



Città di
Busto Arsizio

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)





SOGESCA

Via Pitagora, 11

35030 Rubano PD

www.sogesca.it

Tel. +39 049 85 92 143 | Fax +39 049 89 88 470

SOMMARIO

premessa	5
l’iniziativa “patto dei sindaci” ed il contesto di riferimento	7
il paes, campo di applicazione ed obiettivi	7
orizzonte temporale del piano d’azione	9
il cambiamento climatico	10
il contesto internazionale	11
il contesto europeo	12
la strategia europea per l’adattamento ai cambiamenti climatici	16
le iniziative europee per il cambiamento climatico e la loro relazione con l’iniziativa “patto dei Sindaci”: l’iniziativa “Mayors adapt”	17
il contesto nazionale	18
il contesto regionale	21
il programma energetico regionale	21
il programma energetico ambientale regionale P.e.a.r	23
gli obiettivi europei del 20-20-20: dal contesto europeo al burden sharing regionale	24
il sistema si.re.na.	27
inquadramento territoriale, Insediativo ed infrastrutturale della città di busto arsizio	29
cenni storici	31
il sistema economico e dei servizi	32
inquadramento climatico	34
inventario base delle emissioni	35
i consumi energetici della pubblica amministrazione	37
trasporto pubblico locale	40
il settore residenziale	41
il settore terziario	43
il settore industriale ed agricolo	44
il settore dei trasporti privati	46
il settore rifiuti urbani	49
la produzione locale di energia	51
quadro complessivo del territorio nell’anno base dell’inventario 2010. consumi energetici ed emissioni di CO ₂ in atmosfera	54
consumi finali di energia per fonte	54
consumi energetici finali per settore	55
emissioni di CO ₂ e per fonte	56

emissioni di CO ₂ e per settore	57
Concertazione, partecipazione: il processo di coinvolgimento della cittadinanza e degli stakeholders nella redazione del PAES	58
piano della comunicazione del paes	58
opificio smart ba 2020	62
Quadro generale delle azioni proposte dai portatori di interesse sottoposte alla valutazione dell'amministrazione comunale	63
il piano d'azione.....	72

La Città di Busto Arsizio ha aderito all'iniziativa "[Patto dei Sindaci](#)" il 16 aprile 2014, impegnandosi successivamente alla redazione del proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

L'Unione Europea sta agendo con più modalità nel settore dell'efficienza energetica, dell'uso razionale dell'energia e dell'incremento di produzione di energia a partire da fonti rinnovabili. L'atto più significativo in questa direzione è l'impegno preso nel 2007 dai vari Stati membri all'interno del cosiddetto "pacchetto 20-20-20" anche denominato "Iniziativa Patto dei Sindaci", sottoscrivendo il Patto dei Sindaci i Comuni si impegnano a mettere in atto nel proprio territorio politiche volte a:

- ridurre del 20% le emissioni di CO₂e;
- aumentare del 20% la produzione di energia a partire da fonti rinnovabili;
- aumentare del 20% l'efficienza ed il risparmio energetico nel proprio territorio.

Tali obiettivi, devono essere integrati nel *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile* (PAES) attraverso il quale l'Ente, identifica gli ambiti di intervento per adattare la città ai cambiamenti climatici in atto. Il Patto dei Sindaci è quindi la prima iniziativa europea pensata dalla Commissione Europea per coinvolgere attivamente e direttamente i governi locali nella lotta al riscaldamento globale. Tutti i firmatari del Patto prendono l'impegno volontario e unilaterale di andare oltre gli obiettivi minimi fissati dall'UE in termini di riduzioni delle emissioni di CO₂e. Al fine di raggiungere tale obiettivo, i comuni aderenti si impegnano a:

- preparare un inventario base delle emissioni di CO₂e.
- presentare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) approvato dal Consiglio Comunale entro l'anno successivo all'adesione ufficiale all'iniziativa Patto dei Sindaci includendo misure concrete che guidino l'Ente verso la riduzione delle proprie emissioni territoriali del 20% entro il 2020;
- pubblicare regolarmente ogni 2 anni, successivamente alla presentazione del Piano, un Rapporto sull'attuazione approvato dal Consiglio Comunale che indica il grado di realizzazione delle azioni chiave e dei risultati intermedi raggiunti.

Ai fini dell'elaborazione di una strategia di lungo termine, i firmatari provvedono alla preparazione dell'Inventario delle Emissioni che individua la quantità di emissioni di CO₂e causate dal consumo di energia all'interno del territorio comunale, identificando le principali fonti di emissione nonché i rispettivi margini potenziali di riduzione.

La fase immediatamente successiva a questa valutazione, prevede la predisposizione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) quale documento operativo che definisce la strategia utile al raggiungimento degli obiettivi fissati al 2020. Il Piano utilizza i risultati

dell'Inventario base delle Emissioni per identificare le aree di intervento che maggiormente sono in grado di offrire opportunità per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione di CO₂e a livello locale. Una volta identificate le aree di intervento e le azioni attraverso le quali intervenire in maniera settoriale, sarà necessario effettuare un monitoraggio dei risultati ottenuti.

L'Unione europea (UE) guida la lotta contro il cambiamento climatico e la ha adottata quale propria priorità massima. In particolare, l'UE si è impegnata a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni totali almeno del 20% rispetto al 1990. L'iniziativa è stata lanciata dalla Commissione il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile.

Le autorità locali hanno un ruolo di primo piano nel raggiungimento degli obiettivi climatici ed energetici fissati dall'UE. Il Patto dei Sindaci è un'iniziativa per cui paesi, città e regioni si impegnano volontariamente a ridurre le proprie emissioni di CO₂e oltre l'obiettivo del 20%. Questo impegno formale deve essere perseguito attuando dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). I firmatari per rispettare gli impegni presi aderendo al Patto dei Sindaci sono tenuti a preparare, entro un anno dall'adesione ufficiale i seguenti documenti:

- Un Inventario di Base delle Emissioni (IBE);
- Un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

L'IBE fornisce indicazioni sulle fonti di CO₂e presenti sul territorio comunale. Nell'inventario base delle emissioni sono riportate le emissioni di CO₂e associate al territorio nell'anno utilizzato da riferimento (baseline). La scelta dell'anno di riferimento è effettuata sulla base della disponibilità dei dati (di solito non si hanno sufficienti dati relativi all'anno 1990). Si tratta quindi di un prerequisito per l'elaborazione del PAES, in quanto permette di individuare gli interventi più appropriati per l'abbattimento delle emissioni. Gli inventari effettuati negli anni successivi alla presentazione del PAES permetteranno di valutare il livello di riduzione di CO₂e e, se necessario, di prendere ulteriori provvedimenti.

Il PAES è dunque un piano in cui l'autorità locale definisce il suo obiettivo in termini di riduzione di CO₂e (>=20%), le modalità con cui intende raggiungere l'obiettivo attraverso una serie di azioni concrete e le risorse a disposizione. Il PAES non è un documento vincolante, ma può essere sottoposto a modifiche e viene revisionato ogni 2 anni dopo la sua presentazione. Il campo d'applicazione del PAES comprende tutte le attività siano esse pubbliche o private che possano causare emissioni di CO₂e, in particolare i consumi di energia in tutte le sue forme. I settori principali da prendere in considerazione nella stesura di un Piano d'Azione sono gli edifici, gli impianti di riscaldamento e condizionamento, il trasporto urbano, l'illuminazione pubblica, la produzione locale di energia con particolare attenzione a quella da fonti rinnovabili, i consumi derivanti dai processi di produzione industriale e l'applicazione di nuove tecnologie. Gli interventi del PAES, quindi, riguardano sia il settore pubblico che quello privato. L'Amministrazione, aderendo all'iniziativa del "Patto dei Sindaci" ed avviando la raccolta dei dati di consumo energetico sul proprio territorio finalizzati alla stesura di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, dà il buon esempio, adottando misure appropriate

per i propri edifici, gli impianti ed il proprio parco automobilistico in dotazione. Il PAES include anche gli interventi relativi alla produzione locale di energia elettrica, principalmente tramite impianti fotovoltaici, energia idroelettrica e termica. Il PAES copre anche quelle aree in cui l'Amministrazione è in grado di influenzare il consumo di energia a lungo termine, come ad esempio la pianificazione territoriale.

Il rapporto di monitoraggio valuta l'efficacia delle azioni intraprese e verifica eventuali scostamenti dalle previsioni definite nel PAES. Questo rapporto deve essere realizzato ogni due anni.



Figura 1: Veste grafica del sito web del Patto dei Sindaci (www.pattodeisindaci.eu)

Esistono una serie di vantaggi che le autorità locali possono ottenere sostenendo l'attuazione del PAES, che si concretizzano in:

- informazioni derivanti da contatti con altri firmatari del Patto dei Sindaci;
- acquisizione di strumenti per un migliore utilizzo delle risorse finanziarie disponibili (locali, sovvenzioni dell'UE e piani di finanziamento);
- accesso a fondi regionali/nazionali/europei;
- risparmi sui consumi energetici;
- maggiore indipendenza energetica;
- creazione di nuovi posti di lavoro;
- partecipazione della comunità ad un obiettivo comune;
- contribuire alla lotta al cambiamento climatico;
- miglioramento della qualità di vita (riduzione del traffico, riduzione dell'inquinamento);
- maggior visibilità politica;

- miglioramento l'immagine della città;
- sinergie future con gli impegni e le politiche esistenti;
- una posizione migliore per quanto riguarda l'attuazione delle politiche e della legislazione nazionali e/o europee.

La procedura da seguire per l'adesione al Patto dei Sindaci è la seguente:

- delibera di adesione al Patto del Consiglio Comunale;
- registrazione sul portale web;
- realizzazione del IBE+PAES;
- approvazione IBE+PAES da parte del Consiglio Comunale;
- caricamento IBE+PAES sul portale web;
- approvazione IBE+PAES da parte del Joint Research Center (Commissione Europea) (4-6 mesi);
- attuazione, monitoraggio e adeguamento del PAES (con il rapporto d'attuazione).

Gli elementi chiave per la preparazione del PAES sono:

- la compilazione di un adeguato Inventario delle Emissioni;
- la definizione di indirizzi e politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche interessate;
- la garanzia di un'adeguata gestione del processo;
- il coinvolgimento dello staff e la sua preparazione ;
- la pianificazione e lo sviluppo di progetti sul medio e lungo periodo;
- la predisposizione di adeguate risorse finanziarie;
- l'integrazione del PAES nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve entrare a far parte della cultura degli Amministratori);
- l'utilizzo e la valorizzazione dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto da altri comuni aderenti al Patto dei Sindaci;
- il supporto degli *stakeholders* (portatori di interesse) e dei cittadini.

ORIZZONTE TEMPORALE DEL PIANO D'AZIONE

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020. Il PAES indica quindi chiaramente al suo interno, le strategie che l'Amministrazione intende intraprendere per raggiungere gli obiettivi previsti per il 2020.

Poiché non sempre è possibile programmare in dettaglio tutte le misure ed i relativi budget per un periodo mediamente lungo, all'interno del documento saranno presenti alcune azioni dettagliate per i prossimi 3-5 anni, ed altre di profilo strategico che comportano un impegno formale in aree come quella della pianificazione territoriale, trasporti e mobilità, appalti pubblici, standard per edifici nuovi o ristrutturati, per le quali la quantificazione delle risorse

necessarie e dei risultati attesi sarà possibile non appena la programmazione di queste azioni avrà raggiunto un livello di maggior dettaglio

IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

La trattazione seguente evidenzia quali siano stati i principali passaggi internazionali che hanno portato alla presente strutturazione del quadro globale di impegni sui cambiamenti climatici e gli scenari energetici che si stanno prospettando per i prossimi anni in una visione a medio e a lungo termine.

Il riscaldamento globale è causato dalla crescente concentrazione in atmosfera di alcuni gas

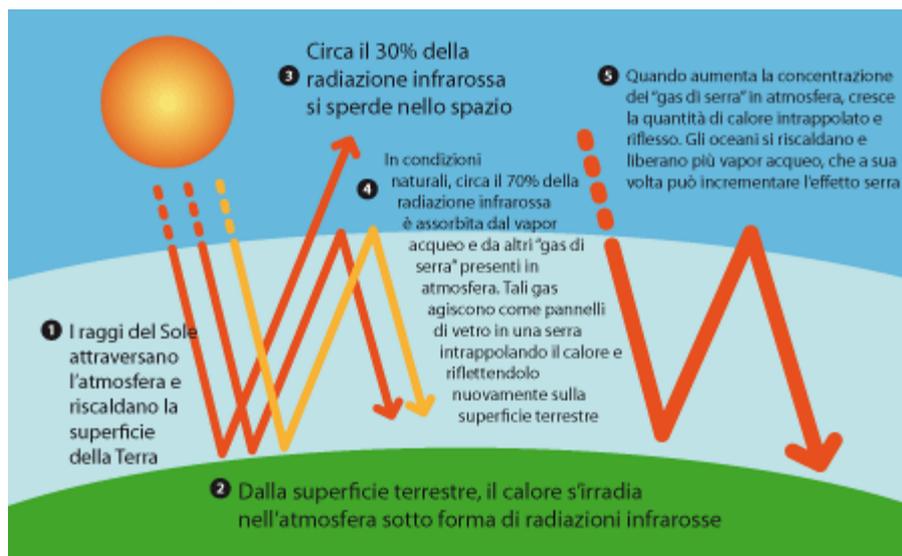


Figura 2 schematizzazione dell'effetto serra (fonte: www.aresvfg.it)

(i gas serra ovvero il vapore acqueo e alcuni gas come anidride carbonica (CO₂e), metano, ozono, ecc.: in tutto meno dell'1 per cento delle molecole presenti in atmosfera) che sono trasparenti alla radiazione solare in entrata sulla Terra ma trattengono invece, in maniera

consistente, la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, dall'atmosfera e dalle nuvole. Con l'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera, la radiazione solare intrappolata aumenta, e con essa aumenta la temperatura media globale. L'utilizzo di combustibili fossili, che comporta l'emissione di CO₂e come sottoprodotto della combustione, ed i cambiamenti nell'uso del suolo, che diminuiscono la capacità territoriale di utilizzo della CO₂e da parte delle piante per la realizzazione della fotosintesi clorofilliana, rendono le attività umane in gran parte responsabili di questo aumento.

Nella storia recente dei negoziati internazionali sul clima, sono stati ribaditi in diverse occasioni l'impegno e la necessità di contenere l'aumento della temperatura al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali per contenere gli effetti irreversibili dei cambiamenti climatici. Le emissioni di gas serra originate da attività antropiche continueranno a modificare il clima, fino al 2030, indipendentemente dallo scenario delle emissioni prospettato, si prevede un ulteriore aumento della temperatura di 0,2 gradi per decennio. Per il XXI secolo si prevede, a seconda degli sviluppi socioeconomici e delle emissioni che genereranno, un riscaldamento globale compreso tra 1,1 e 2,9 gradi (scenario minimo) e tra 2,4 e 6,4 gradi (scenario massimo). Le notti ed i giorni caldi aumenteranno con periodi e ondate di caldo più frequenti sulla maggior parte delle terre emerse. Le precipitazioni aumenteranno alle alte latitudini e

diminuiranno nella maggior parte delle regioni subtropicali, saranno più frequenti le precipitazioni intense, ed aumenterà la percentuale complessiva di tali eventi; aumenterà l'attività dei cicloni tropicali intensi; i percorsi delle tempeste che interessano le medie latitudini si sposteranno verso nord. La disponibilità di acqua cambierà in numerose regioni del pianeta, in generale, nelle regioni e nei periodi a elevata piovosità le precipitazioni aumenteranno, mentre nelle regioni e nei periodi già oggi secchi le precipitazioni si ridurranno ulteriormente, in generale è possibile prevedere che le zone aride aumenteranno.



Figura 3: Immagine tratta da:
ucsandiegoextension.worldpress.com

I ghiacciai, le superfici innevate e il ghiaccio del mare artico si ridurranno ulteriormente, l'incremento del livello dei mari porterà a una sempre maggiore salinizzazione delle acque sotterranee facendo crescere il rischio di inondazioni nelle zone costiere utilizzate in modo intensivo e densamente popolate. Un riscaldamento di 1-3 gradi farà aumentare mediamente i raccolti dell'agricoltura a livello mondiale, ma se l'aumento sarà superiore, essi si ridurranno.

La capacità di adattamento di numerose specie animali e vegetali sarà sollecitata in misura maggiore. Cambierà la diffusione nell'atmosfera di vettori e agenti patogeni e tutto quanto sopra determinerà un aumento dei costi economici e sociali a livello planetario.

