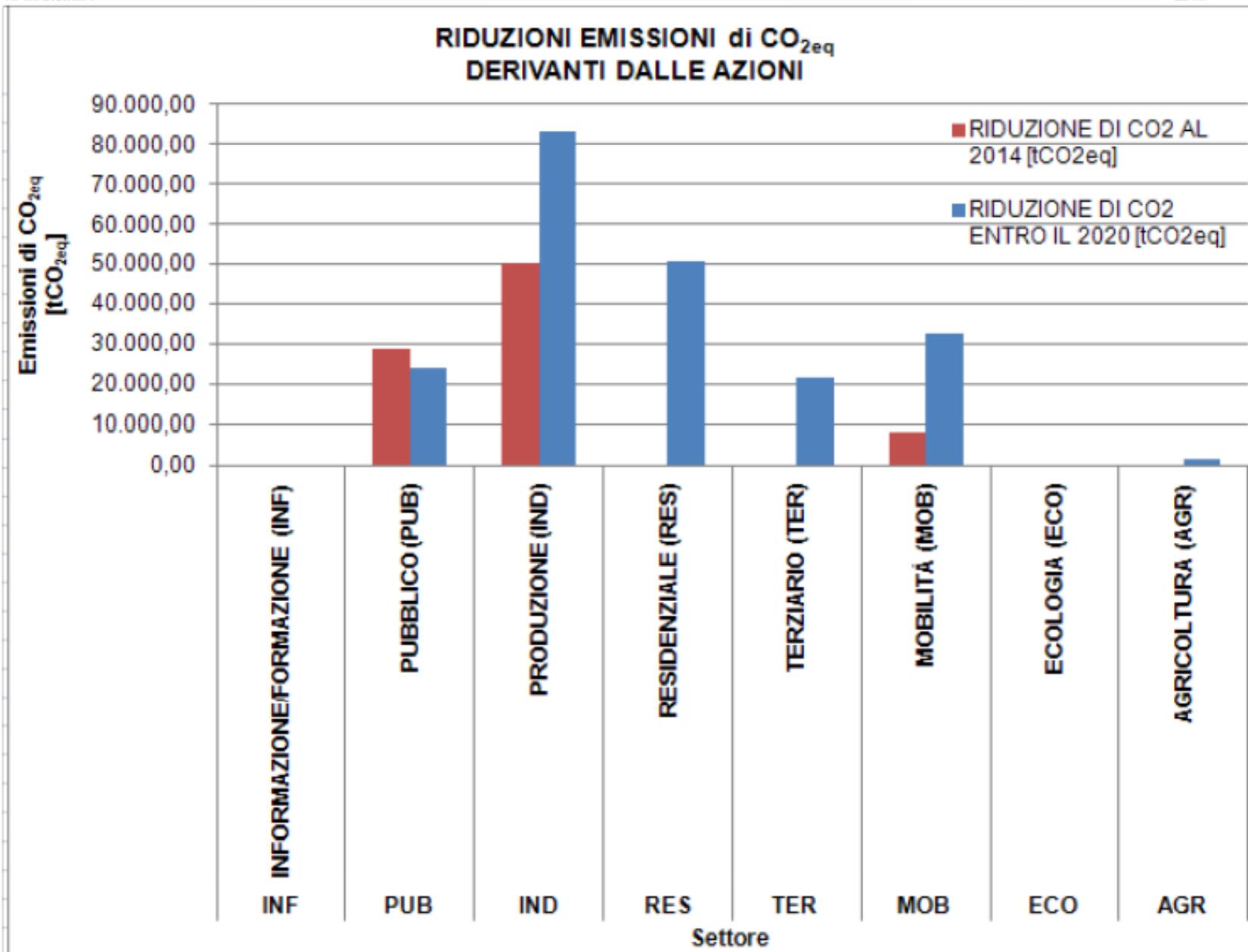
## CONCLUSIONI

<b>Emissioni CO<sub>2</sub> al 2005</b>	<b>569.413,50 tCO<sub>2eq</sub></b>
<b>Abbattimento 20% Emissioni CO<sub>2</sub> al 2020</b>	<b>113.882,70 tCO<sub>2eq</sub></b>
<b>Abbattimento Emissioni CO<sub>2</sub> al 2014</b>	<b>87.752,75 tCO<sub>2eq</sub></b>
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> da Abbattere entro il 2020</b>	<b>26.129,95 tCO<sub>2eq</sub></b>



## Riduzione delle emissioni di CO<sub>2eq</sub> per Settore Obiettivi previsti nel SEAP

AZIONI	DESCRIZIONE	RIDUZIONE DI CO <sub>2eq</sub> ENTRO IL 2020 [tCO <sub>2eq</sub> ]	RIDUZIONE DI CO <sub>2eq</sub> AL 2014 [tCO <sub>2eq</sub> ]
INF	INFORMAZIONE/FORMAZIONE	0,00	0,00
PUB	PUBBLICO	24.037,04	28.643,34
IND	PRODUZIONE	83.299,56	50.502,37
RES	RESIDENZIALE	50.774,00	0,00
TER	TERZIARIO	21.707,00	0,00
MOB	MOBILITÀ	32.873,29	8.143,99
ECO	ECOLOGIA	0,00	0,00
AGR	AGRICOLTURA	1.500,00	463,05
	<b>TOTALE</b>	<b>214.190,89</b>	<b>87.752,75</b>