IL CONTESTO INTERNAZIONALE

La Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992, ha portato per la prima volta all'approvazione di una serie di convenzioni su alcuni specifici problemi ambientali quali clima, biodiversità e tutela delle foreste, nonché la "Carta della Terra", in cui venivano indicate alcune direttive su cui fondare nuove politiche economiche più equilibrate, ed il documento finale (successivamente definito Agenda 21), quale riferimento globale per lo sviluppo sostenibile nel XXI secolo: è il documento internazionale di riferimento per capire quali iniziative è necessario intraprendere per uno sviluppo sostenibile.

Nel 1994 con la Carta di Ålborg, è stato fatto il primo passo verso l'attuazione dell'Agenda 21 locale, firmata da oltre 300 autorità locali durante la Conferenza europea sulle città sostenibili", sono stati definiti in questa occasione, i principi base per uno sviluppo sostenibile delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali. Dopo cinque anni dalla Conferenza di Rio de Janeiro, la Comunità Internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali ed in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione della Conferenza di Kyoto tenutasi in Giappone nel dicembre 1997. Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sull'attuazione di impegni

ritenuti più urgenti e prioritari. Esso impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.

Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili soprattutto a livello industriale dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (*Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emission Trading*).

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti. L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta quali acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente, ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg dal 26 Agosto al 4 Settembre 2002.

IL CONTESTO EUROPEO

Dopo che i singoli paesi aderenti all'Unione Europea hanno nel 2005 ratificato il protocollo di Kyoto, il 10 gennaio 2007 la Commissione ha adottato una strategia comune su energia e cambiamenti climatici, successivamente la strategia è stata approvata dal Parlamento europeo e dai capi di Stato e di governo europei in occasione del Consiglio europeo del marzo 2007.

"Il Piano 20 20 20" tratta l'insieme delle misure pensate dalla UE per il periodo successivo al termine del **Protocollo di Kyoto**, che trovava la sua naturale scadenza al termine del 2012: il "pacchetto", contenuto nella Direttiva 2009/29/CE è entrato in vigore nel giugno 2009 e rimarrà valida dal gennaio 2013 e sarà vigente fino al 2020.

La strategia prevede in particolare:

- un impegno unilaterale dell'UE a ridurre di almeno il 20% le emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990 entro il 2020, elevando tale obiettivo al 30% a condizione che venga concluso un accordo internazionale sui cambiamenti climatici;
- un obiettivo vincolante per l'UE del 20% di energia da fonti rinnovabili entro il 2020, compreso un obiettivo del 10% per i biocarburanti.

La strategia "20-20-20" ha cancellato, almeno sul piano politico, i confini tra le politiche per la lotta ai cambiamenti climatici e le politiche energetiche ed ha stabilito per l'Unione Europea tre ambiziosi obiettivi da raggiungere entro il 2020:

- ridurre i gas ad effetto serra del 20% (o del 30% in caso di accordo internazionale);
- ridurre i consumi energetici del 20% aumentando l'efficienza energetica;
- soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con le energie rinnovabili.

Dopo questa dichiarazione di intenti, nel dicembre del 2008 è stato approvato il **Pacchetto Clima ed Energia**, che istituisce **sei nuovi strumenti legislativi europei** volti a tradurre in pratica gli obiettivi al 2020:

- Direttiva *Fonti Energetiche Rinnovabili* (Direttiva 2009/28/CE);
- Direttiva *Emission Trading* (Direttiva 2009/29/CE);
- Direttiva sulla *qualità dei carburanti* (Direttiva 2009/30/CE);
- Direttiva *Carbon Capture and Storage - CCS* (Direttiva 2009/31/CE);
- Decisione *Effort Sharing* (Decisione 2009/406/CE);
- Regolamento CO₂e Auto (Regolamento 2009/443/CE);



Cinque dei sei strumenti legislativi contenuti nel Pacchetto Clima-Energia hanno come obiettivo la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

L'obiettivo assegnato all'Italia per la produzione di energia rinnovabile è del 17% e tale quota è da ripartire secondo ulteriori obiettivi specifici tra le singole Regioni secondo una suddivisione chiamata "burden sharing".

La Direttiva *Emission Trading* (ETS) regola in forma armonizzata tra tutti gli Stati membri le emissioni nei settori energivori, che pesano per circa il 40% delle emissioni europee, stabilendo un obiettivo di riduzione complessivo per tutti gli impianti vincolati dalla normativa del -21% al 2020 sui livelli del 2005.

La Decisione *Effort Sharing*, stabilisce un obiettivo di riduzione delle emissioni nei settori non coperti dalla Direttiva ETS: trasporti, edifici, agricoltura e rifiuti, pari al -10% al 2020 sui livelli del 2005. L'obiettivo è ripartito in modo vincolante tra gli Stati membri e, per l'Italia, corrisponde al -13%.

La Direttiva *Carbon Capture and Storage*, definisce un quadro regolatorio comune a livello europeo per la sperimentazione e lo sviluppo su scala industriale di progetti di cattura, trasporto e stoccaggio di biossido di carbonio.

La Direttiva 2009/30/CE richiede ai fornitori di carburanti di ridurre, entro il 31 dicembre 2020, fino al 10% le emissioni di gas serra in atmosfera per unità di energia prodotte durante il ciclo di vita dei carburanti e dell'energia fornita, rispetto alla quantità di gas serra prodotti nel medesimo ciclo di vita nel 2009.

Il Regolamento 443/2009/CE impone ai produttori di autoveicoli di raggiungere standard minimi di efficienza per le auto immatricolate per la prima volta nel territorio dell'Unione dal 2012. L'obiettivo medio che la UE ha dato ai produttori di autovetture, espresso in grammi di emissioni di CO₂e per chilometro, è pari a 130g/km entro il 2015. L'obiettivo annuale specifico di ciascun produttore è proporzionato alla massa media della flotta prodotta ed immatricolata. In caso di inadempienza, i produttori sono soggetti al pagamento di un'imposta per ogni grammo di CO₂e in eccesso rispetto all'obiettivo fissato annualmente e derivante dal parco auto venduto e immatricolato. La Commissione europea ha recentemente avanzato una proposta di modifica al regolamento definendo le modalità operative per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020 (95g CO₂e/km per le nuove auto), accordo sottoscritto il 27 di Novembre 2013 e che prevede il suo conseguimento entro fine 2013.

I cinque strumenti legislativi contenuti nel Pacchetto Clima-Energia, intendono stimolare l'internalizzazione dei costi ambientali associati ai cambiamenti climatici in tutte le attività ad alta intensità energetica attraverso la formazione di un prezzo di riferimento per le emissioni di CO₂e.

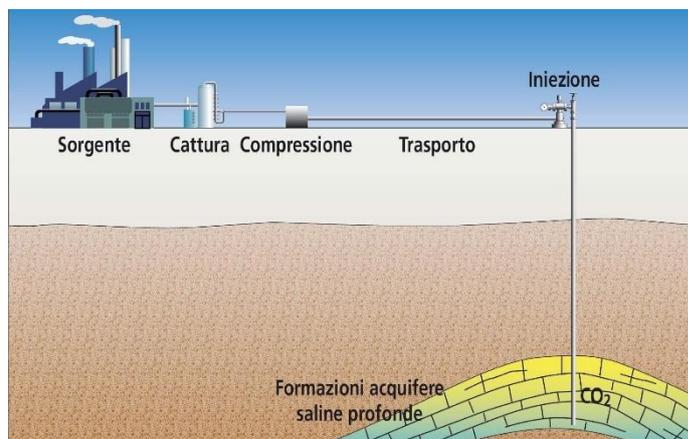


Figura 4: Schema esemplificativo di un sistema di stoccaggio di CO₂ (www.tuttogreen.it)

La Direttiva *Efficienza Energetica* (Dir. 2012/27/EU), adottata dall'Unione Europea il 25 ottobre 2012, di fatto completa il quadro, a livello normativo, per l'attuazione pratica della terza parte del Pacchetto Clima-Energia. La Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica e per la competitività sostenibile del settore delle costruzioni e le sue imprese è entrata in vigore a partire dal 5/06/2014. L'obiettivo è di sfruttare il potenziale delle costruzioni a basso consumo energetico per spronare la crescita del settore; gli Stati membri devono definire una strategia di lungo periodo per veicolare investimenti nella riqualificazione dello stock nazionale di edifici residenziali e commerciali, sia pubblici che privati. Una prima versione della strategia è stata pubblicata entro il 1 aprile 2014 e successivamente aggiornata ogni tre anni; gli Stati devono assicurare che, ogni anno (a partire dal 1 gennaio 2014), il 3% delle superfici degli edifici riscaldati e/o raffrescati, posseduti e utilizzati dai governi centrali, siano riqualificati in maniera da portarli al livello dei requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti dalla legge dello Stato di appartenenza ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/31/UE. La quota del 3% sarà calcolata prendendo in considerazione solo gli edifici di superficie superiore a 500 mq (250 mq dal 9 luglio 2015) che al 1 gennaio di ogni anno non raggiungeranno i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/31/UE.

Gli Stati possono anche decidere di coinvolgere le amministrazioni di livello inferiore a quello governativo; in questo caso il 3% si calcolerà sulla somma delle superfici delle amministrazioni centrali e di quelle di livello inferiore coinvolte.

Gli Stati membri devono:

- **assicurare** che il proprio governo centrale acquisti esclusivamente prodotti, servizi ed immobili ad alta efficienza energetica e incoraggiare le amministrazioni periferiche a seguire l'esempio del governo centrale;
- **incoraggiare** gli enti pubblici, in caso di bandi di gara per appalti di servizi con un contenuto energetico significativo, a valutare la possibilità di concludere contratti di rendimento energetico a lungo termine che consentano risparmi energetici a lungo termine;
- **istituire** un regime nazionale obbligatorio di efficienza energetica, secondo il quale i distributori di energia e/o le società di vendita di energia al dettaglio dovranno conseguire, entro la fine del 2020, un obiettivo cumulativo di risparmio sugli usi finali dell'energia;
- **promuovere** la disponibilità, per tutti i clienti finali, di audit energetici di elevata qualità ed efficaci in rapporto ai costi, effettuati da esperti indipendenti e qualificati e/o accreditati oppure eseguiti e sorvegliati da autorità indipendenti in conformità alla legislazione nazionale, dovranno definire dei criteri minimi di qualità di tali audit, sulla base di una serie di principi elencati nella Direttiva;
- **mettere a punto** programmi intesi a sensibilizzare le PMI sui vantaggi dei sistemi di gestione dell'energia a incoraggiarle e incentivarle a sottoporsi ad audit

energetici e a implementare, di conseguenza, gli interventi che risultassero efficienti sul piano economico;

- **adottare** misure appropriate (tra cui: incentivi fiscali, finanziamenti, contributi, sovvenzioni) per promuovere e facilitare un uso efficiente dell'energia da parte dei piccoli clienti di energia, comprese le utenze domestiche.

LA STRATEGIA EUROPEA PER L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Dall'attenzione iniziale posta sulle misure di mitigazione finalizzate a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra, gli obiettivi di politica climatica dell'Unione Europea (UE) negli ultimi due decenni sono stati progressivamente ampliati fino ad includere le azioni di adattamento. Questo processo è stato motivato principalmente dal succedersi di eventi calamitosi di gravità senza precedenti in molte regioni d'Europa, quali intense ondate di calore e alluvioni di vaste proporzioni, che hanno sollevato la preoccupazione generale verso la necessità di definire strategie e misure per adattarsi, cioè ridurre la vulnerabilità e aumentare la resilienza agli effetti dei cambiamenti climatici già in atto.

Ad oggi, l'UE rivolge il suo impegno politico in egual misura alla mitigazione e all'adattamento che sono riconosciute quali azioni complementari per, rispettivamente, contenere le cause dei cambiamenti climatici e affrontarne le conseguenze positive o negative. Inoltre, l'adattamento si presta a supportare gli obiettivi politico-economici generali dell'UE, elaborati nella strategia per la crescita "Europa 2020", e la transizione verso un'economia sostenibile, efficiente dal punto di vista delle risorse, attenta all'ecologia e caratterizzata da basse emissioni di carbonio (EEA, 2013).

Uno dei traguardi più significativi è stato raggiunto il 16 aprile 2013 con lancio della Strategia di adattamento europea, attraverso un evento pubblico presso la Commissione a Bruxelles.

La Strategia consiste in un pacchetto di documenti ove il documento principale è la Comunicazione della Commissione Europea "Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici" che illustra gli obiettivi e le azioni da intraprendere da parte della Commissione in tre aree prioritarie d'azione al fine di contribuire a forgiare un'Europa più resiliente (EC, 2013a):

1. Promuovere e supportare l'azione da parte degli Stati Membri:

La Commissione incoraggia tutti gli Stati Membri a elaborare strategie di adattamento nazionali che siano CO₂erenti con i piani nazionali per la gestione del rischio di disastri naturali e siano inclusive delle questioni transfrontaliere.

2. Assicurare processi decisionali informati:

La Commissione si impegnerà a colmare le lacune nelle conoscenze in fatto di adattamento attraverso il programma di finanziamento dedicato alla ricerca e dell'innovazione "HORIZON 2020". Inoltre, verrà dato maggiore impulso alla piattaforma europea sull'adattamento ai

cambiamenti climatici Climate-ADAPT con un migliore accesso alle informazioni e maggiore interazione con altre piattaforme.

3. Promuovere l'adattamento nei settori particolarmente vulnerabili:

La Commissione continuerà la sua azione di integrazione dell'adattamento nelle politiche europee, e farà sì che l'Europa possa contare su infrastrutture più resilienti attraverso una revisione degli standard nei settori energia, trasporti e costruzioni. Infine promuoverà l'uso delle assicurazioni per la tutela contro le catastrofi e altri prodotti finanziari per la gestione e riduzione del rischio nel mercato europeo.

LE INIZIATIVE EUROPEE PER IL CAMBIAMENTO CLIMATICO E LA LORO RELAZIONE CON L'INIZIATIVA "PATTO DEI SINDACI": L'INIZIATIVA "MAYORS ADAPT"

[Mayors Adapt](#), è un'iniziativa che si inserisce nel quadro del Patto dei Sindaci focalizzata sull'adattamento climatico, promossa e sostenuta dalla Commissione Europea al fine di



sviluppare una Strategia di Adattamento locale integrando questa stessa strategia in altri piani esistenti. Mentre gli Stati membri dell'UE svolgono un ruolo cruciale nello sviluppo di piani nazionali di adattamento, è a livello locale che gli impatti dei cambiamenti climatici si fanno sentire.

Le autorità locali sono direttamente coinvolte rispetto ai vari impatti dei cambiamenti climatici, come eventi meteorologici estremi, ondate di calore, tempeste, inondazioni e siccità, per non parlare dei cambiamenti a lungo termine, come le perdite economiche e i problemi di salute pubblica, che si verificano nonostante gli sforzi per la riduzione delle emissioni.

Aderire all'iniziativa Mayors Adapt, significa:

- Sviluppare una strategia di adattamento climatico a livello locale;
- Integrare l'adattamento climatico ai piani già esistenti.

In entrambi i casi, le città che aderiscono firmando l'iniziativa, hanno 2 anni di tempo a partire dall'adesione, per sviluppare la propria strategia di adattamento climatico. Inoltre, ciascuna delle città aderenti, dovrà riportare i propri risultati aggiornati sull'apposita piattaforma che sarà presente sul sito internet di Mayors Adapt, ogni 2 anni.

Le fasi procedurali per lo sviluppo di un piano di adattamento climatico, così come descritte nel "*Political Commitment*", sono le seguenti:

- **valutare** i rischi e le vulnerabilità potenziali connessi ai cambiamenti climatici come base per definire le misure di adattamento in ordine di priorità;
- **individuare**, valutare e dare la priorità ad azioni di adattamento mediante lo sviluppo e la presentazione di una strategia di adattamento locale o dei relativi

documenti di adattamento, inclusi i risultati della valutazione della vulnerabilità, identificando chiaramente le responsabilità e le risorse e presentando azioni di adattamento entro due anni dalla firma ufficiale dell'impegno;

- **attuare** azioni locali di adattamento;
- **monitorare** e valutare regolarmente i progressi compiuti;
- **riferire** con cadenza biennale in base al quadro dell'iniziativa;
- **adeguare** la strategia di adattamento locale di conseguenza.