## AZIONI MODIFICATE RISPETTO AL SEAP

Azione	Modifica
<b>INF-S/L09 – Digitalizzazione e Dematerializzazione</b>	Nuova azione aggiunta.
<b>EDI-PUB-S/L02 – Riqualificazione energetica costruttiva del patrimonio comunale residenziale</b>	Azione rivista, rinominata e rinumerata (Ex-Azione SEAP EDI-PUB-L03 – Riqualificazione energetica costruttiva del patrimonio comunale non residenziale)
<b>EDI-PUB-S/L03 – Riqualificazione energetica impiantistica del patrimonio comunale</b>	Azione rivista, rinominata e rinumerata (Ex-Azione SEAP EDI-PUB-S02 – Riqualificazione energetica impiantistica del patrimonio comunale non residenziale ed Ex- Azione SEAP EDI-PUB-L04 – Riqualificazione energetica impiantistica del patrimonio comunale non residenziale)
<b>EDI-PUB-S04 – Audit energetico del patrimonio comunale</b>	Azione rivista, rinominata e rinumerata (Ex-Azione SEAP EDI-PUB-S05 – Audit leggero su 32 edifici scolastici e 1 edificio per uffici comunali ed Ex- Azione SEAP EDI-PUB-S06 – Audit leggero su 174 edifici del Settore Terziario Pubblico Comunale)
<b>IND-L08 – Idroelettrico</b>	Nuova azione aggiunta.
<b>IND-L09 – Monitoraggio e controllo degli impianti termici</b>	Nuova azione aggiunta.
<b>MOB-S09 – Nuovo impianto di risalita verso Città Alta da Via C. Baioni</b>	Azione eliminata.
<b>MOB-L26 – Potenziamento del trasporto pubblico lungo l'asse Est/Ovest della Città</b>	Nuova azione aggiunta.
<b>RES-S/L02 – Riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente</b>	Azione rivista e rinominata (Ex- Azione SEAP RES-S/L02 – Promozione di Consorzi ed Associazioni di imprese per la riqualificazione edilizia).
<b>AGR-S01 – Produzione locale di grano per la panificazione</b>	Nuova azione aggiunta.

## TABELLA RIASSUNTIVA AZIONI

MONITORAGGIO SEAP AGGIORNAMENTO DATI DICEMBRE 2014					
AZIONE	DESCRIZIONE	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> [tCO <sub>2eq</sub> ]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A TOT. AZIONI [%]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A 20% [%]	NOTE
<b>INF</b>	<b>INFORMAZIONE/FORMAZIONE (INF)</b>	-	-	-	-
INF - S01	Sportello Energia				Presente e funzionante.
INF - S02	Coordinamento dell'educazione e sensibilizzazione dei giovani				In particolare si segnalano le seguenti iniziative: _Per le Scuole Primarie e Secondarie di I grado l'azione è svolta da Aprica SpA – Gruppo A2A SpA, per conto del Comune di Bergamo. _In collaborazione con Confartigianato Bergamo in tutte le scuole viene organizzata la Settimana dell'Energia. _In collaborazione con l'Associazione Festival dell'Ambiente, il Comune di Bergamo organizza il Festival dell'Ambiente, con esposizioni, mostre, convegni, spettacoli e laboratori pensati appositamente per bambini e ragazzi. _In occasione della Settimana Europea di Riduzione dei Rifiuti (SERR), il Comune di Bergamo organizza diverse iniziative, in collaborazione con varie Associazioni ed Enti, al fine di sensibilizzare i cittadini in merito la tema della prevenzione/riduzione dei rifiuti, per una maggiore consapevolezza sulle eccessive quantità di rifiuti prodotti e sulla necessità di ridurli drasticamente.
INF - S03	Sezione "Patto dei Sindaci" sul web				Pubblicazione sul Sistema Informativo Geografico Integrato - SIGI del Comune di Bergamo, nella Sezione "Bergamo Sostenibile", assieme al Piano Energetico Comunale - PEC ed all'Agenda 21.
INF - S04	Display relativi ai consumi degli edifici comunali				-
INF - S05	Diffusione della Cultura "Ecolabel UE"				Non è ancora disponibile il numero di esercizi aderenti. È in fase di definizione, in collaborazione con associazione dei commercianti.
INF - S06	Targa di riconoscimento del Settore Terziario				Progetto "Sono Sostenibile".
INF - S07	Corso di formazione per certificatori energetici				Attivo ed in funzione.
INF - S08	Corso di formazione per il personale del Comune di Bergamo				E' in corso.
INF - S/L09	Digitalizzazione e Dematerializzazione				Il Comune di Bergamo mette a disposizione dei cittadini e delle imprese il GeoPortale SIGI, strumento per esercitare i diritti di cittadinanza digitale. Per quanto riguarda invece la gestione degli Atti, il Comune di Bergamo si è dotato di un appropriato software e sta implementando l'utilizzo della firma e timbro digitale, oltre che della PEC.