Al fine di sostenere e supportare l'iniziativa Mayors Adapt, la Commissione Europea ha messo a disposizione dei comuni una guida pratica per sviluppare un piano di adattamento climatico: "[the Urban Adaptation Support Tool](#)". La guida in questione, supporta le autorità locali coinvolte, sia nello sviluppo dei piani di adattamento, sia nel processo di coinvolgimento dei cittadini e dei portatori di interesse, attraverso un percorso *step-by-step* focalizzato sullo sviluppo dei piani e sull'implementazione ciclica dello stesso.

IL CONTESTO NAZIONALE

In questo paragrafo viene illustrata una breve rassegna sui principali documenti di pianificazione e programmazione a livello nazionale, regionale e provinciale, che sono stati scelti sulla base della loro pertinenza con la questione energetica nella sua definizione più ampia, è in particolare è stata valutata la corrispondenza tra gli ambiti tematici sui quali il PAES intende intervenire: energia (tipologia di produzione e risparmio consumi) mobilità, trasporti, agricoltura, ecc. I documenti pianificatori esaminati sono stati scelti sulla base degli effetti che determinano sulle attività causanti emissioni o consumi energetici, e che incidano eventualmente già a partire dal 2008 (anno di riferimento dell'inventario base delle emissioni). Essi comprendono strumenti di natura diversa, che variano da quelli prettamente territoriali, a quelli a tema socio-economico e ambientale.

Il Piano di Azione Nazionale (PAN) per le Energie Rinnovabili emanato l'11 luglio 2010 dal Ministero dello Sviluppo Economico. Il PAN definisce per l'Italia un obiettivo relativo alla copertura del fabbisogno energetico con fonti rinnovabili pari al 17%. In seguito al PAN è stato emanato dallo stesso MSE il decreto "*Burden Sharing*" del 15 marzo 2012 che impone alle diverse regioni quote differenti di fabbisogno energetico coperto da fonte rinnovabile. L'obiettivo della Regione Veneto è pari al 10%. L'obiettivo PAES e gli obiettivi del PAN e del *Burden Sharing* sono dunque CO₂erenti. È importante sottolineare come il *Burden Sharing* sia focalizzato sulla quota di fabbisogno energetico coperto da fonti energetiche rinnovabili mentre non viene fatto riferimento alle emissioni di CO₂e.

Il PAN prevede il monitoraggio statistico, tecnico, economico, ambientale e delle ricadute industriali connesse allo sviluppo del Piano di Azione Nazionale stesso, e viene effettuato dal Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e con il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, con il supporto

operativo del Gestore dei Servizi Energetici - GSE. In tale ambito, si effettua anche il monitoraggio dell'efficacia e dell'efficienza degli strumenti e delle misure del Piano.

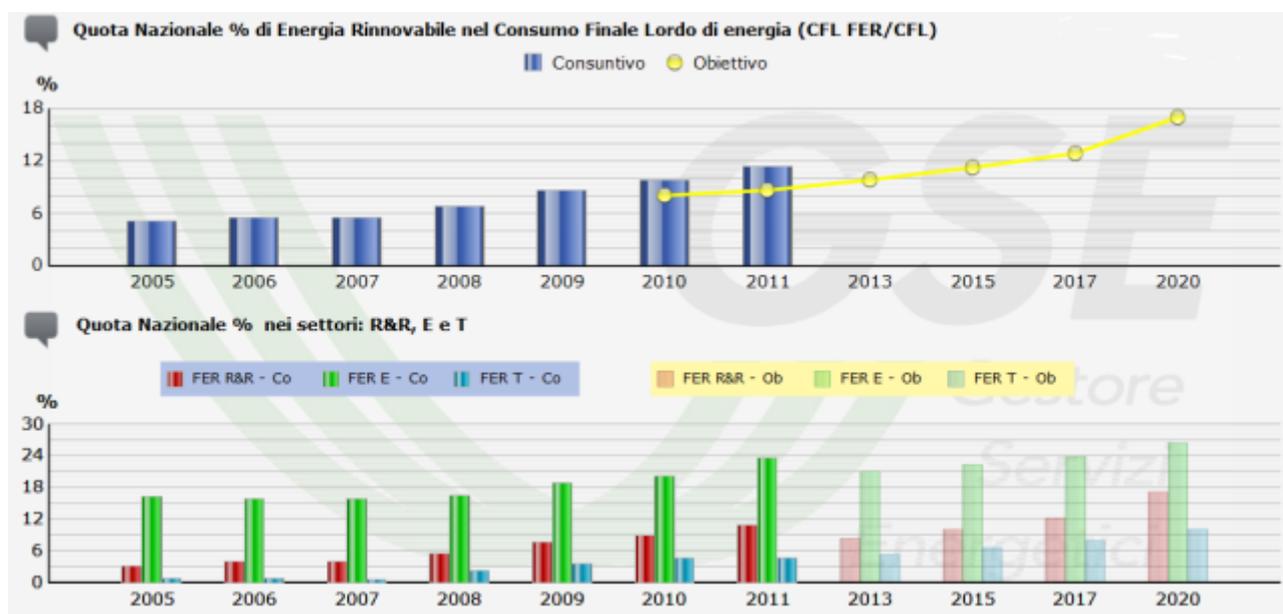


Figura 5 (Fonte: GSE)

I grafici riportano l'evoluzione temporale della Quota Nazionale di energia da fonti rinnovabili nel Consumo Finale Lordo, nei tre settori: Elettricità (FER-E), Riscaldamento e Raffreddamento (FER R&R) e Trasporti (FER T). I dati rappresentati sono: consuntivo, obiettivo e previsione.

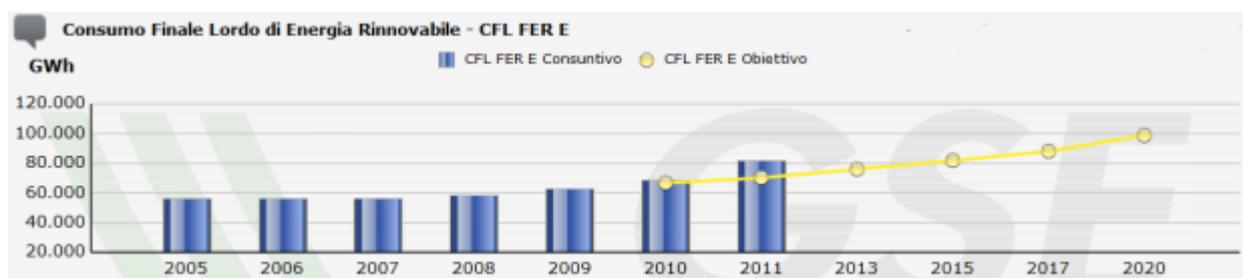


Figura 6 (Fonte: GSE)

Il grafico illustra l'evoluzione temporale del Target Nazionale per il settore Elettricità, ovvero la Quota Nazionale % del Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica (CFL E), soddisfatta attraverso lo sfruttamento delle Fonti Energetiche Rinnovabili del settore Elettricità (CFL FER E).

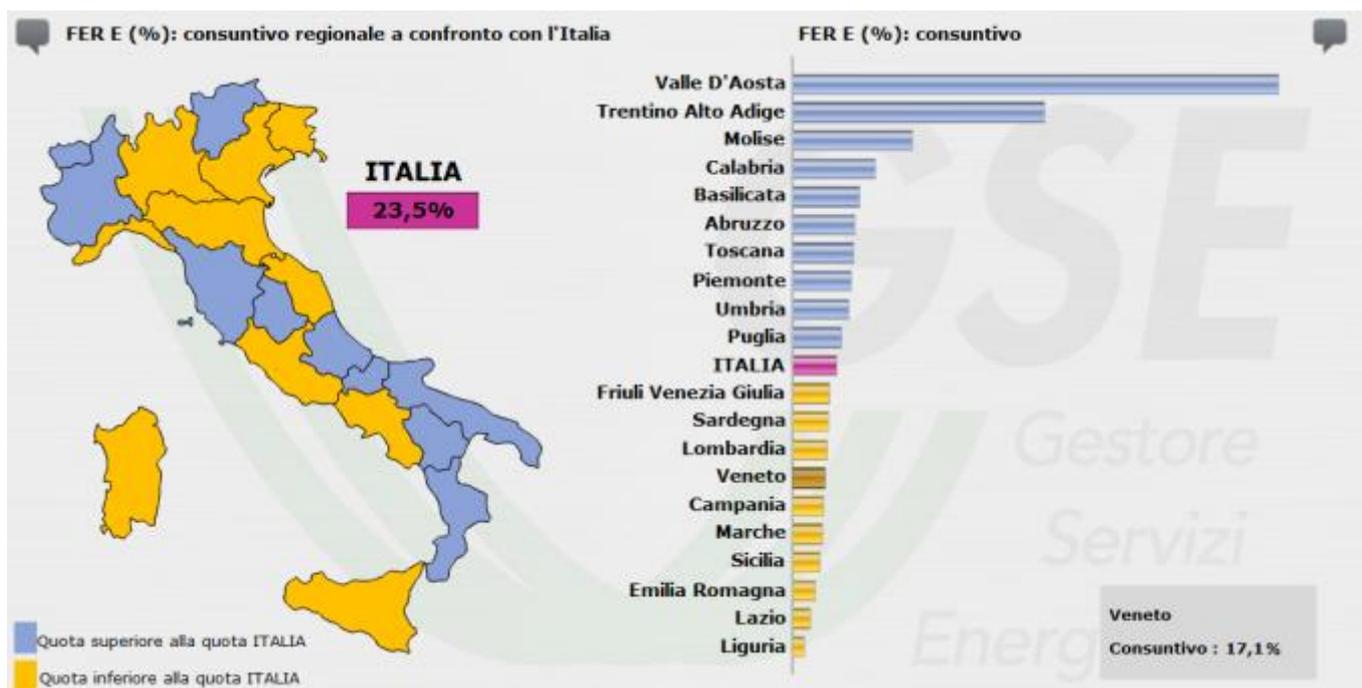


Figura 7: Lo schema (riferito al 2011) riporta la Quota Regionale espressa in % indicata per la Regione Veneto ottenuta attraverso il rapporto $FER E (\%) = CFL FER E / CFL E$, dove:

$CFL E$ = Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica; $CFL FER E$ = Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica Rinnovabile. Lo schema propone un confronto grafico tra tutte le regioni, e le suddivide in due gruppi in base al valore medio nazionale del 23,5%. Il Veneto con un valore di FER E % pari al 17,1% si colloca al di sotto del valore medio nazionale.

Nelle premesse del Decreto *Burden Sharing*, viene concordato che gli obiettivi nazionali sono tarati su quelli previsti dal Piano d'Azione Nazionale per lo sviluppo delle fonti rinnovabili (2010), ma che essi "rappresentano obiettivi minimi, che potranno essere integrati ed anche diversamente articolati nell'arco dei previsti aggiornamenti biennali, per tener conto del maggior apporto di alcune fonti, di eventuali mutamenti tecnologici così come degli esiti del monitoraggio". Inoltre, a decorrere dal 2013, il Ministero dello sviluppo economico dovrà provvedere, "entro il 31 Dicembre di ciascun anno, alla verifica per ciascuna Regione e Provincia autonoma della quota di consumo finale lordo coperto da fonti rinnovabili, riferita all'anno precedente" (Dm 15 marzo 2012, art. 5 comma 1). Il decreto valuta anche il caso di mancato conseguimento degli obiettivi da parte della Regione. A decorrere dal 2017 (sulla base dei dati sugli obiettivi intermedi al 2016), in caso di mancato conseguimento degli obiettivi, il Ministero dello Sviluppo invita la Regione a presentare entro due mesi osservazioni in merito. Entro i successivi due mesi, qualora il Ministro dello sviluppo economico accerti che il mancato conseguimento degli obiettivi è dovuto all'inerzia delle Amministrazioni preposte o all'inefficacia delle misure adottate dalla Regione, propone al Presidente del Consiglio dei Ministri di assegnare all'ente interessato un termine, non inferiore a sei mesi, per l'adozione dei provvedimenti necessari. Decorso inutilmente questo termine, il Consiglio dei Ministri, sentita la Regione interessata, su proposta del Ministro dello Sviluppo Economico, adotta i

provvedimenti necessari oppure nomina un apposito commissario che, entro i successivi sei mesi, consegua la quota di energia da fonti rinnovabili idonea a coprire il deficit riscontrato.

Con il Decreto interministeriale dell'8 marzo 2013 Viene adottata la **Strategia energetica nazionale**. Le scelte di politica energetica sono orientate al raggiungimento di 4 obiettivi principali, sia per il 2020 che per il 2050:

- La competitività: ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un graduale allineamento ai prezzi europei;
- L'ambiente: Superare gli obiettivi ambientali definiti dal 'Pacchetto 20-20-20' e assumere un ruolo guida nella 'Road Map 2050' di riduzione della CO₂e europea;
- Sicurezza: rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nazionale, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero
- Crescita: favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Il 4 luglio 2014 è stato emanato il **Decreto Legislativo n.102/2014** "Attuazione della direttiva 2012/27/UE, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. Il decreto, in attuazione della direttiva 2012/27/UE, stabilisce un quadro di misure per la promozione e il miglioramento dell'efficienza energetica che concorrono al conseguimento dell'obiettivo nazionale di risparmio energetico stabilito nel Decreto Ministeriale del 15 marzo 2012.

IL CONTESTO REGIONALE

IL PROGRAMMA ENERGETICO REGIONALE

Il primo Programma Energetico Regionale è stato approvato in data 21 marzo 2003 con D.G.R. n. 12467. Il Programma Regionale di Sviluppo della VII Legislatura ed il Documento di Programmazione Economico-Finanziaria Regionale hanno stabilito la predisposizione e l'approvazione del Programma Energetico Regionale, precisando come debbano venire perseguiti gli obiettivi dell'incremento nell'uso delle fonti rinnovabili, della diffusione degli impianti di cogenerazione, specie se alimentati a biomasse, e del teleriscaldamento.

Il Programma Energetico Regionale, nel declinare i contenuti indicati dal DPEFR del 2000, delinea il quadro della situazione energetica in Lombardia, ne descrive l'evoluzione considerata più probabile nel prossimo decennio ed espone le "linee programmatiche" della Regione Lombardia in relazione agli obiettivi di riferimento, descrivendo gli strumenti d'attuazione prescelti. Il Programma Energetico Regionale nasce con determinati contenuti e con l'intesa che esso dovrà venire aggiornato, su base annuale, in relazione all'evolversi della situazione di riferimento esterna, soggetta a costante monitoraggio e sulla base dei contributi derivanti dal confronto "permanente" con gli operatori del settore energetico.

La disponibilità di energia a condizioni competitive è stata, storicamente, uno dei fattori principali per l'affermarsi dell'industria e delle attività produttive lombarde; oggi, i suoi costi penalizzano il sistema delle imprese e delle famiglie lombarde e rischiano di rappresentare un freno allo sviluppo, specie quando le imprese siano chiamate, più di quanto non avvenga in altre regioni d'Italia, a confrontarsi nel mercato europeo con distretti industriali nei quali tale approvvigionamento sia disponibile in quantità ed a condizioni nettamente più favorevoli.

La Regione Lombardia intende, perciò, porsi di fronte al problema dell'energia con l'attenzione e con la disponibilità al confronto che sono rese necessarie dalla valenza strategica del tema, senza dimenticare le sue nuove responsabilità in materia; seppure nell'ambito di un quadro normativo in via d'evoluzione ed orientato alla ricerca di una maggiore definizione dei contenuti, la riforma del Titolo V della Costituzione della Repubblica Italiana offre alla Regione nuove opportunità e rilevanti possibilità d'intervento. La riforma contempla, infatti, l'energia quale materia di "legislazione concorrente" tra lo Stato, cui spetta la determinazione dei principi fondamentali, e la Regione, cui viene attribuito un nuovo potere legislativo.

Il Programma Energetico Regionale, concepito come strumento flessibile ed aggiornabile dinamicamente, rappresenta perciò un supporto a disposizione dell'Ente di governo locale per meglio dirigere la sua azione nei seguenti campi:

- la definizione di nuove norme e regolamenti a sostegno del mondo dell'energia e dei suoi attori ed utenti;
- la destinazione e l'impiego delle risorse finanziarie disponibili;
- i contenuti dell'informazione rivolta agli operatori economici ed alle famiglie;
- la promozione di iniziative innovative a sostegno di nuove tecnologie e modelli gestionali; il sostegno alla ricerca scientifica.

Uno strumento, perciò, finalizzato ad aiutare la Regione Lombardia nella sua azione di governo locale mirante a ridurre il costo, economico ed ambientale, dell'energia per il sistema lombardo, con le sue attività produttive ed i suoi cittadini.