MONITORAGGIO SEAP AGGIORNAMENTO DATI DICEMBRE 2014					
AZIONE	DESCRIZIONE	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> [tCO <sub>2eq</sub> ]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A TOT. AZIONI [%]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A 20% [%]	NOTE
<b>PUB</b>	<b>PUBBLICO (PUB)</b>	<b>28.643,34</b>	<b>32,64</b>	<b>25,15</b>	-
EDI-PUB-S01		749,60	0,85	0,66	Ristrutturazione Ex-Scuola Villaggio degli Sposi: In Corso (Completamento al 50%). Manutenzione straordinaria Palazzo Uffici: Completata. Manutenzione straordinaria Centro Sportivo Italcementi: Completata. Manutenzione straordinaria Palazzetto dello Sport: In Corso (Completamento al 10%). Ristrutturazione Scuola Secondaria I Grado "G. D. Petteni": Completata. Riqualificazione termoacustica PalaCreberg: Completata. Riqualificazione Accademia Carrara: Completata. Per quanto riguarda l'Edilizia Scolastica, presso la Scuola Secondaria I Grado "Savoia" in Via C. Goldoni sono stati sostituiti gli infissi di tutte le aule didattiche, mentre presso la Scuola dell'Infanzia "Angelini" di Via Ruggeri Pietro da Stabello è in corso la completa sostituzione di tutti gli infissi.
EDI-PUB-L01	Interventi programmati di riqualificazione del patrimonio comunale non residenziale (Piano Triennale delle Opere Pubbliche - PTOp)	-	-	-	PTOp 2016-2018 (Approvato dalla Giunta Comunale con Deliberazione N.36 Reg.G.C. dell'11/02/2016) (Interventi non presenti nel Monitoraggio del PAES - Aggiornamento dicembre 2014): *Restauro dell'Ex-Caserma Montelungo per l'insediamento di servizi universitari. *Riqualificazione con ricostruzione della nuova Scuola Secondaria I Grado in Via M. Codussi. *Ristrutturazione ed ampliamento dell'Asilo Nido a Loreto. *Intervento straordinario di ristrutturazione del I.C. Statale "A. Mazzi" in Via F.lli Calvi. *Ristrutturazione con adeguamento del Polo di Sicurezza e Protezione Civile in Via F. Coghetti. *Restauro e riqualificazione funzionale del Teatro Donizetti. *Restauro del chiostro minore del complesso di S. Agostino per l'ampliamento delle funzioni dell'Università degli Studi di Bergamo. *Restauro ed adeguamento dell'Ex-Convento del Galgario (I Lotto - Ala Ovest). *Restauro del foyer del Teatro Sociale e completamento della dotazione scenica. *Completamento dei lavori di adeguamento del Palazzetto dello Sport (Impianto di climatizzazione). *Efficientamento energetico degli edifici scolastici e sportivi: € 1.500.000,00.
EDI-PUB-S/L02	Riqualificazione energetica costruttiva del patrimonio comunale residenziale	8.347,02	9,51	7,33	Per quanto riguarda l'Edilizia Residenziale Pubblica (ERP) sono stati eseguiti in totale 52 interventi. Inoltre, il Comune di Bergamo ha provveduto, oltre alla creazione del colmo ventilato, al completo rifacimento del manto di copertura dell'intero edificio di ERP, sito in Via del Vagine, 2. L'importo complessivo dei lavori a consuntivo è pari a € 150.000 (IVA Esclusa). In data 27/01/2015 è stata registrata la Convenzione (n. 1452 Reg. Atti Priv.) per la completa gestione degli alloggi di ERP di proprietà del Comune di Bergamo a carico dell'ALER - Azienda Lombarda per l'Edilizia Residenziale della Provincia di Bergamo.  PTOp 2015-2017 (Approvato dal Consiglio Comunale con Deliberazione N.75 Reg.C.C. del 29/05/2015): *Ristrutturazione degli alloggi comunali di Via Monte Grigna.
EDI-PUB-S03	Riqualificazione energetica impiantistica del patrimonio comunale	17.528,00	19,97	15,39	Gli edifici oggetto di efficientamento della centrale termica, concordati con A2A SpA e l'Amministrazione Comunale nel 2011, sono 124, per un totale di 132 generatori di calore. Tutti questi lavori sono stati ultimati.
EDI-PUB-L03		-	-	-	-
EDI-PUB-S04	Audit energetico del patrimonio comunale	-	-	-	L'azione è in corso ed al 2014 da parte di A2A SpA sono stati analizzate n. 79 edifici di proprietà del Comune di Bergamo.
EDI-PUB-S/L07	Creazione Banca Dati energetici ed implementazione delle mappe				Azioni complementari all'attuazione del SEAP, prive di ricadute dirette in termini di riduzione di CO <sub>2eq</sub> , ritenendo di fondamentale importanza la diffusione della cultura della sostenibilità ambientale, al fine di accrescere la consapevolezza ed il contributo dei singoli cittadini alla costruzione di una Città "amica" dell'ambiente.  Si stanno valutando tempi e modalità, anche con l'ausilio di nuove tecnologie, al fine di redarre anche delle nuove mappe per la visualizzazione della dispersione termica degli edifici.

MONITORAGGIO SEAP AGGIORNAMENTO DATI DICEMBRE 2014					
AZIONE	DESCRIZIONE	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> [tCO <sub>2eq</sub> ]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A TOT. AZIONI [%]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A 20% RISPETTO A [%]	NOTE
<b>PUB</b>	<b>PUBBLICO (PUB)</b>	<b>28.643,34</b>	<b>32,64</b>	<b>25,15</b>	-
EDI-PUB-L08	Riqualificazione energetica costruttiva nel Settore Residenziale Pubblico di proprietà ALER	781,75	0,89	0,69	Rispetto ai 137 complessi residenziali, 42 sono stati riqualificati energeticamente attraverso interventi costruttivi, quali rifacimento copertura, isolamento del sottotetto, sostituzione infissi e serramenti esterni.
EDI-PUB-S09	Riqualificazione energetica impiantistica nel Settore Residenziale Pubblico di proprietà ALER	29,01	0,03	0,03	Rispetto ai 137 complessi residenziali, 15 sono stati riqualificati energeticamente attraverso interventi impiantistici, quali sostituzione della caldaia, passaggio a diverso combustibile (da gasolio a metano), sostituzione bruciatori, sostituzione dei contabilizzatori di calore, allaccio al Teleriscaldamento (TLR) ed installazione di valvole termostatiche.
ILL-PUB-S/L10	Efficientamento della rete di illuminazione pubblica	-	-	-	Al 2014 risultano dismesse tutte le lampade ad incandescenza e quelle alogene. Inoltre risultano installate anche n. 514 lampade a LED. Con Deliberazione del Consiglio Comunale N. 124 Reg. C.C. del 15/19/2015 è stato approvato il nuovo accordo fra il Comune di Bergamo e A2A SpA, che prevede la sostituzione di tutti 15.000 punti luce dell'illuminazione pubblica con lampade a LED, tranne per quelli di Città Alta, Colli di Bergamo e Centro Storico, per i quali, essendo in un contesto storico caratterizzato da eccellenze artistiche ed architettoniche, è necessario uno studio particolare. I lavori di sostituzione inizieranno subito e si prevede che si concluderanno in circa 10 mesi, cioè entro giugno 2016.
ILL-PUB-S11	Interventi sugli impianti semaforici attraverso la sostituzione delle lampade tradizionali con lampade a LED	1.207,96	1,38	1,06	Sono state sostituite tutte le lanterne semaforiche dotate di lampade ad incandescenza con nuove lanterne basate su tecnologia a LED.
ILL-PUB-S12	Rete di illuminazione pubblica - Progetto Pilota LED	-	-	-	Negli ultimi anni sono state installate alcune tipologie di apparecchi di illuminazione con sorgenti luminose con tecnologia LED con la finalità di testarne sia le performance che l'affidabilità. Al 2014 sono state installate n. 514 lampade a LED.
MON-PUB-S13	Monitoraggio energetico degli edifici comunali riqualificati	Azioni complementari all'attuazione del SEAP, prive di ricadute dirette in termini di riduzione di CO <sub>2eq</sub> , ritenendo di fondamentale importanza la diffusione della cultura della sostenibilità ambientale, al fine di accrescere la consapevolezza ed il contributo dei singoli cittadini alla costruzione di una Città "amica" dell'ambiente.			Azione in corso.
PUB-S14	Energy Manager	Azioni complementari all'attuazione del SEAP, prive di ricadute dirette in termini di riduzione di CO <sub>2eq</sub> , ritenendo di fondamentale importanza la diffusione della cultura della sostenibilità ambientale, al fine di accrescere la consapevolezza ed il contributo dei singoli cittadini alla costruzione di una Città "amica" dell'ambiente.			In corso di definizione.

MONITORAGGIO SEAP AGGIORNAMENTO DATI DICEMBRE 2014					
AZIONE	DESCRIZIONE	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> [tCO <sub>2eq</sub> ]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A TOT. AZIONI [%]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A 20% [%]	NOTE
IND	PRODUZIONE (IND)	50.502,37	57,55	44,35	-
IND-S01	Teleriscaldamento (TLR)	45.813,81	52,21	40,23	A2A SpA ha eseguito tutto quello previsto per quanto riguarda l'impianto di Termovalorizzazione di Via L. Goltara. Se si considera la volumetria allacciata emerge che al 2014 risulta pari a 5.827.485 m <sup>3</sup> , cioè il 16,75% in meno rispetto a quella prevista nel SEAP, cioè 7.000.000 m <sup>3</sup> . Se si considera invece la lunghezza della rete di TLR emerge che al 2014 risulta pari a 65,59 km, cioè il 9,32% in più rispetto a quella prevista nel SEAP, cioè 60 km. Da questa analisi emerge quindi che lo sviluppo della rete del TLR, anche se leggermente in ritardo rispetto alle previsioni in termini di volumetria allacciata, è in continuo sviluppo, perché sono molte le richieste di allacciamento da parte soprattutto di condomini.
IND-L02	Fotovoltaico	3.625,22	4,13	3,18	Ad oggi la potenza installata nel territorio del Comune di Bergamo risulta essere pari a 7.543,11 Kw.
IND-L03	Teleraffrescamento	-	-	-	Il progetto, attualmente in fase di valutazione, prevede l'installazione in loco presso l'utenza delle macchine ad assorbimento.
IND-S04	Gruppi Acquisto Solare (GAS)				Si sta valutando come proporre e pubblicizzare tale iniziativa al fine di ottenere prezzi di installazione più vantaggiosi e riuscire così ad incrementare il ricorso al fotovoltaico.
IND-L05	Accordo con privati per installazione di impianti fotovoltaici su tetti di edifici pubblici				Gli impianti sono stati installati su edifici di proprietà comunale, facendo accordi con privati per ovviare alla carenza di fondi. A dicembre 2014 risultano installati 19 impianti fotovoltaici per una potenza totale installata pari a 1.157,845 kW. PTOP 2016-2018 (Approvato dalla Giunta Comunale con Deliberazione N.36 Reg.G.C. dell'11/02/2016) (Interventi non presenti nel Monitoraggio del PAES - Aggiornamento dicembre 2014): *Realizzazione e gestione di impianti fotovoltaici presso immobili comunali: € 2.300.000,00.
IND-L06	Incentivazione all'installazione di impianti di micro-cogenerazione e micro-trigenerazione verso privati				-
IND-L07	Simulazione degli apporti fotovoltaico sui coperti degli edifici				Sperimentazione con il Quartiere Colognola.
IND-L08	Idroelettrico	1.063,34	1,21	0,93	Ad ottobre 2015, oltre all' impianto micro-idroelettrico posto presso il Serbatoio S. Agostino, sono in fase di richiesta di concessione di derivazione di acqua ad uso idroelettrico altri n. 4 impianti mini-idroelettrici: Alberigo da Rosciate, Gleno, Corridoni e Coghetti.
IND-L09	Monitoraggio e controllo degli impianti termici				L'Amministrazione Comunale esegue annualmente delle ispezioni a campione per almeno il 5% degli impianti termici presenti nel territorio di competenza, a partire da quelli più vecchi o per i quali si abbia una indicazione di maggiore criticità e non conformità alle Normative vigenti, al fine di un maggiore risparmio energetico ed un minore inquinamento atmosferico. Inoltre, grazie al supporto del personale tecnico del Servizio Ecologia e Ambiente, l'attività di controllo è stata implementata attraverso una specifica procedura finalizzata ad individuare gli impianti termici non ancora registrati nel CURIT - Catasto Unico Regionale degli Impianti Termici di Regione Lombardia. Si sta procedendo inoltre anche alla mappatura degli impianti termici alimentati a gasolio.