Gli obiettivi strategici dell'azione regionale, così come individuati dal Programma Regionale di Sviluppo della VII Legislatura, sono infatti i seguenti:

- ridurre i costi dell'energia per le imprese e le famiglie;
- ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti;
- promuovere la crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;
- incrementare l'occupazione a livello locale, quale diretta conseguenza della politica energetica;
- tutelare i consumatori più deboli e vulnerabili.

Alcuni obiettivi sembrano, in apparenza, contraddittori; per raggiungerli senza penalizzare il sistema lombardo che, al contrario, si intende sostenere e favorire, occorre riconoscere e mobilitare le risorse costituite dall'energia risparmiabile, ricorrendo a tecnologie ed a modalità gestionali più evolute e maggiormente efficienti.

IL PROGRAMMA ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE P.E.A.R.

Durante la seduta del 24 luglio 2012 il Consiglio Regionale ha approvato gli "Indirizzi per la definizione del nuovo Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)", momento propedeutico alla successiva delibera della Giunta Regionale di avvio del procedimento di approvazione del programma stesso e della relativa Valutazione Ambientale Strategica, approvata nella seduta del 6 agosto 2012.

Il PEAR come atto di programmazione strategica si inserisce nel nuovo assetto programmatico europeo e nazionale. La Regione Lombardia, attraverso questo strumento, definirà le modalità per fare fronte agli impegni al 2020, in coerenza con gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili individuati per le Regioni (attraverso il cosiddetto "Decreto Burden Sharing") e con la nuova Programmazione Comunitaria 2014-2020.

Il PEAR verrà definito a cura dell'Assessorato Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile di concerto con l'Assessorato Attività Produttive, Ricerca e Innovazione, con il supporto tecnico specialistico di Finlombarda. La nuova programmazione energetica si caratterizzerà per una forte connotazione in "chiave competitività" del sistema imprenditoriale lombardo, sia rafforzando le filiere manifatturiere e agricole sia consolidando gli asset essenziali per l'affermazione della green economy in Lombardia.

Target di riferimento per la nuova programmazione energetica regionale saranno il risparmio energetico (attraverso l'efficientamento e il recupero energetico) e lo sviluppo ulteriore della produzione da fonti energetiche rinnovabili, rendendo anche più ambiziosi (come accaduto con la recente "Legge Sviluppo" regionale) gli obiettivi già individuati a livello nazionale per le Regioni.

L'Atto di Indirizzo individua cinque nuovi macro obiettivi strategici:

1. Governo delle infrastrutture e dei sistemi per la grande produzione di energia;
2. Governo del sistema di generazione diffusa di energia, con particolare riferimento alla
3. diffusione delle fonti energetiche rinnovabili; 41
4. Valorizzazione dei potenziali di risparmio energetico nei settori d'uso finale;
5. Miglioramento dell'efficienza energetica dei processi e prodotti;
6. Qualificazione e promozione della "supply chain" lombarda per la sostenibilità energetica.

Il PEAR rappresenterà anche il momento di programmazione decisivo per alcune azioni prioritarie di Regione Lombardia a favore della sostenibilità energetica e della crescita economica del territorio, approvati come ordini del giorno dal Consiglio Regionale:

- attivazione del Fondo Esco, volto a promuovere le attività delle E.S.C.O. (Energy Service Company), di cui all'articolo 2 comma 1 lettera i) del D.Lgs n. 115/2008, finalizzate alla realizzazione di interventi per l'uso razionale dell'energia e la diffusione di fonti rinnovabili. La gestione di tale Fondo, originariamente creato con la Legge Regionale verrà demandata a Finlombarda S.p.A.;
- sviluppo di azioni di coordinamento dei PAES (Piani di Azione per l'Energia Sostenibile), mediante il sostegno ai Comuni aderenti con risorse tecniche e di conoscenza;
- modifiche in tema di normative urbanistiche, che prevedano adempimenti in campo energetico riguardanti il risparmio e l'efficienza energetica nella revisione dei PGT (Piani di Governo del Territorio);
- avvio di una consultazione con i soggetti interessati per la valutazione di sostenibilità dei vari impianti di produzione di energia e delle varie fonti rinnovabili nelle aree non idonee (D.G.R. 18/04/2012 n. IX/3298).

Il percorso di condivisione ed approvazione del PEAR è stato avviato a ottobre 2013, nell'ambito del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). La prima conferenza di valutazione ha avuto luogo il 12 novembre 2013, ed ha coinvolto oltre agli enti competenti anche gli *stakeholders* e le associazioni di categoria interessate.

Nel corso della conferenza sono stati illustrati i contenuti del Documento Preliminare al Programma Energetico Ambientale Regionale 2013 e del Documento di Scoping, e si è iniziato a raccogliere i contributi e le osservazioni dei soggetti interessati.

GLI OBIETTIVI EUROPEI DEL 20-20-20: DAL CONTESTO EUROPEO AL BURDEN SHARING REGIONALE

L'articolo 8-bis del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, convertito in Legge 27 febbraio 2009, n. 13 prevede:

"[...] Il Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, emana, entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione, uno o più decreti per definire la ripartizione della quota minima di incremento dell'energia prodotta con fonti rinnovabili per raggiungere l'obiettivo del 17 per cento del consumo interno lordo entro il 2020 ed i successivi aggiornamenti proposti dall'Unione europea. I decreti di cui al primo periodo sono emanati 42 tenendo conto:

- a) della definizione dei potenziali regionali tenendo conto dell'attuale livello di produzione delle energie rinnovabili;
- b) dell'introduzione di obiettivi intermedi al 2012, 2014, 2016 e 2018 calcolati coerentemente con gli obiettivi intermedi nazionali concordati a livello comunitario;

- c) della determinazione delle modalità di esercizio del potere sostitutivo del Governo ai sensi dell'articolo 120 della Costituzione nei casi di inadempienza delle regioni per il raggiungimento degli obiettivi individuati".

Con il decreto ministeriale 15 marzo 2012 il Ministero dello sviluppo economico ha varato la suddivisione a livello regionale degli obiettivi in materia di energie rinnovabili. Ad ogni Regione e Provincia autonoma viene assegnata una quota minima di incremento dell'energia (elettrica, termica e trasporti) prodotta con fonti rinnovabili, necessaria a raggiungere l'obiettivo nazionale – al 2020 – del 17% del consumo finale lordo.

A fronte del precedente DL, le Regioni dovranno adeguare le proprie norme in materia di fonti rinnovabili in modo tale da raggiungere gli obiettivi loro assegnati dal decreto.

Nella tabella che segue vengono descritti gli obiettivi intermedi e finali, assegnati alla Regione Lombardia in termini di incremento della quota complessiva di energia (termica ed elettrica) da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo (Allegato 1 – DL – Burden Sharing):

La seguente tabella contiene gli obiettivi, intermedi e finali, assegnati alla Regione Lombardia in termini di incremento della quota complessiva di energia (termica + elettrica) da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo.

TRAIETTORIA OBIETTIVI REGIONE LOMBARDIA, DALLA SITUAZIONE INIZIALE AL 2020

<i>OBIETTIVO REGIONALE PER L'ANNO (%)</i>					
ANNO INIZIALE DI RIFERIMENTO*	2012	2014	2016	2018	2020
4.9	7.0	7.7	8.5	9.7	11.3

(*) Il valore iniziale di riferimento è ottenuto dalla somma dei seguenti consumi regionali:

Fer-E: produzione regionale elettrica lorda da fonti rinnovabili relativa all'anno 2009 rilevata dal Gse, calcolata ai sensi della direttiva 28/2009;

Fer-C: consumo regionale da fonti rinnovabili per riscaldamento/raffreddamento relativi all'anno 2005, forniti da ENEA.

La tabella seguente riporta lo sviluppo dei consumi regionali da fonti rinnovabili elettriche rispetto all'anno iniziale di riferimento.

SVILUPPO REGIONALE FER-E AL 2020 RISPETTO ALL'ANNO INIZIALE DI RIFERIMENTO

CONSUMI FER-E ANNO INIZIALE DI RIFERIMENTO*	Consumi Fer-E 2020	Incremento	
[KTEP]	[ktep]	[ktep]	[%]
993	1.090	97	10 %

(*) Il valore iniziale di riferimento è quello della produzione regionale elettrica lorda da fonti rinnovabili relativa all'anno 2009 rilevata da GSE, calcolata ai sensi della direttiva 28/2009.

La tabella seguente riporta lo sviluppo dei consumi regionali da fonti rinnovabili termiche rispetto all'anno iniziale di riferimento.

CONSUMI FER-C RIFERIMENTO*	ANNO INIZIALE DI	CONSUMI FER-C 2020	INCREMENTO
[KTEP]		[ktep]	[ktep] [%]
315		1.815	1.499 476 %

(*) Il valore iniziale di riferimento è quello del consumo regionale da fonti rinnovabili per riscaldamento/raffreddamento relativi all'anno 2005, forniti da ENEA.

La tabella seguente riporta la traiettoria al 2020 dei valori relativi al consumo finale lordo, calcolato come somma dei contributi dei consumi elettrici e dei consumi non elettrici. Il contenimento del consumo finale lordo non rappresenta un obiettivo vincolante per la Regione. D'altra parte, però, è evidente che con una riduzione dei consumi finali, la Regione potrà raggiungere con maggiore facilità gli obiettivi di incremento della quota complessiva di energia (termica + elettrica) da fonti rinnovabili. I valori sono calcolati in ktep, cioè in migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio: il Tep è l'unità di misura che rappresenta la quantità di energia (o calore) rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo.

TRAIETTORIA CONSUMI FINALI LORDI REGIONE LOMBARDIA

VALORI IN [KTEP]						
ANNO INIZIALE DI RIFERIMENTO*	DI	2012	2014	2016	2018	2020
26.485		25.593	25.647	25.701	25.756	25.810

(*) Il valore iniziale di riferimento è ottenuto dalla somma dei seguenti consumi:

- Consumo elettrico. Si è fatto riferimento al consumo finale regionale netto, di fonte Terna, ottenuto come media dei consumi del periodo 2006-2010 al quale sono state aggiunte le perdite di rete ed i consumi degli ausiliari di centrale, ripartiti sulle Regioni proporzionalmente ai consumi finali regionali netti di Terna:
- Consumo non elettrico. Calcolato dalla media dei consumi energetici non elettrici di fonte Enea nel periodo 2005-2007. Il valore annuo dei consumi non elettrici (termici e trasporti) è stato ottenuto sottraendo dal consumo regionale complessivo il rispettivo consumo elettrico.

Al fine di raggiungere gli obiettivi intermedi finali, la Regione deve integrare i propri strumenti per il governo del territorio e per il sostegno all'innovazione nei settori produttivi con specifiche disposizioni a favore dell'efficienza energetica e dell'uso delle fonti rinnovabili, di seguito evidenziamo il range di compiti e competenze regionali previsti dal Dm 15 marzo 2012.

IL SISTEMA SI.RE.NA.

La regione Lombardia si è dotata nel 2007 di un **Sistema Informativo Regionale per l'Energia e l'Ambiente** (appunto SIRENA)¹.

Sirena è stato realizzato da Finlombarda, società pubblica interamente partecipata dalla regione Lombardia, il cui compito è concorrere all'attuazione dei programmi di sviluppo del territorio.

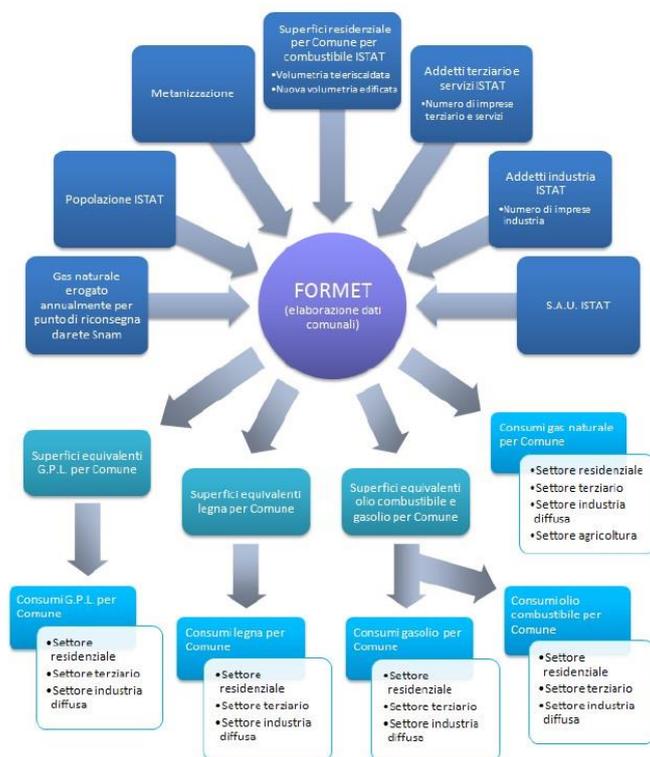
L'obiettivo del progetto Sirena è di monitorare i consumi per destinazione d'uso e fonte energetica del territorio per avere uno strumento di orientamento verso i temi della competitività e la sostenibilità ambientale.

Si.Re.Na si basa su un approccio "top-down" e rende disponibili per il periodo 2000-2010 i

dati di consumo dei principali vettori energetici definiti in funzione delle destinazioni d'uso.

L'approccio Top-Down è, in una fase preliminare e di orientamento, da preferirsi per individuare le priorità di azione e i temi di rilievo.

I dati raccolti provengono da differenti fonti e sono frutto di complessi algoritmi che tengono in considerazione del tessuto socio economico a livello di ogni singolo comune attraverso specifici indicatori quali il numero di aziende suddivise per settore, il



numero di autoveicoli, i dati di vendita dei combustibili per autotrazione e riscaldamento derivati dal petrolio, le superfici agricole utilizzate etc.

Nel caso però di adesione al Patto dei Sindaci l'amministrazione, almeno per le utenze pubbliche (piscine, palestre, scuole, biblioteche, sedi municipali, pubblica illuminazione, impianti di depurazione, impianti di pompaggio delle acque bianche e nere, impianti di trattamento dei rifiuti, parco veicoli) dovrà necessariamente individuare, nel gruppo di lavoro, un soggetto che si faccia carico di acquisire i consumi reali delle singole utenze termiche ed elettriche.

Questo esercizio, reso spesso ancora più difficile dai limiti di archiviazione informatica delle informazioni e da una gestione dei centri di consumo solo per costo e non per reale utilizzo

¹ Un approccio integrato per i Bilanci Energetico – Ambientali Regionali: il caso della Regione Lombardia
Autori: Anna Boccardi Mauro Brolis Giuseppe Maffei - 2008

e performance, consentirà di aumentare la sensibilità e la conoscenza dell'amministrazione pubblica rispetto al tema dei consumi energetici e delle emissioni equivalenti del settore pubblico.

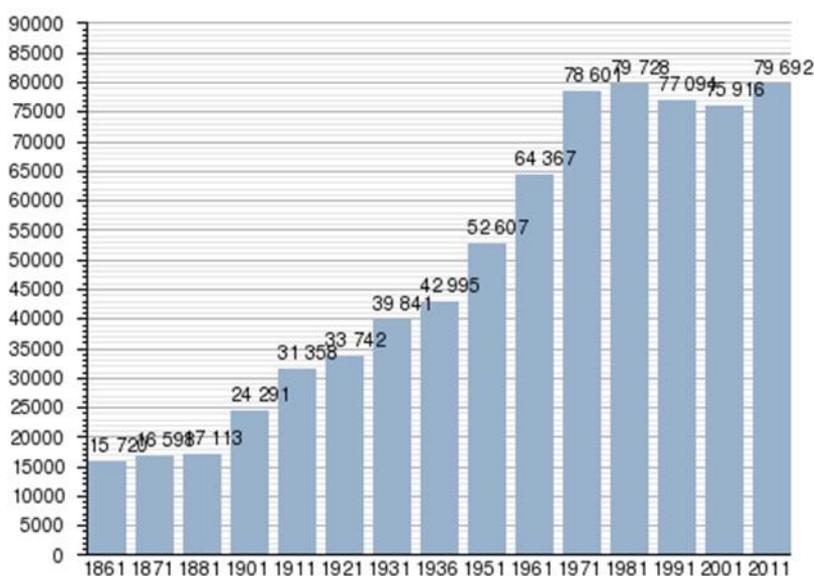
Per tale motivo nel presente PAES si sono utilizzati i dati di Si.Re.Na come primo dato di orientamento, ma coerentemente con l'obiettivo di progetto si sono utilizzati i dati reali dedotti da quanto comunicato direttamente dai distributori di energia elettrica e termica (metano) e dai dati di vendita dei carburanti e di uso delle biomasse forestali.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE, INSEDIATIVO ED INFRASTRUTTURALE DELLA CITTÀ DI BUSTO ARSIZIO

Il territorio di Busto Arsizio è al limite settentrionale della pianura Padana, nella zona alluvionale dell'alta pianura, a Sud delle Prealpi Varesine. È situato nella zona interessata dai pianalti morenici della Valle Olona. La collocazione del primo insediamento non è casuale: si trovava infatti su un percorso alternativo alla strada del Sempione, detto "strada di Milano", che metteva in comunicazione Milano con il Lago Maggiore.