		MONITORAGGIO SEAP AGGIORNAMENTO DATI DICEMBRE 2014			
AZIONE	DESCRIZIONE	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> [tCO <sub>2eq</sub> ]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A TOT. AZIONI [%]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A 20% [%]	NOTE
<b>RES</b>	<b>RESIDENZIALE (RES)</b>	-	-	-	-
RES-S/L01	Regolamento Edilizio del Comune di Bergamo	Azioni complementari all'attuazione del SEAP, prive di ricadute dirette in termini di riduzione di CO <sub>2eq</sub> , ritenendo di fondamentale importanza la diffusione della cultura della sostenibilità ambientale, al fine di accrescere la consapevolezza ed il contributo dei singoli cittadini alla costruzione di una Città "amica" dell'ambiente.			Con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 8 Reg. C.C. del 20 gennaio 2014 è stata adottata la revisione al Regolamento Edilizio vigente, completo dell'Allegato Energetico.
RES-S02	Riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente	-	-	-	-
RES-L02		-	-	-	-

		MONITORAGGIO SEAP AGGIORNAMENTO DATI DICEMBRE 2014			
AZIONE	DESCRIZIONE	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> [tCO <sub>2eq</sub> ]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A TOT. AZIONI [%]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A 20% [%]	NOTE
<b>TER</b>	<b>TERZIARIO (TER)</b>	-	-	-	-
EDI-PR-L01	Interventi di razionalizzazione energetica nel Settore Terziario dei Centri Commerciali	-	-	-	Si sta provvedendo ad avere la collaborazione dei Centri Commerciali.
EDI-PR-L02	Interventi di razionalizzazione energetica nel Settore Terziario delle Medie Strutture di Vendita ed Esercizi di Vicinato	-	-	-	Si sta provvedendo ad avere la collaborazione delle Piccole e Medie Strutture di Vendita.
EDI-PR-L03	Interventi di razionalizzazione energetica nel Settore Terziario Alberghiero	-	-	-	Si sta provvedendo ad avere la collaborazione del Settore Terziario Alberghiero.

MONITORAGGIO SEAP AGGIORNAMENTO DATI DICEMBRE 2014					
AZIONE	DESCRIZIONE	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> [tCO <sub>2eq</sub> ]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A TOT. AZIONI [%]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A 20% [%]	NOTE
<b>MOB</b>	<b>MOBILITÀ (MOB)</b>	<b>8.143,99</b>	<b>9,28</b>	<b>7,15</b>	-
MOB-S/L01	Rinnovamento della flotta comunale	94,24	0,11	0,08	Azione in corso.
MOB-L02	Razionalizzazione della flotta comunale	25,97	0,03	0,02	Azione in corso.
MOB-S/L03	Rinnovamento della flotta ATB Consorzio Scrl	672,52	0,77	0,59	Nel corso del 2014 sono stati acquisiti complessivamente n. 19 nuovi autobus, di cui n. 9 con alimentazione a gas metano e n. 10 con alimentazione a gasolio, entrambi Euro 6, mentre poi sono stati dismessi n.11 autobus usciti dalla produzione e sostituiti con i nuovi acquisti.
MOB-S/L04	Potenziamento del servizio di Trasporto Pubblico Locale (TPL)	-	-	-	Nel corso del triennio 2015/2017, dopo la costituzione dell'Agenzia di Bacino per la Provincia di Bergamo, avvenuta nei primi mesi del 2015, prenderanno avvio le procedure di gara per l'affidamento dei servizi di trasporto pubblico urbani, extraurbani e tramviari del bacino unico coincidente con l'ambito geografico della Provincia di Bergamo. Si presume che le procedure di gara si avvieranno dopo la predisposizione degli approfondimenti da parte dell'Agenzia di Bacino dei contenuti tecnici dei capitolati di gara, in particolare per quanto riguarda la rete integrata dei servizi di TPL ed il sistema tariffario integrato.
MOB-S05	Potenziamento del servizio Piedibus	170,01	0,19	0,15	E' una iniziativa già avviata che potrebbe essere estesa a tutte le Scuole Primarie Comunali. L'azione può subire variazioni nel corso degli anni in quanto si basa sull'azione volontaria dei genitori e risente dell'uscita di scena degli attori principali al compimento del periodo scolastico dei figli, con un non sempre facile ricambio. Nell'anno scolastico 2014-2015 hanno partecipato circa il 66,67% delle scuole (14 Scuole Primarie su un totale di 21). Per l'anno scolastico 2015-2016 si prevede che altre 3 Scuole Primarie partecipino al servizio. L'Amministrazione Comunale intende favorire per quest'azione la collaborazione con il Volontariato Civico.
MOB-S06	Potenziamento della rete ciclabile	1.670,18	1,90	1,47	<p>Nel 2014 le piste ciclabili all'interno del Comune di Bergamo hanno una lunghezza complessiva di circa 44,00 km, con un aumento del 18,63% rispetto al 2005, dove si contavano 37,09 km.</p> <p>L'11 giugno 2015 con Deliberazione n. 267 Reg. G.C., la Giunta Comunale ha approvato il Piano Comunale Strategico per la Mobilità Ciclistica (PCSMC), detto anche Bici-Plan, che definisce gli assi portanti della ciclabilità cittadina. In tempi brevi sarà realizzato il completamento delle piste ciclabili che servono il Nuovo Ospedale.</p> <p>In data 22 dicembre 2015 il Comune di Bergamo ha presentato una manifestazione di interesse nell'ambito del finanziamento del POR FESR 2014-2020 - "Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori", con l'obiettivo di aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane. La priorità di investimento selezionata è stata "Promuovere strategie di bassa emissione di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare per le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di misure di adattamento finalizzate all'attenuazione delle emissioni". In particolare, il progetto ha l'obiettivo di completare il collegamento Est-Ovest del territorio comunale di Bergamo (dal confine con il Comune di Curno al confine con il Comune di Seriate) inserito nel PRMC PCIR quale via n. 2 "Pedemontana Alpina". Con questo progetto si vuole mettere così in collegamento ciclabile gran parte della Città con i confinanti Comuni di Curno, Mozzo e Treviolo da un lato e Seriate dall'altro, realizzando nel contempo il collegamento delle stesse aree con alcuni importanti attrattori, quali l'Ospedale Papa Giovanni XXIII ed il polo intermodale di Piazzale Marconi. Il progetto è fondamentale per il completamento degli assi principali della ciclabilità cittadina in quanto dal centro cittadino si raccorda con l'asse ciclabile esistente.</p> <p>PTOP 2015-2017 (Approvato dal Consiglio Comunale con Deliberazione N.75 Reg.C.C. del 29/05/2015):            *Percorso ciclopedonale dal Quartiere Grumello a Madonna dei Campi nell'ambito del Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) "Parco Agricolo Ecologico (PAE) Madonna dei Campi": € 150.000,00.            *Realizzazione di un collegamento ciclopedonale fra la GameC ed il Parco Suardi: € 200.000,00.            *Piste ciclabili in ambito urbano: € 500.000,00 (Annualità 2015).</p> <p>PTOP 2016-2018 (Approvato dalla Giunta Comunale con Deliberazione N.36 Reg.G.C. dell'11/02/2016) (Interventi non presenti nel Monitoraggio del PAES - Aggiornamento dicembre 2014):            *Piste ciclabili in ambito urbano: € 1.500.000,00.            *Percorso ciclopedonale dal Quartiere Grumello a Madonna dei Campi nell'ambito del Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) "Parco Agricolo Ecologico (PAE) Madonna dei Campi": € 250.000,00.            *Realizzazione di un collegamento ciclopedonale fra la GameC ed il Parco Suardi: € 300.000,00.            *Realizzazione percorso ciclopedonale Est-Ovest con adeguamento della passerella ciclabile in Via Breantea e collegamento con l'Ospedale Papa Giovanni XXIII: € 2.000.000,00.            *Riqualificazione e connessione ciclopedonale degli spazi verdi del Quartiere Celadina: € 150.000,00.            *Ricostruzione ed adeguamento normativo della passerella ciclopedonale di collegamento tra Via Rovelli e Via G. Rosa nel Quartiere di Boccaleone: € 700.000,00.</p>