Il terreno del territorio di Busto Arsizio è costituito da materiali staccatisi dalle Alpi a causa delle glaciazioni. Si tratta principalmente di ciottoli, ghiaia, sabbia e argilla. Un tempo era coperto da un sottile strato di humus poco adatto alla crescita di boschi e successivamente alla coltivazione agricola, così da essere in gran parte brughiera, nome che indica quel paesaggio nel quale domina una vegetazione che riesce a svilupparsi in un ambiente arido (il brugo, l'erica, il rovo e la robinia). Infatti, a causa della presenza di strati argillosi, il terreno fatica ad assorbire e trattenere l'acqua piovana, che cade abbondante in questa zona. La falda acquifera sotterranea si trova a parecchi metri di profondità: la sua soggiacenza media è di circa 35 m. Nel territorio di Busto Arsizio sono presenti numerosi pozzi, interconnessi tra loro. Sotto il livello stradale scorrono anche due torrenti, il Tenore e il Rile, un suo affluente.

La casa comunale è situata a 228,18 metri sul livello del mare, come indicato su una facciata del Municipio. Le quote dei punti più basso e più alto sono rispettivamente 194 e 244 m s.l.m., per un dislivello di 50 metri. I quartieri di Busto Arsizio sono 13: Sant'Anna, San Michele, San Giovanni, Sant'Edoardo, Madonna Regina, Redentore, Beata Giuliana, San Giuseppe, Santi Apostoli, Frati, Santa Croce, Borsano e Sacconago. Storicamente sono sempre state presenti le due ben distinte comunità di San Michele e San Giovanni, oltre che gli ex-comuni autonomi



di Borsano e Sacconago e gli insediamenti, risalenti per lo meno al Medioevo, di Cascina Brughetto e Cascina dei Poveri. Busto Arsizio è, tra le città non capoluogo di provincia, la sesta d'Italia per popolazione. Dopo un periodo di crescita durato fino ai primi anni ottanta, la popolazione di Busto Arsizio si è stabilizzata per circa un ventennio. Nei primi anni del nuovo secolo è ripresa la

crescita che si stima avrà una certa regolarità per i successivi 20-25 anni.

L'agglomerato urbano di Busto Arsizio comprende, oltre alla città di Busto Arsizio, che ne rappresenta il maggiore centro, anche una serie di comuni limitrofi: Castellanza, Olgiate Olona, Marnate, Gorla Minore, Solbiate Olona, Gorla Maggiore, Fagnano Olona. Questi comuni, tutti adagiati lungo la Valle Olona, sono strettamente legati alla città di Busto, in quanto essa ospita una serie di infrastrutture e servizi pubblici, di cui sono sprovvisti i centri minori. Inoltre tutti i comuni dell'agglomerato urbano appartengono all'Associazione Commercianti di Busto Arsizio e compongono il distretto socio-sanitario ASL di Busto Arsizio e Valle Olona.

Il sistema della mobilità di Busto Arsizio è impennato su una maglia infrastrutturale piuttosto complessa, derivante dallo sviluppo di fenomeni di mobilità che, a partire dall'Ottocento, si sono sommati allo storico asse viario del Sempione, alla ferrovia e al processo di urbanizzazione che ha investito il territorio comunale, a partire dal secondo dopoguerra.

Sulla base delle principali caratteristiche funzionali degli assi infrastrutturali, sono riconoscibili le seguenti tipologie:

- la grande viabilità di attraversamento del territorio comunale;
- la rete urbana di collegamento tra i principali nuclei;
- il reticolo delle strade di quartiere e dei percorsi ciclopedonali.

Il territorio comunale si trova in una posizione strategica rispetto al sistema urbano del Nord-Ovest regionale, data la prossimità con le seguenti infrastrutture:

- autostrada A8 Milano-Varese;
- strada Statale SS336 strada di comunicazione per l'accesso all'Aeroporto di Malpensa. Si tratta di una strada di tipo B, che si stacca dall'autostrada A8, allo svincolo di Busto Arsizio;
- aeroporto di Malpensa, posto a pochi chilometri di distanza, in direzione Nord-Ovest della città;
- viabilità a supporto dell'aeroporto di Malpensa, con la Superstrada Boffalora - Malpensa, strada di collegamento alla Strada Regionale n°11, arteria stradale che serve ad aumentare sensibilmente l'accessibilità allo scalo aeroportuale di Malpensa
- direttrice storica della Strada Statale SS33 del "Sempione" e SS527 "Bustese".

La città di Busto Arsizio presenta un assetto urbanistico ed un sistema della mobilità che si caratterizzano per non aver assunto, come baricentro del proprio sviluppo, direttrici di collegamento di primaria importanza, Strada Statale del Sempione in modo La rete urbana di interesse locale costituisce maglia infrastrutturale di collegamento tra le diverse parti della

città ed è destinata ad accogliere i collegamenti tra il sistema urbano e le localizzazioni esterne.

Busto Arsizio ha il notevole beneficio di essere servita da due linee ferroviarie, Rete Ferroviaria Italiana e Ferrovie Nord Milano, integrate entrambe nel Servizio Ferroviario Suburbano. Lungo la linea suburbana S5 Varese-Gallarate-Milano Passante-Treviglio, durante la giornata, dalle 5,45 alle 23,45 in direzione Milano e dalle 7,15 alla 1,15 in direzione Varese, transitano ed effettuano servizio nella stazione di Busto Arsizio 37 treni in entrambe le direzioni Milano Passante, con una frequenza giornaliera di un treno ogni 30 minuti.

A questo servizio si aggiunge quello del Malpensa Express (Milano Cadorna/Milano Centrale-Malpensa Aeroporto), che effettua servizio nella stazione FNM, con circa 40 corse giornaliere, in entrambe le direzioni, che fermano nella stazione di Busto Arsizio, quello della linea ferroviaria S30 (Bellinzona)-Cadenazzo-Luino-Gallarate-Malpensa Aeroporto, che effettua servizio in entrambe le stazioni di Busto Arsizio, con 7 corse giornaliere. Il ruolo di collegamento, con mezzo pubblico, con Milano, ed anche con Varese, è quindi completamente demandato al trasporto su ferro. Su Busto si innerva una maglia di collegamenti extraurbani su gomma verso le realtà urbane circostanti e di livello locale.

La rete ciclabile a supporto della mobilità risulta realizzata per tratti non completamente continui e collegati tra di loro: esistenti risultano alcuni tratti nella parte Sud-Ovest in corrispondenza della zona artigianale-produttiva e dello stadio, nella parte Sud-Est lungo viale Boccaccio-via Gabardi, nella parte Nord-Ovest lungo via Fagnano Olona-via Piermarini e via Cassano. A questi tratti esistenti, si aggiunge una circolazione promiscua tra biciclette e automobili in corrispondenza dell'area centrale a traffico controllato.

CENNI STORICI

Secondo diverse ipotesi, Busto Arsizio ebbe origini liguri. La distribuzione urbanistica della città di Busto Arsizio dimostra la successiva presenza dei Romani. Nota nell'Alto Medioevo per la concia delle pelli, la prima menzione della città risale al 922, anno in cui il nome del locus viene citato in alcuni documenti notarili. Con il decreto del cardinale Carlo Borromeo, il 4 aprile 1583 Busto Arsizio, allora sotto il dominio del duca Filippo Maria Visconti, venne staccata dal vicariato del Seprio e messa a capo di quella che fino ad allora era la pieve di Olgiate Olona con un podestà proprio.

Le origini di quello che fu un centro tessile di primaria importanza sono da ricercarsi nel Medioevo: nel 1375 "quasi in ogni casa batte un telaio", come testimoniato qualche secolo più tardi dallo storico Crespi Castoldi nella sua storia di Busto Arsizio (De Oppido Busti Relationes).

Nella seconda metà dell'Ottocento iniziò lo sviluppo del borgo al di fuori della cinta difensiva, lungo la strà Balon (attuale corso XX settembre) e la strada Garottola (attuale via Mameli). Il 30 ottobre del 1864 Busto Arsizio ottenne nel Regno d'Italia il titolo di città. Grazie all'attività

di Enrico dell'Acqua, sul finire dell'Ottocento acquistò la duplice natura di città cotoniera e meccanica, situazione che le assicurò a lungo fortuna e benessere.

Molti imprenditori costruirono le proprie ville nello stile in voga nei primi anni del Novecento, stile Liberty, parte importante del patrimonio architettonico bustocco. All'inizio del XXI secolo Busto Arsizio è un moderno centro industriale e commerciale di 82 649 abitanti che si colloca in una delle zone più industrializzate d'Europa, l'Altomilanese.

La città di Busto Arsizio è stata insignita il 2 giugno 1963, da parte dell'allora Presidente della Repubblica Antonio Segni, della "medaglia d'oro ai benemeriti della scuola, della cultura e dell'arte". Busto Arsizio fa parte delle città decorate. Infatti, il 9 aprile 1979 è stata insignita, da parte dell'allora Presidente della Repubblica Sandro Pertini, della medaglia di bronzo al valor militare per il ruolo rilevante tenuto e i meriti acquisiti durante la lotta partigiana nel corso della guerra di Liberazione al termine seconda guerra mondiale. L'emittente locale Radio Busto Libera viene ricordata perché fu la prima ad annunciare la caduta del regime fascista con la seguente motivazione:

«Fin dall'armistizio, Busto non esitò a scegliere la via dell'onore con la costituzione di reparti partigiani operanti in Città o in appoggio alle formazioni di montagna e organizzando, contemporaneamente, gruppi per la difesa delle fabbriche. Divenuta, con l'insediamento del C.L.N., anche sede di missioni alleate, potenziò l'attività, allargandone la sfera d'azione e diventando, in breve, il centro propulsore della lotta partigiana nel Nord-Italia. Nel corso di venti mesi, i suoi figli diedero un determinante apporto alla lotta armata, da S. Martino sopra Varese, a Cusio in provincia di Novara e nelle zone del Mottarone, dell'alto Verbano e dell'Ossolano, culminata con la liberazione dell'Ossola, sempre infliggendo dure perdite alle forze di occupazione, neutralizzandone numerosi presidi e liberando tutto il suo territorio ancor prima dell'arrivo degli alleati. Prima Città a dare, il 25 aprile, l'annuncio al mondo che l'Italia era insorta, Busto Arsizio è stata una degna protagonista del Secondo Risorgimento Italiano.»²

IL SISTEMA ECONOMICO E DEI SERVIZI

Le conurbazioni della pianura varesina, cui appartengono i poli ordinatori di Busto Arsizio, Gallarate e Saronno, rappresentano un contesto insediativo tra i più densi della regione e della pianura padana. Tale concentrazione si è formata attraverso forme insediative a medio-alta densità in corrispondenza delle aree a maggior sviluppo urbano, da un lato e a bassa densità, basate sul modello casa isolata – spazi contigui per attività produttive e forme diffuse, anche a seguito del venir meno del ruolo catalizzatore degli ambiti prossimi alle stazioni ferroviarie. Per quanto riguarda l'articolazione spaziale del sistema produttivo, la situazione è caratterizzata da fenomeni di contiguità e commistione tra aree produttive e altre funzioni urbane e territoriali basate sul modello di città-fabbrica. Altro elemento di caratterizzazione del sistema produttivo è l'estrema differenziazione della taglia dimensionale delle aree produttive che da conto della diversificazione delle attività

² Fonte: https://it.wikipedia.org/wiki/Busto_Arsizio

manifatturiere presenti (medio-grande industria meccanica, piccola impresa tessile residenziale). In una logica di crescita diffusiva, l'alta densità infrastrutturale viabilistica è contestualmente causa ed effetto della relativa indifferenza localizzativa degli insediamenti produttivi rispetto alle condizioni d'accessibilità e alla gerarchia della rete viaria.

Le 64.402 imprese attive in Provincia di Varese alla fine del 2010 costituisce il 7,6% del totale delle attive lombarde e l'1,2% del totale delle attive italiane. L'esame della natalità imprenditoriale consente di rilevare, nel corso del 2010, 5.132 nuove iscrizioni e 4.274 chiusure, con un saldo positivo di 858 unità (-792 nel 2009). Il tasso di crescita del 2010 (che indica il ritmo di sviluppo del tessuto imprenditoriale di un territorio) è quindi positivo con un +1,17%, valore inferiore al dato lombardo (+1,49%) e nazionale (+1,19%).

A fine 2010, in provincia di Varese sono presenti 53,7 imprese ogni chilometro quadrato (53,4 nel 2009), dato superiore alle 34,5 del valore regionale e al 17,5 del valore nazionale. Busto Arsizio presenta un valore di 248,7 imprese, a livello provinciale inferiore solamente a quello di Saronno e Gallarate.

Sul territorio varesino sono presenti praticamente tutte le diverse tipologie di industrie, ma fra le diverse attività prevalgono, per numero di addetti, quelle della filiera metalmeccanica (19.400 addetti), seguono quelle della produzione di macchinari e apparecchiature industriali (11mila addetti) e della fabbricazione di mezzi di trasporto (8.300). Anche le industrie del "sistema moda" (tessile, abbigliamento e calzature), che assieme alla metalmeccanica rappresentano le produzioni tradizionali dell'area varesina, occupano tuttora, nonostante il forte ridimensionamento degli ultimi anni – un numero considerevole di addetti (oltre 18.000) e da sole concentrano quasi il 14% degli addetti industriali. Molto consistenti, e spesso con produzioni di elevato contenuto tecnologico, anche i comparti che comprendono la chimica, la farmaceutica e la gomma-plastica (16.900 addetti), le industrie elettriche ed elettroniche (12.500 addetti circa).

Nel 2010 le imprese attive sul territorio sono 6.873, per un totale di 25.348 addetti, ed un numero medio di 3,69 addetti per impresa. Rispetto al totale, poco più del 30% sono imprese attive artigiane prevalgono gli addetti impiegati in imprese del settore terziario e dei servizi, rispettivamente rappresentano il 41% del totale degli addetti e il 35,6% del totale delle imprese, seguono gli addetti nel settore manifatturiero, 27,5% del totale addetti e 17,7% del totale delle imprese. Il settore del commercio impiega il 20% degli addetti totali, mentre le imprese rappresentano il 27,6% del totale; per quanto riguarda il settore delle costruzioni, esso rappresenta il 10,7% del totale degli addetti e il 17,7% del totale delle imprese.

INQUADRAMENTO CLIMATICO

Secondo la classificazione climatica il centro abitato è situato in "zona E", 2861 GG. Il clima di Busto Arsizio è di tipo continentale. Gli inverni sono freddi e presentano molte giornate di gelo. Le estati sono calde e afose. È frequente, anche se sempre meno, il fenomeno della nebbia.

In base alla media trentennale di riferimento (1961–1990) della stazione meteorologica di Milano Malpensa, situata a meno di 10 km in linea d'aria dal centro di Busto Arsizio, secondo l'Organizzazione Mondiale della Meteorologia, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta attorno a +1 °C; quella del mese più caldo, luglio, è di circa +22 °C, quella media di circa +11 °C. Le precipitazioni medie annue sono pari a 1.082 mm con picco primaverile e autunnale e minimo relativo invernale. La media nivometrica è di circa 35 cm annui. Nella tabella sottostante sono riportate le medie di riferimento suddivise per periodo.