MONITORAGGIO SEAP AGGIORNAMENTO DATI DICEMBRE 2014					
AZIONE	DESCRIZIONE	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> [tCO <sub>2eq</sub> ]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A TOT. AZIONI [%]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A 20% [%]	NOTE
<b>MOB</b>	<b>MOBILITÀ (MOB)</b>	<b>8.143,99</b>	<b>9,28</b>	<b>7,15</b>	
<b>MOB-S07</b>	<b>Potenziamento delle aree e connessioni pedonali</b>	2.238,72	2,55	1,97	<p>Le aree pedonali all'interno del Comune di Bergamo nel 2014 sono aumentate del 42,24%, pari a 1.643,74 m<sup>2</sup>, rispetto al 2005, anno nel quale queste aree avevano un valore pari a 3.891 m<sup>2</sup>.</p> <p>PTOP 2015-2017 (Approvato dal Consiglio Comunale con Deliberazione N.75 Reg.C.C. del 29/05/2015): *Nuovo parcheggio in via San Giovanni Bosco presso l'area dell'Ex-Gasometro.</p> <p>PTOP 2016-2018 (Approvato dalla Giunta Comunale con Deliberazione N.36 Reg.G.C. dell'11/02/2016) (Interventi non presenti nel Monitoraggio del PAES - Aggiornamento dicembre 2014): *Intervento di valorizzazione del Centro Piacentiniano - Concorso Internazionale di Progettazione: € 250.000,00. *Riqualificazione urbana dell'area della Malpensata (Parcheggio e Parco): € 600.000,00. *Nuovo parcheggio in Via S. G. Bosco, presso l'area dell'Ex-Gasometro: € 1.700.000,00. *Urbanizzazione Nuovo Ospedale - Sottopasso ferroviario in Via M. L. King ed intersezione con Via G. Carducci. *Restauro e riqualificazione di Piazza Carrara: € 600.000,00. *Messa in sicurezza del passaggio presso il porticato di Piazza Cittadella: € 400.000,00. *Sistemazione di Piazza Risorgimento e Via Brosetta: € 700.000,00. *Riqualificazione ed arredo urbano di Viale Papa Giovanni XXIII nel tratto tra Piazzale G. Marconi e Via A. Maj: € 600.000,00. *Ricostruzione ed adeguamento normativo della passerella ciclopedonale di collegamento tra Via Rovelli e Via G. Rosa nel Quartiere Boccaleone: € 700.000,00. *Realizzazione nuovo marciapiede in Via Porta Dipinta lungo l'area verde della Fara: € 200.000,00. *Valorizzazione programmata di strade, spazi aperti e percorsi ciclopedonali nei Quartieri: € 1.500.000,00. *Valorizzazione programmata di strade, Scalette, Piazze e percorsi pedonali in Città Alta: € 1.200.000,00. *Implementazione della sicurezza stradale di intersezioni e percorsi casa-scuola: € 900.000,00. *Manutenzione straordinaria di strade, Piazze, parcheggi, percorsi ed aree di circolazione con superamento di barriere architettoniche: € 1.200.000,00.</p>
<b>MOB-S08</b>	<b>Campagna di educazione alla guida virtuosa</b>	-	-	-	
<b>MOB-S10</b>	<b>Consolidamento delle Zone a Traffico Limitato (ZTL)</b>	210,60	0,24	0,18	<p>Le ZTL al 2014 presentano una superficie di 5,92 km<sup>2</sup> e di conseguenza rispetto al 2005, che occupavano una superficie di 4,89 km<sup>2</sup>, sono aumentate del 21,06%, cioè di 1,03 km<sup>2</sup>.</p>
<b>MOB-S/L11</b>	<b>Estensione delle Zone 30</b>	-	-	-	<p>Attualmente le Zone 30 sono limitate a 21, che in previsione dovrebbero essere estese ad altre porzioni di Città</p> <p>PTOP 2015-2017 (Approvato dal Consiglio Comunale con Deliberazione N.75 Reg.C.C. del 29/05/2015): *Riqualificazione di aree pubbliche e di circolazione zona 30 e Piazza del Quartiere Villaggio degli sposi</p>
<b>MOB-S/L12</b>	<b>Potenziamento del Bike-Sharing</b>	375,00	0,43	0,33	<p>Il numero di postazioni al 2014 è di 19, con un prelievo medio di 218 utenze/d. A febbraio 2016 risultano attive 22 ciclostazioni, che nel lungo periodo verranno incrementate con altre 13 stazioni (130 postazioni).</p>
<b>MOB-S/L13</b>	<b>Mobility Management</b>	1.083,00	1,23	0,95	<p>Dal 2011 nel Comune di Bergamo è stato nominato il Mobility Manager.</p>
<b>MOB-L14</b>	<b>Potenziamento dei trasporti leggeri su ferro verso Val Brembana</b>	-	-	-	
<b>MOB-L15</b>	<b>Potenziamento dei trasporti leggeri verso Aeroporto</b>	-	-	-	
<b>MOB-S16</b>	<b>Info-Mobilità (Information Technology Services - ITS)</b>	541,50	0,62	0,48	<p>Sul territorio comunale sono disponibili vari sistemi di InfoMobilità.</p>
<b>MOB-L17</b>	<b>Promozione dell'utilizzo di veicoli elettrici</b>	270,75	0,31	0,24	<p>E' stato fatto un tentativo di introdurre l'elettrico in un'offerta di car sharing e sono state collocate alcune colonnine di ricarica elettrica sul territorio comunale, ma allo stato attuale l'azione non può dirsi attivata. Con Deliberazione di Giunta Comunale N. 250 Reg. G.C. del 04/06/2015, l'Amministrazione Comunale ha deciso di effettuare un invito pubblico per la presentazione di manifestazioni di interesse all'ottenimento di contributi per il noleggio di veicoli commerciali a trazione elettrica. Tale provvedimento è finalizzato esclusivamente a ricevere manifestazioni di interesse al fine di verificare la presenza e la quantità di operatori che possano essere interessati a partecipare ad un bando per l'ottenimento di contributi economici per il noleggio di veicoli commerciali a sola trazione elettrica da utilizzare per la consegna di merci nelle Zone a Traffico Limitato (ZTL) di Bergamo. L'adesione alla manifestazione di interesse non è stata adeguata alla finalità del progetto, pertanto l'Amministrazione Comunale sta valutando sull'eventuale prosecuzione della procedura.</p> <p>PTOP 2016-2018 (Approvato dalla Giunta Comunale con Deliberazione N.36 Reg.G.C. dell'11/02/2016) (Interventi non presenti nel Monitoraggio del PAES - Aggiornamento dicembre 2014): *Installazione impianti per la ricarica di veicoli elettrici: € 600.000,00.</p>

MONITORAGGIO SEAP AGGIORNAMENTO DATI DICEMBRE 2014					
AZIONE	DESCRIZIONE	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> [tCO <sub>2eq</sub> ]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A TOT. AZIONI [%]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A 20% [%]	NOTE
<b>MOB</b>	<b>MOBILITÀ (MOB)</b>	<b>8.143,99</b>	<b>9,28</b>	<b>7,15</b>	-
MOB-S/L18	Tariffazione unificata e semplificazione del pagamento biglietto	-	-	-	Nel corso del 2014 Comune e Provincia di Bergamo, insieme alle Aziende di TPL presenti sul territorio, hanno partecipato ad un bando regionale per accedere ad un finanziamento per un sistema di bigliettazione elettronica a livello provinciale.
MOB-L19	Introduzione di sistemi di videosorveglianza per il controllo della mobilità veicolare in Città	-	-	-	-
MOB-S/L20	Sperimentazione del taxi leggero	-	-	-	-
MOB-S/L21	Tariffazione differenziata parcheggi	-	-	-	-
MOB-L22	Traffico commerciale	-	-	-	Città Alta è attrezzata di varchi elettronici e sistemi di videosorveglianza per permettere il carico/scarico merci ai commercianti. Inoltre, con Deliberazione di Giunta Comunale N. 250 Reg. G.C. del 04/06/2015, l'Amministrazione Comunale ha deciso di effettuare un invito pubblico per la presentazione di manifestazioni di interesse all'ottenimento di contributi per il noleggio di veicoli commerciali a trazione elettrica. Tale provvedimento è finalizzato esclusivamente a ricevere manifestazioni di interesse al fine di verificare la presenza e la quantità di operatori che possano essere interessati a partecipare ad un bando per l'ottenimento di contributi economici per il noleggio di veicoli commerciali a sola trazione elettrica da utilizzare per la consegna di merci nelle Zone a Traffico Limitato (ZTL) di Bergamo. L'adesione alla manifestazione di interesse non è stata adeguata alla finalità del progetto, pertanto l'Amministrazione Comunale sta valutando sull'eventuale prosecuzione della procedura.
MOB-S23	Promozione dell'uso del Trasporto Pubblico	-	-	-	Questa azione è in corso di implementazione, poiché l'attuazione dei singoli obiettivi ha tempistiche diverse. In particolare, ATB Consorzio Srl effettua periodicamente delle analisi Customer Care, al fine di porre la massima attenzione alle esigenze degli utenti di Trasporto Pubblico Locale (TPL). Inoltre, ATB Consorzio Srl, in collaborazione con il Comune di Bergamo, offre, in concomitanza con alcuni degli eventi annuali a rilevanza cittadina, al prezzo di un biglietto semplice un biglietto giornaliero e propone carnet di 10 corse, biglietti turistici e per gruppi, abbonamenti settimanali, mensili, annuali, per studenti, per studenti dell'Università degli Studi di Bergamo, impersonali e promozionali (Junior/Under 11, Under 14, Over 65 e Famiglie).
MOB-S24	Informatizzazione dei servizi pubblici	541,50	0,62	0,48	L'azione è stata avviata. Si suppone che un 5% della popolazione si avvalga annualmente di questo servizio, attribuendo ad ogni utenza più accessi.
MOB-S/L25	Potenziamento del servizio di trasporto pubblico da e verso Città Alta	250,00	0,28	0,22	Importante sperimentazione di navette gratuite in Città Alta nelle serate di venerdì e sabato estive con contributo economico da parte dei commercianti.
MOB-L26	Potenziamento del trasporto pubblico lungo l'asse Est/Ovest della Città	-	-	-	Avvio degli studi preliminari per l'identificazione del percorso all'interno della Città, lungo un asse "forte", la direttrice Est/Ovest, dall'interconnessione delle tramvie T1 e T2 fino all'Ospedale Papa Giovanni XXIII, di trasporto pubblico su gomma, avente caratteristiche di capienza e comfort simili alla soluzione tramviaria, denominato "Metrobus". Lungo la tratta, i percorsi del Trasporto Pubblico Locale (TPL) saranno il più possibile in sede dedicata. Si prevede di attrezzare le fermate per un maggiore comfort dei passeggeri. Il servizio dovrebbe essere svolto da mezzi su gomma a motorizzazione elettrica, con possibilità di ricarica ai capilinea od alle fermate intermedie. L'azione si attua progressivamente, intervenendo in primis sulla predisposizione dei corridoi di corsie dedicate, utilizzabili in una prima fase anche dai mezzi di TPL ordinari. In una seconda fase si procederà allo sviluppo tecnologico della soluzione individuata, con l'attrezzamento delle pensiline e l'acquisto dei mezzi elettrici.