MILANO MALPENSA	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	6,1	8,6	13,1	17	21	26	29	28	24	18	11,2	6,9	7,2	17	27,2	17,8	17,3
T. min. media (°C)	-4,4	-3	0,4	4,3	9	13	15	15	12	6,4	0,7	-3,6	-3,5	4,6	14,2	6,2	5,4
Precipitazioni (mm)	67,5	77	99,7	106	132	93	67	98	73	107	106	54,6	199	338	258	286,9	1 081,7
Giorni di pioggia	6	6	8	9	10	9	6	8	6	7	8	6	18	27	23	21	89
Umidità relativa media (%)	78	76	69	73	74	74	74	73	74	77	80	80	78	72	73,7	77	75,2
Vento (direzione-m/s)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	3,3	3,4	3,1	3,2	3,3
	3,3	3,3	3,4	3,5	3,3	3,2	3,1	3	3,1	3,1	3,4	3,3					

I Comuni che aderiscono all’iniziativa **“Patto dei Sindaci”** sono subito chiamati ad una importante sfida: quella di redigere un Inventario delle Emissioni di CO₂e in atmosfera e quindi alla compilazione di un Inventario che prevede l’inserimento dei dati di consumo delle utenze di competenza della Pubblica Amministrazione alle quali si devono aggiungere i consumi energetici che insistono in ambito privato e che riguardano consumi elettrici e termici in settori quali: residenziale, commerciale/terziario, industriale, agricoltura, trasporti privati leggeri. La conoscenza esatta dei dati di consumo a livello territoriale è quindi premessa fondamentale alla predisposizione di una corretta analisi delle dinamiche energetiche presenti nel territorio

Il principale documento di riferimento per l’elaborazione dell’Inventario Base delle Emissioni (BEI) è la linea guida del JRC.

Lo strumento utilizzato per la rendicontazione e la valutazione delle emissioni di CO₂e che insistono sul territorio comunale è l’[IPSI Italia](#) messo a punto da ARPA Emilia Romagna. IPSI Italia (Inventario delle Emissioni serra per il Patto dei Sindaci – versione Italia) è un foglio elettronico che supporta gli Enti Locali nella realizzazione del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile – PAES – in modo efficiente e rapido. IPSI Italia è come detto sviluppato da Arpa Emilia Romagna e messo a disposizione di tutti gli Enti Locali che si apprestano a sviluppare i propri Piani d’Azione all’interno dell’iniziativa Patto dei Sindaci.

Volendo utilizzare un approccio *bottom-up* per la raccolta dei dati di consumo relativi ad un determinato territorio comunale, siano essi consumi elettrici o termici (in ambito residenziale, commerciale, industriale, agricolo), risulta essere necessario un coinvolgimento delle utilities che si occupano della distribuzione dell’energia elettrica e termica all’interno del territorio stesso. Pertanto per la Città di Busto Arsizio, sono stati interpellati i distributori che operano sul territorio nell’ambito elettrico e termico: Enel Distribuzione SpA per la parte elettrica - utilizzando la nuova [Piattaforma](#) sul *data-sharing* messa a disposizione da Enel Distribuzione in collaborazione con SOGESCA per il settore elettrico, Prealpi Gas Srl, 2iReteGas SpA e SNAM Rete Gas SpA per la parte termica. Questa metodologia ha permesso alla Città di Busto Arsizio di ottenere i dati di consumo energetico reale del territorio comunale, per tutti i settori privati di cui sopra per il quadriennio 2010-2013 del comparto elettrico e per il quinquennio 2010-2014 per il comparto di distribuzione del gas naturale.

L’anno scelto dalla Città di Busto Arsizio quale anno base del proprio Inventario delle Emissioni è l’anno 2010. Pertanto nel capitolo dedicato all’Inventario delle Emissioni del PAES della Città di Busto Arsizio verranno riportati i valori di consumo energetico e di emissioni climalteranti correlate rispettivamente alle prestazioni energetiche rilevate nell’anno base 2010. All’interno del capitolo dedicato al Monitoraggio ed alla definizione degli indicatori, verranno riportate le informazioni sul bilancio energetico ed emissivo della Città di Busto Arsizio per gli anni successivi al 2010 censiti in collaborazione con i distributori di energia che

operano sulla rete di distribuzione presente all'interno del territorio della Città di Busto Arsizio.

I CONSUMI ENERGETICI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Ai fini della redazione dell'Inventario delle Emissioni della Città di Busto, sono state censite le prestazioni energetiche delle utenze direttamente gestite dalla Pubblica Amministrazione relativamente a settori quali:

- Edilizia Pubblica, attrezzature ed impianti comunali;
- Illuminazione Pubblica;
- Parco veicoli in dotazione al personale della P.A.

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione, rappresentano il 2,38% dei consumi di energia totali del territorio della Città di Busto. Poco meno del 2% dei consumi energetici dell'Ente deriva dal consumo elettrico e termico in edilizia pubblica, lo 0,42% dei consumi deriva dall'utilizzo di elettricità per gli impianti di illuminazione pubblica ed una minima percentuale pari allo 0,01% dal consumo di carburanti per l'utilizzo della flotta mezzi in dotazione al personale della Pubblica Amministrazione.

CONSUMI ENERGETICI P.A. NEL 2010	MWh
ELETTRICITÀ	12.133
GAS NATURALE	29.430
GASOLIO	50
BENZINA	80
TOTALE	41.693

Tabella 1: ripartizione dei consumi di energia nella Pubblica Amministrazione per fonte energetica

Prendendo in considerazione i dati sui consumi energetici per vettore, è evidente come il gas naturale per il riscaldamento utilizzato in edilizia pubblica rappresenti la voce più importante dei consumi energetici dell'Ente (70,6% dei consumi totali). Il consumo di elettricità per l'illuminazione interna degli edifici pubblici e per gli impianti di illuminazione pubblica rappresenta il 29,1% dei consumi energetici complessivi dell'Ente. Percentuali minime sono invece relative alle voci di consumo di carburante utilizzato per la flotta dei mezzi utilizzata dal personale della Pubblica Amministrazione. E' bene specificare che nel corso degli anni successivi all'anno base 2010, l'Amministrazione abbia proceduto all'allacciamento di alcuni stabili di proprietà alla rete di teleriscaldamento locale. Al 2015 gli edifici pubblici allacciati alla rete di teleriscaldamento sono i seguenti:

Edifici P.A. allacciati alla rete di Teleriscaldamento al 2015

PALAZZO CICOGNA

POLIPLESSO MANZONI

PALAZZETTO ARIOSTO

POLIPLESSO FACCHINETTI

PALAZZO MUNICIPALE

POLIPLESSO TOMMASEO

ASILO COMERIO

Tabella 2: Edifici pubblici allacciati alla rete di teleriscaldamento al 2015

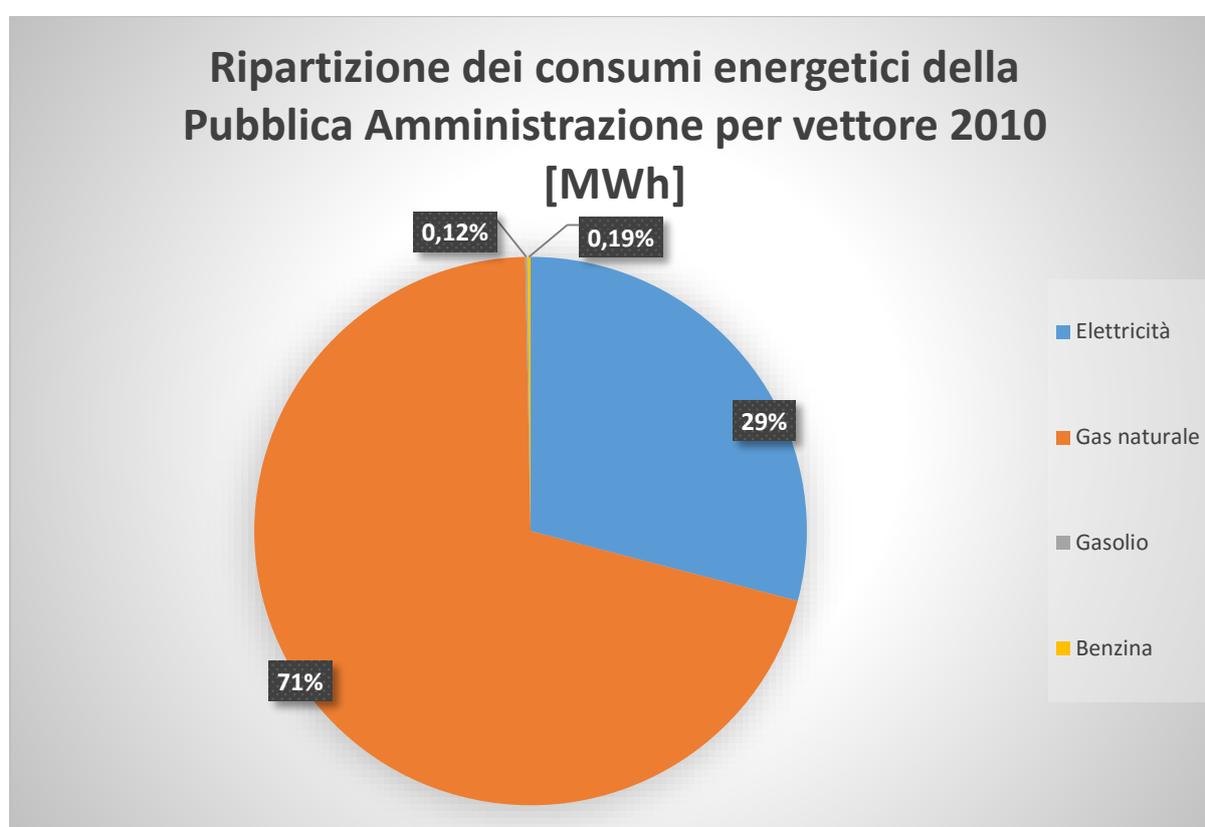


Grafico 1: Ripartizione dei consumi energetici della P.A. per vettore nell'anno 2010

CONSUMI DIRETTI DELLA P.A. NEL 2010	MWh
EDIFICI PUBBLICI	34.253
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	7.309
PARCO VEICOLI DELLA P.A.	130
TOTALE	41.693

Tabella 3: ripartizione dei consumi di energia nella Pubblica Amministrazione per settore

Ripartizione dei consumi energetici della Pubblica Amministrazione per settore 2010

[MWh]

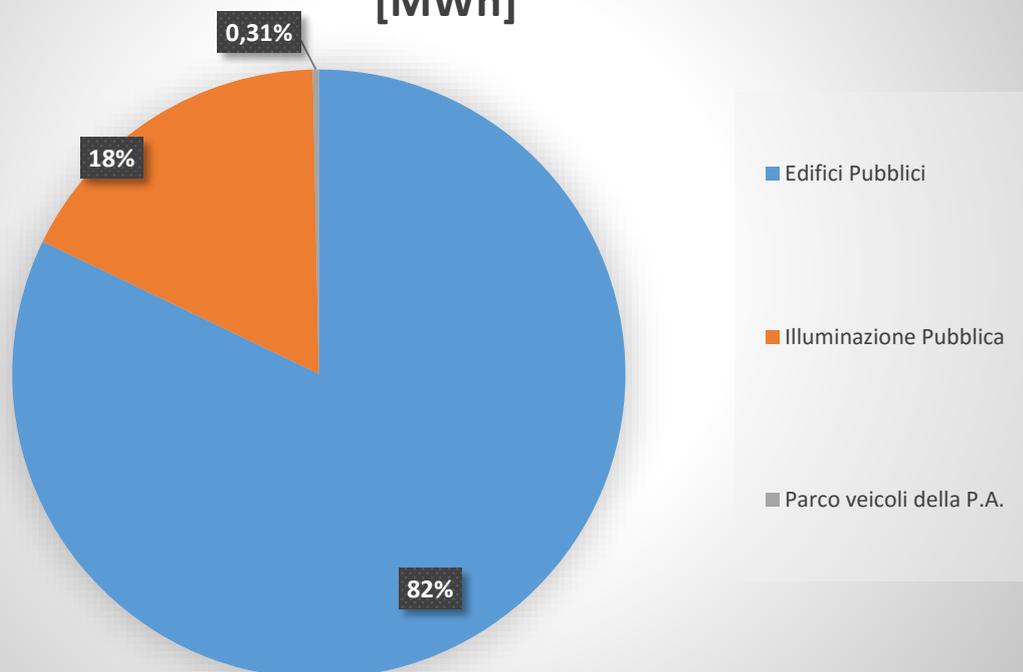


Grafico 2: ripartizione dei consumi energetici della P.A. per settore nell'anno 2010

In termini assoluti gli edifici pubblici rappresentano il comparto con il maggior consumo energetico (82% di consumo misto termico ed elettrico). I consumi elettrici della Pubblica Illuminazione si attestano al 18% sui consumi totali delle utenze direttamente gestite dall'Ente, mentre quelli relativi al parco veicoli della Pubblica Amministrazione rappresentano una percentuale esigua di consumo pari allo 0,3%.

EMISSIONI P.A. NEL 2010	tCO ₂
EDIFICI PUBBLICI	7.003
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	2.895
PARCO VEICOLI DELLA P.A.	34
TOTALE	9.932

Tabella 4: ripartizione delle emissioni climalteranti per settore nella Pubblica Amministrazione nell'anno 2010

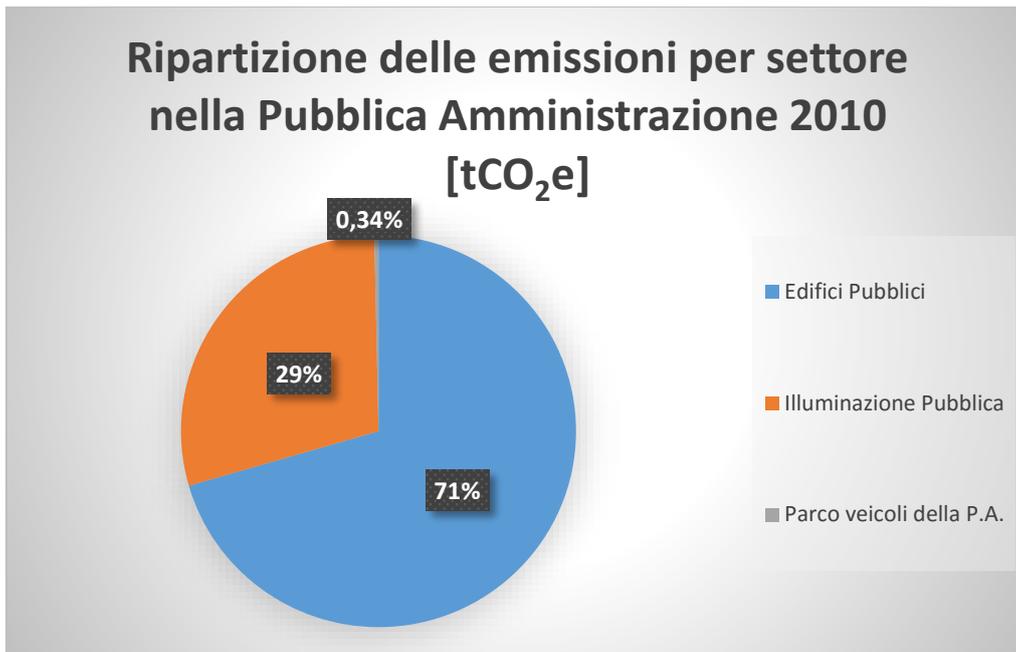


Grafico 3: ripartizione delle emissioni climalteranti per settore nella P.A. nell'anno 2010

TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

La raccolta dei dati di consumo energetico del territorio si è soffermata anche sulle prestazioni energetiche dei veicoli che servono il Trasporto Pubblico Locale sul territorio urbano della Città di Busto Arsizio. Il servizio di T.P.L. nell'area urbana di Busto Arsizio è effettuato da STIE SpA. Il parco veicoli di STIE S.p.A. impiegato nel servizio di T.P.L. è composto da 28 autobus che operano il trasporto lungo 7 linee urbane:

Linea 1	Rione S. Anna - Stazione Fs - Centro (P.zza Trento Trieste) - Cimitero	Vedi Orario
Linea 11	Cimitero - Centro (P.zza Trento Trieste) - Stazione Fs - Rione S. Anna	Vedi Orario
Linea 5	Rione S. Anna - Ospedale - Cimitero - Sacconago - Centro (P.zza Trento Trieste) - Stazione Fs - Ospedale	Vedi Orario
Linea 55	Ospedale - Stazione Fs - Centro (P.zza Trento Trieste) - Sacconago - Cimitero - Ospedale - Rione S. Anna	Vedi Orario
Linea 2	Circolare Destra: Beata Giuliana - Ospedale - Tribunale - Stazione Fs - Centro (P.zza Trento Trieste) - Mercato - Boccaccio - Borsano - Magenta - Centro (Via Foscolo) - Ospedale - Beata Giuliana	Vedi Orario
Linea 3	Circolare Sinistra: Beata Giuliana - Ospedale - Centro (Via Foscolo) - Magenta - Borsano - Boccaccio - Mercato - Centro (P.zza Trento Trieste) - Stazione Fs - Tribunale - Ospedale - Beata Giuliana	Vedi Orario
Bus Navetta	Cimitero - Pellico - De Gasperi - Mazzini - Dante FNM - F.Ili Rosselli - Foscolo - Trento Trieste - XX Settembre - P.zza V.Libertà Fs - Mameli - Crespi /Trento Trieste - Mazzini POSTE - P.zza S.Maria - P.zza S. Michele - Palestro - Cimitero	Vedi Orario Vedi Mappa

Figura 8: Linee urbane servite da STIE SpA nel territorio di Busto Arsizio (Fonte: [STIE SpA](#))

L'intera flotta di STIE SpA adibita al trasporto urbano sul territorio di Busto Arsizio nell'anno base dell'inventario 2010 si componeva di 28 autobus alimentati a gasolio, per un consumo complessivo pari a 585.433 litri di diesel (6.416 MWh) su un totale di 1.118.143 km percorsi dall'intera flotta autobus nell'anno 2010. I consumi di gasolio per il T.P.L. rappresentano lo 0,37% del totale dei consumi energetici del territorio.

VEICOLI	CARBURANTE	KM PERCORSI	CONSUMI 2010	COSTI IN €
AUTOBUS	GASOLIO	1.118.143	585.433	527.592

Tabella 5: consumi di gasolio per trazione nel T.P.L. nell'anno 2010 (Fonte dati: STIE SpA)

IL SETTORE RESIDENZIALE

Il settore residenziale ha un'incisività del 48% sul totale dei consumi energetici dell'intero territorio. I consumi **elettrici** per l'anno 2010 in questo settore, erano di 96.783 MWh (Dati Enel Distribuzione SpA) responsabili dell'emissione di 38.326 tCO₂e. Per quanto concerne i consumi di **gas naturale**, questi per l'anno 2010 ammontavano a 719.608 MWh, responsabili

dell'emissione di 144.336 tCO₂e (Dati 2iReteGas SpA, Prealpi Srl, elaborazioni a cura di SOGESCA). I consumi di **gasolio da riscaldamento** stimati dai dati del [Ministero dello Sviluppo Economico](#) per l'anno 2010, ammontano a 27.668 MWh e sono responsabili dell'emissione di 7.286 tCO₂e.

RESIDENZIALE 2010		CONSUMO TOTALE DI ENERGIA (MWh)		EMISSIONI TOTALI (tCO ₂ e)
ELETTRICITÀ	kWh	96.783.363	96.783	38.326
GAS NATURALE	m ³	73.565.746	719.608	144.336
DIESEL (GASOLIO)	tonnellate	2.320	27.668	7.286
TOTALI			844.059	189.949

Tabella 6: consumi energetici ed emissioni correlate nel settore residenziale per vettore nell'anno 2010

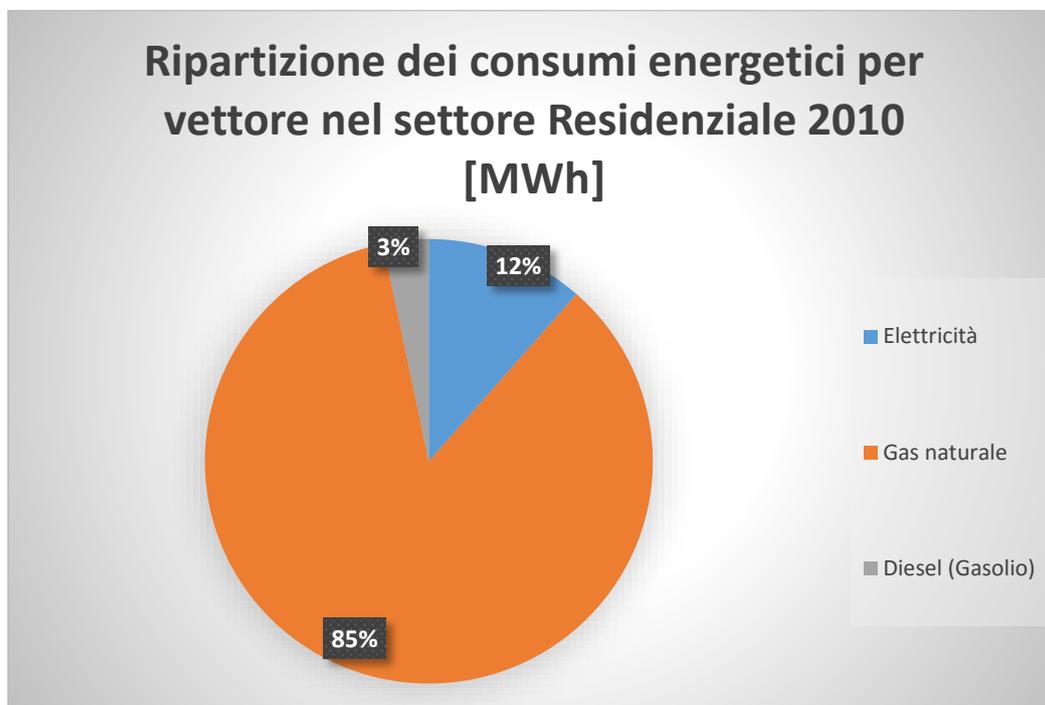


Grafico 4: ripartizione dei consumi energetici per vettore nel settore residenziale nell'anno 2010

Emissioni in atmosfera per vettore nel settore Residenziale 2010 [tCO₂e]

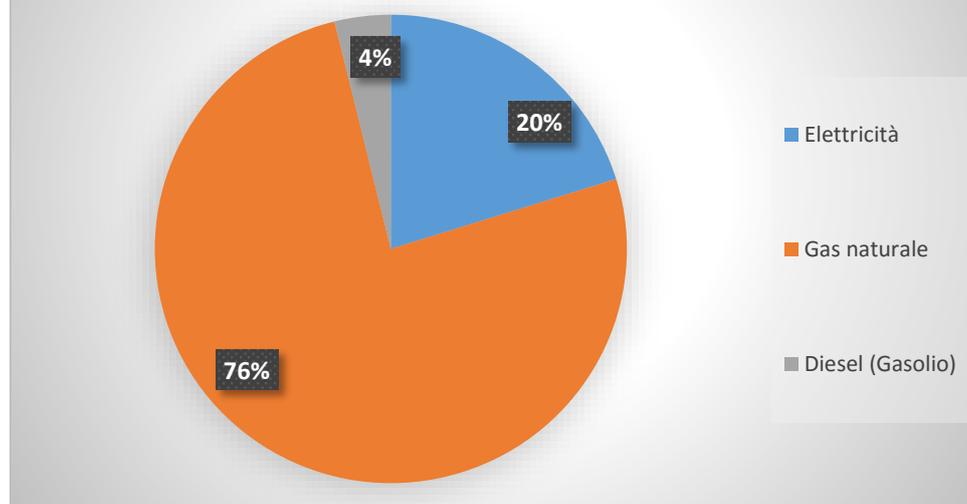


Grafico 5: ripartizione delle emissioni climalteranti per vettore nel settore residenziale nell'anno 2010

IL SETTORE TERZIARIO

Il settore terziario (esclusa la P.A. considerata a parte per le sue prestazioni energetiche al paragrafo dedicato) incide per il 9% sul totale dei consumi energetici del territorio. I consumi **elettrici** per l'anno 2010 in questo settore ammontavano a 99.948 MWh, responsabili dell'emissione di 39.579 tCO₂e. Per quanto riguarda i dati di **consumo termico**, nel 2010 questi ammontavano a 52,273 MWh ed erano responsabili dell'emissione di 10.485 tCO₂e (Dati 2iReteGas SpA, Prealpi Gas Srl, elaborazioni a cura di SOGESCA).

TERZIARIO 2010		CONSUMO TOTALE DI ENERGIA (MWh)	EMISSIONI TOTALI (tCO ₂ e)
ELETTRICITÀ	kWh	99.947.611	99.948
GAS NATURALE	m ³	5.343.845	52.273
TOTALI		152.220	50.064

Tabella 7: consumi energetici ed emissioni correlate nel settore terziario per vettore nell'anno 2010

Ripartizione dei consumi energetici per vettore nel settore Terziario 2010 [MWh]

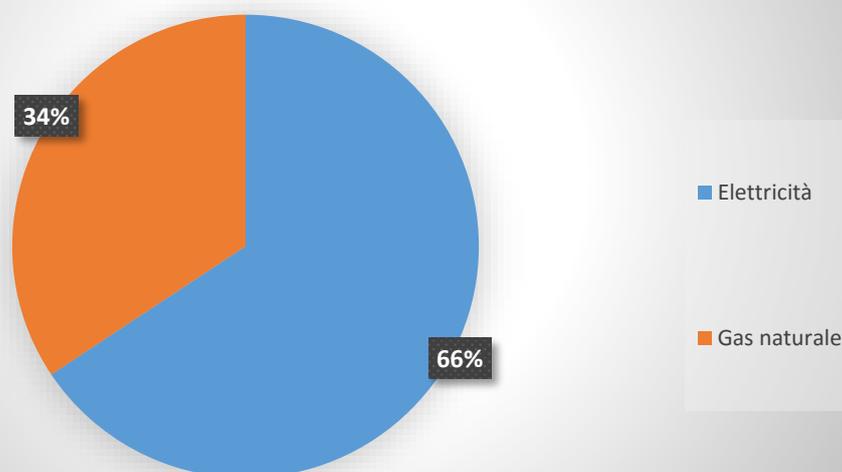


Grafico 6: ripartizione dei consumi energetici per vettore nel settore terziario nell'anno 2010

Ripartizione delle emissioni in atmosfera per vettore nel settore Terziario 2010 [tCO₂e]

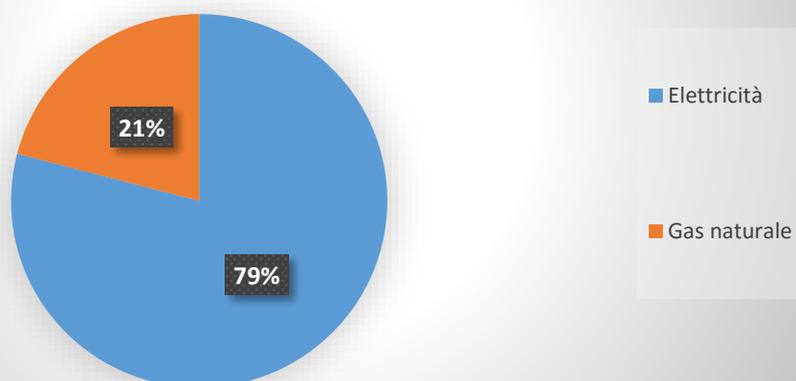


Grafico 7: ripartizione delle emissioni climalteranti per vettore nel settore terziario nell'anno 2010

IL SETTORE INDUSTRIALE ED AGRICOLO

Il settore industriale e quello agricolo, incidono per il 15% sul totale dei consumi energetici del territorio. I consumi elettrici per l'anno 2010 in questo settore ammontavano a 106.996 MWh, responsabili dell'emissione di 42.371 tCO₂e. Il calcolo dei consumi elettrici del settore industriale non tiene conto delle industrie soggette alla normativa sull'Emission Trading System (ETS) così come definito nelle Linee Guida per l'elaborazione di un PAES. Per quanto riguarda i dati di consumo termico, nel 2010 questi ammontavano a 151.865 MWh ed erano

responsabili dell'emissione di 30.460 tCO₂e. I dati di consumo termico tengono conto della presenza sul territorio di due aziende soggette alla normativa sull'Emission Trading System (ETS) alle quali sono stati richiesti dati specifici sui propri consumi energetici in modo tale da poter essere detratti dal computo totale dei consumi termici di questo settore come previsto dalle Linee Guida per la redazione del PAES. I dati sui consumi termici del comparto industriale sono stati richiesti segnatamente a: 2iReteGas SpA, Prealpi Srl e SNAM Rete Gas Spa, le elaborazioni sono a cura di SOGESCA.

INDUSTRIA E AGRICOLTURA 2010			CONSUMO TOTALE DI ENERGIA (MWh)	EMISSIONI TOTALI (tCO ₂ e)
ELETTRICITÀ	kWh	106.996.381	106.996	42.371
GAS NATURALE	m ³	15.525.222	151.865	30.460
TOTALI			258.861	72.831

Tabella 8: consumi energetici ed emissioni correlate nel settore industria e agricoltura per vettore nell'anno 2010

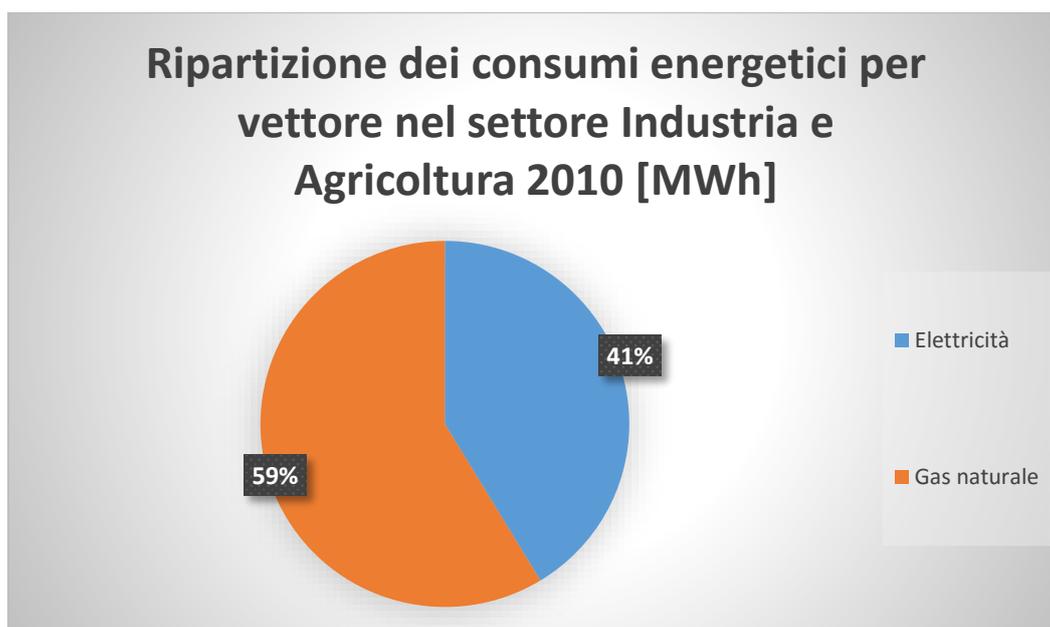


Grafico 8: ripartizione dei consumi energetici per vettore nel settore Industria e Agricoltura nell'anno 2010

Ripartizione delle emissioni in atmosfera per vettore nel settore Industria e Agricoltura 2010 [tCO₂e]

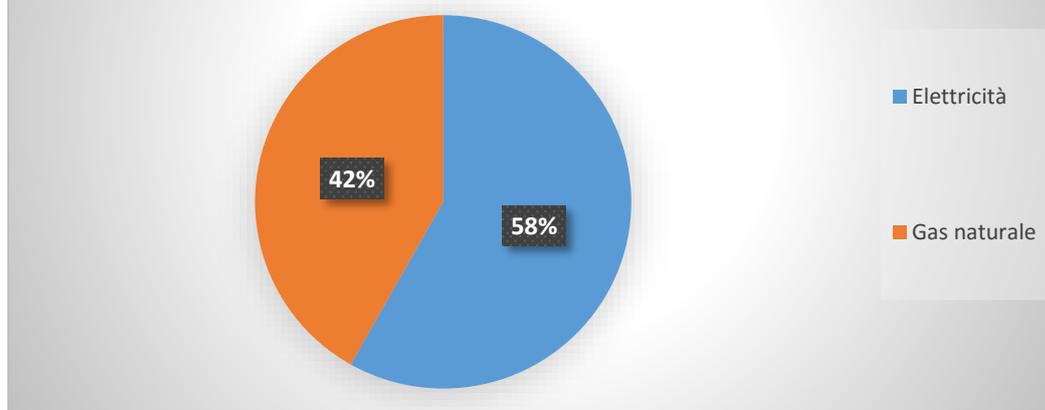


Grafico 9: ripartizione delle emissioni climalteranti per vettore nel settore Industria e Agricoltura nell'anno 2010

IL SETTORE DEI TRASPORTI PRIVATI

Prima di analizzare i dati sul settore dei trasporti privati, è bene chiarire la metodologia con la quale le informazioni sono state raccolte. I dati sui carburanti sono stati reperiti tenendo in considerazione le informazioni fornite dal [Ministero dello Sviluppo Economico](#).