MONITORAGGIO SEAP AGGIORNAMENTO DATI DICEMBRE 2014					
AZIONE	DESCRIZIONE	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> [tCO <sub>2eq</sub> ]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A TOT. AZIONI [%]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A 20% [%]	NOTE
<b>ECO</b>	<b>ECOLOGIA (ECO)</b>	-	-	-	-
ECO-S/L01	Nuove aree verdi	-	-	-	<p>Azione in corso. Opere Completate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Implementazione del patrimonio arboreo in parchi e giardini.</li> <li>*Ampliamento del Parco di Via L. Cadorna.</li> <li>*Realizzazione di nuovi giardini e riqualificazione di quelli esistenti.</li> <li>*Sistemazione del percorso vita del Parco Beata Cittadini.</li> <li>*Realizzazione del Nuovo Bosco in Città (Bosco Ospedale – Il Lotto).</li> </ul> <p>PTOP 2015-2017 (Approvato dal Consiglio Comunale con Deliberazione N.75 Reg.C.C. del 29/05/2015):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Restauro e riqualificazione di Piazza Carrara e delle aree verdi di pertinenza dell'Accademia Carrara.</li> <li>*Sistemazione a verde con percorso pedonale dell'area compresa tra Via M. Flores - Via S. Pio X.</li> </ul> <p>PTOP 2016-2018 (Approvato dalla Giunta Comunale con Deliberazione N.36 Reg.G.C. dell'11/02/2016) (Interventi non presenti nel Monitoraggio del PAES - Aggiornamento dicembre 2014):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Restauro e riqualificazione delle aree interne di pertinenza dell'Accademia Carrara - Area Verde Casa del Custode ed Area Verde tra Accademia Carrara e Scuola di Pittura.</li> <li>*Sistemazione a verde con percorso pedonale dell'area compresa tra Via M. Flores - Via S. Pio X - Via Monte Tesoro.</li> <li>*Riqualificazione e realizzazione nuovi orti urbani.</li> <li>*Realizzazione di nuovi viali alberati in alcuni quartieri cittadini.</li> <li>*Completamento del Parco Pubblico (Lato Nord) del Nuovo Ospedale.</li> <li>*Riqualificazione strutturale e del patrimonio arboreo dei parchi storici (Marenzi, Rocca e Rimembranza, Caprotti, Turani e Castello di S. Vigilio).</li> <li>*Riqualificazione e connessione ciclopedonale degli spazi verdi nel Quartiere Celadina.</li> </ul> <p>Per ciò che concerne le opere di valorizzazione del verde ed ambiente, è stata inoltre inserita una spesa triennale per la manutenzione dei sistemi verdi pari a € 7.050.000,00.</p>

MONITORAGGIO SEAP AGGIORNAMENTO DATI DICEMBRE 2014					
AZIONE	DESCRIZIONE	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> [tCO <sub>2eq</sub> ]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A TOT. AZIONI [%]	RIDUZIONE CO <sub>2eq</sub> RISPETTO A 20% [%]	NOTE
<b>AGR</b>	<b>AGRICOLTURA (AGR)</b>	<b>463,05</b>	<b>0,53</b>	<b>0,41</b>	-
AGR-S/L01	Produzione locale di grano per la panificazione	463,05	0,53	0,41	Azione avviata ed in corso.

Redazione a cura di:

**Direzione Verde Pubblico e Ambiente**

*Arch. Giorgio Cavagnis*

**Servizio Ecologia e Ambiente**

*Arch. Alessandra Salvi*

*Ing. Serena Trussardi*

*Ing. Stefano Chiesa*

*Dott.ssa Simona Turetta*

Tel. 035.399 795 / Fax 035.399 793

E-Mail: tutelaambiente@comune.bg.it

Gruppo di Lavoro:

Direzione Pianificazione Urbanistica, ERP e Mobilità - Servizio Mobilità e Trasporti

*Dott.ssa Paola Alegri*

Direzione LL.PP., Edifici e Monumenti - Servizio Manutenzioni Edilizie

*Geom. Biagio Trausi*

Direzione LL.PP., Strade, Parcheggi e Servizi a Rete - Servizi a Rete

*Geom. Paolo Previtali*

Direzione Contratti, Appalti, Patrimonio e Acquisti M.E. - Servizio Patrimonio

*Geom. Francesco Nicoli*

Con la collaborazione di:

Università degli Studi di Bergamo - Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate

*Prof.ssa Maria Rosa Ronzoni*

Si ringraziano le Istituzioni, gli Enti del territorio, le Società Partecipate e tutti coloro che a diverso titolo hanno contribuito alla stesura del presente documento.



## LINKS

- SIGI Comune di Bergamo – Sezione Patto dei Sindaci

<http://territorio.comune.bergamo.it/servizio-ecologia-e-ambiente/patto-dei-sindaci>

- Patto dei Sindaci – Sezione Comune di Bergamo

[http://www.pattodeisindaci.eu/about/signatories\\_it.html?city\\_id=1087](http://www.pattodeisindaci.eu/about/signatories_it.html?city_id=1087)