I dati forniti dal MiSE, riguardano le vendite di carburante a livello provinciale. Le elaborazioni sono state effettuate parametrizzando il dato provinciale su quello della Città di Busto Arsizio, tenendo in considerazione un indicatore di consumo pro-capite. Inoltre, le informazioni parametrizzate su base comunale sono state incrociate con il parco veicolare circolante all'interno del territorio di Busto Arsizio (dato [ACI Autoritratto](#)) ed i numeri emersi dall'indagine confermano che le informazioni riportate sono molto vicine al reale dato di consumo per questo settore. L'incisività del settore dei trasporti privati sul totale dei consumi all'interno del territorio comunale è del 25% (in linea con i dati nazionali ed europei per questo settore). Il consumo specifico di benzina stimato per l'anno 2010 ammontava a 168.423 MWh, responsabile dell'emissione di 43.137 tCO₂e. Il consumo stimato di diesel sempre per lo stesso anno, ammontava a 250.780 MWh ed era responsabile dell'emissione di 66.043 tCO₂e. I consumi di diesel comprendono anche quelli riferiti al consumo di gasolio agricolo per trazione dei mezzi impiegati in agricoltura. Quello di GPL e gas metano ammontava a 15.166 MWh, responsabile dell'emissione di 3.533 tCO₂e. Inoltre è stato valutato un consumo di Biofuel (miscela di biodiesel), considerato come nelle media nazionali per il 2010 come lo 3,5% del totale dei consumi di carburante che ammonta a 9.279 MWh, responsabile dell'emissione di 2.077 tCO₂e.

CONSUMO DI CARBURANTE PER TRAZIONE 2010	MWh	tCO₂e
BENZINA	168.423	43.137
DIESEL (GASOLIO) E GASOLIO AGRICOLO	250.780	66.043
GAS LIQUIDO (GPL)	15.116	3.533
MISCELA DI BIODIESEL E GASOLIO	9.279	2.077
TOTALI	443.598	114.790

Tabella 9: consumi energetici ed emissioni correlate nel settore trasporti privati per vettore nell'anno 2010

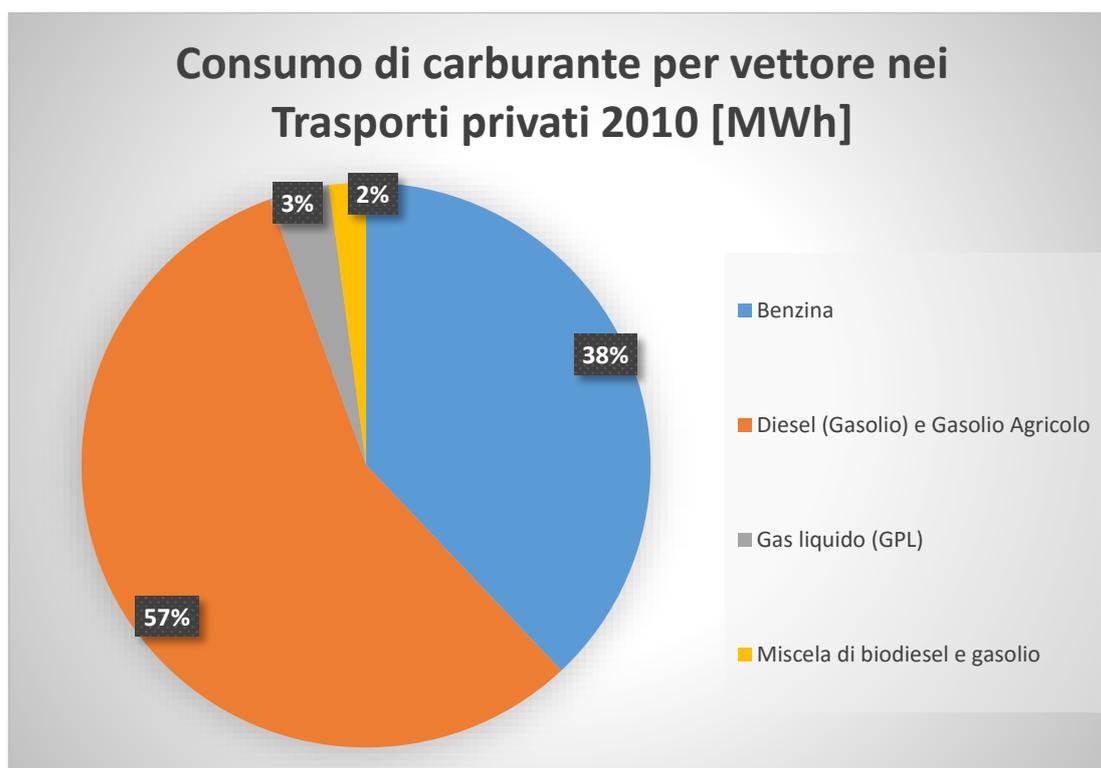


Grafico 10: ripartizione dei consumi energetici per vettore nel settore Trasporti privati nell'anno 2010

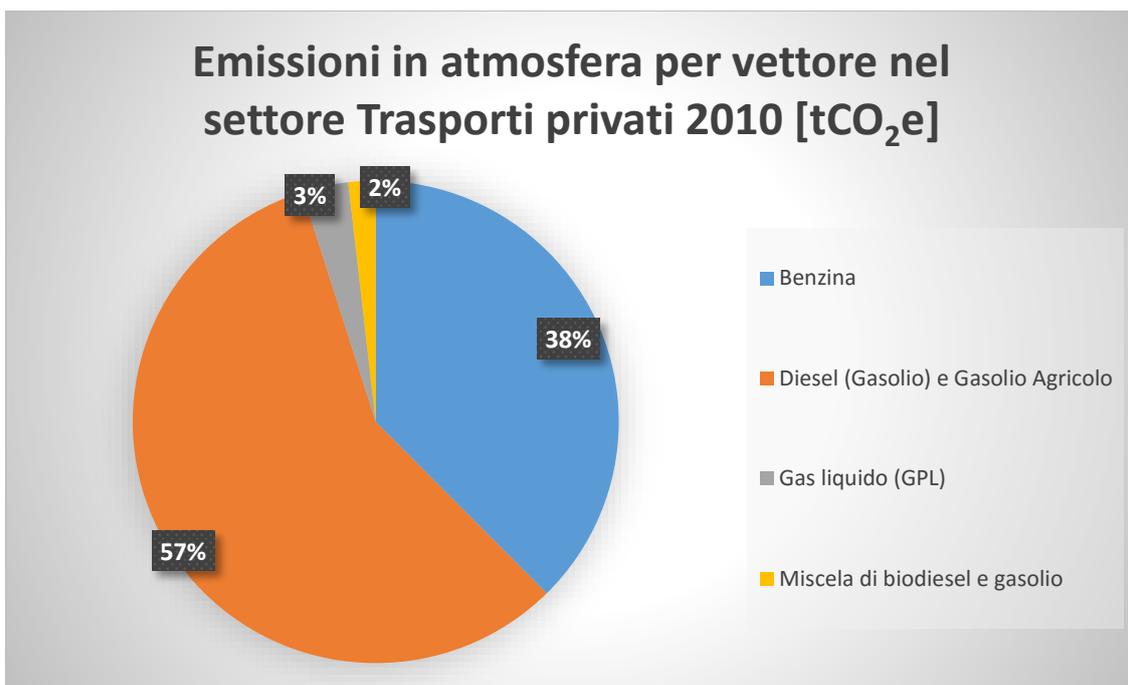


Grafico 11: ripartizione delle emissioni climalteranti per vettore nel settore Trasporti privati nell'anno 2010

Consistenza del Parco veicolare circolante per l'anno 2010 nel Comune di Busto Arsizio- Dati ACI										
Classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	3.429	1.996	9.729	12.253	22.721	1.869	0	18	0	52.015
Veicoli leggeri e pesanti	697	397	1.035	1.781	1.600	106	19	2	2	5.639
Trattori stradali	10	5	23	198	59	1	1	0	0	297
Motocicli	2.745	1.153	1.316	1.559		3	0	0	1	6.777
Autobus	7	0	1	4	2	0	0	0	0	14
Totale										64.742

Tabella 10: Ripartizione del parco veicolare circolante nel Comune di Gambellara – Fonte ACI 2010

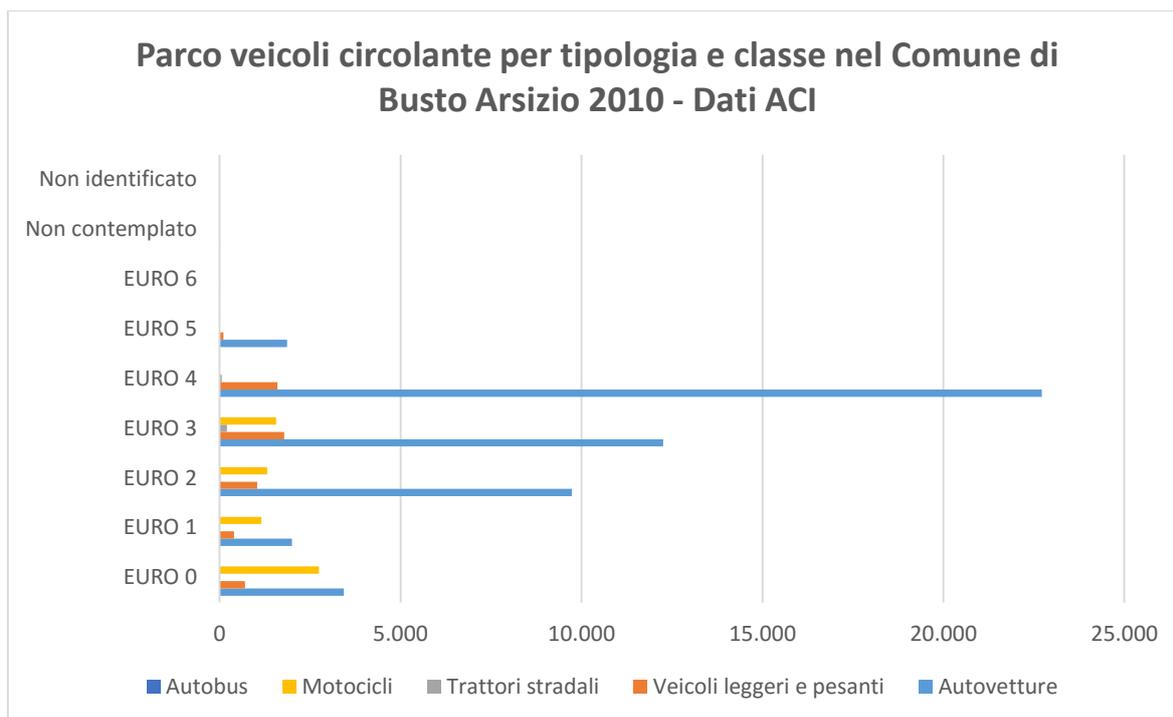


Grafico 12: Ripartizione del parco veicoli circolante per categoria e classe – Fonte ACI 2010

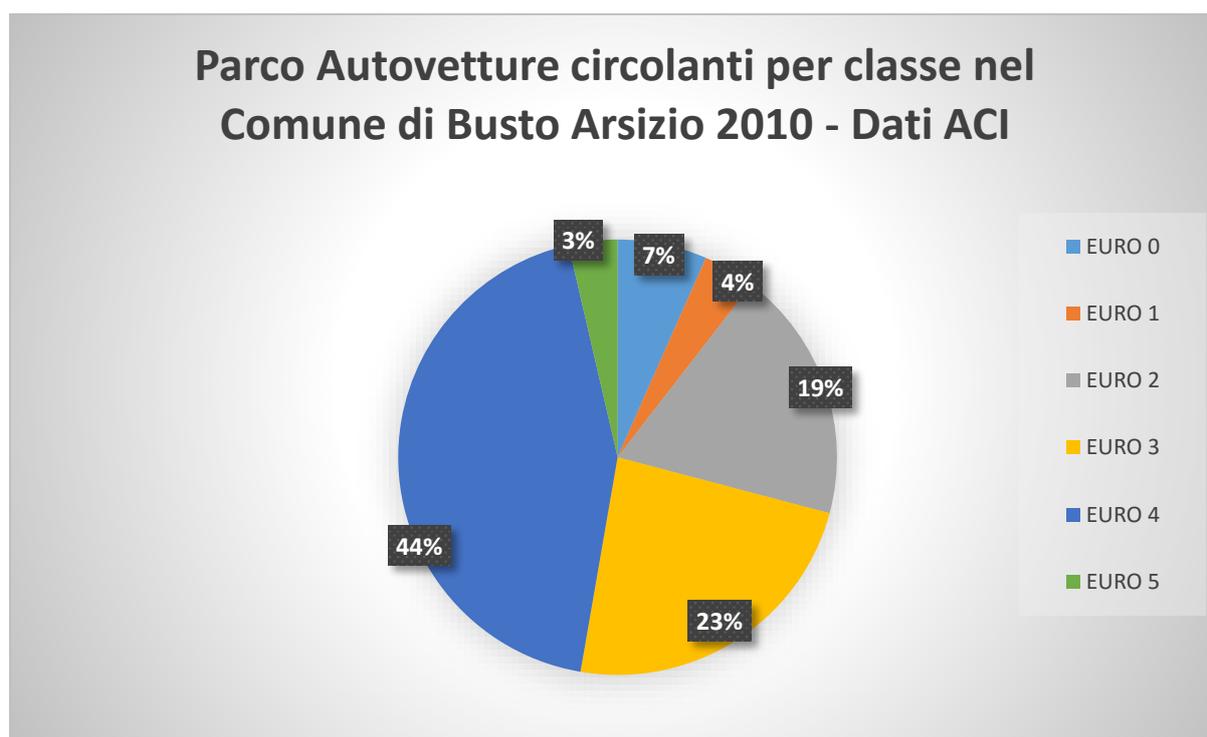


Grafico 13: Ripartizione del parco veicoli circolante per categoria e classe – Fonte ACI 2010

IL SETTORE RIFIUTI URBANI

Ai fini della redazione dell'Inventario Base delle Emissioni, gli unici due dati utili per quanto concerne il settore dei rifiuti sono rappresentati da:

- Tonnellate di rifiuto secco conferito a discarica;
- Tonnellate di rifiuto secco conferito ad incenerimento/termovalorizzazione.

Altri dati sul processo di miglioramento della raccolta differenziata saranno utili ai fini della formulazione di un'azione specifica all'interno del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Nel caso del trattamento dei rifiuti della Città di Busto Arsizio i dati inseriti all'interno dell'Inventario delle Emissioni sono quelli relativi alle tonnellate di rifiuto secco conferite all'impianto di termovalorizzazione di [ACCAM SpA](#) (nell'anno 2010 la Città di Busto Arsizio non conferiva rifiuto secco a discarica). Il consorzio ACCAM, come associazione di comuni, nacque negli anni '70, al fine di studiare fonti alternative alle discariche per lo smaltimento dei rifiuti. Attualmente, la Ditta ACCAM SpA. ha sede a Busto Arsizio ed è autorizzata, ai sensi della D.d.g. 27 febbraio 2006 – n. 2083, all'esercizio delle operazioni di smaltimento di rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi provenienti da terzi. Gestisce la raccolta, anche differenziata, dei rifiuti solidi urbani (RSU), dei rifiuti assimilabili agli urbani (RSA), dei rifiuti sanitari pericolosi e non pericolosi provenienti da terzi, e il conseguente trasporto e trasformazione, con produzione di energia elettrica e calore, oltre al recupero, smaltimento e vendita di questi, se commercializzabili. RSU e RSA sono avviati al termovalorizzatore per il recupero energetico sotto forma di energia elettrica. Sono in funzione due linee identiche di termodistruzione, inaugurate nell'anno 2000, che possono smaltire sino ad un massimo per linea di 200 t/die di rifiuti, per un totale di 110mila tonnellate di rifiuti all'anno. Dalla combustione dei rifiuti decadono scorie e polveri, che vengono inertizzati. L'energia prodotta dall'impianto è 50 milioni KW/h annui; di questi 38 milioni sono immessi nella rete nazionale, 12 sono destinati al fabbisogno di ACCAM.

Nell'anno dell'Inventario Base 2010 il quantitativo di rifiuto secco conferito a termovalorizzazione all'impianto di ACCAM SpA prodotto esclusivamente dalla Città di Busto Arsizio era pari a 13.832 tonnellate, le quali erano responsabili di una produzione energetica pari a 35.351 MWh e dell'emissione di 14.662 tCO_{2e}, pari allo 0,03% delle emissioni totali che insistono sul territorio comunale. Al 2010 la percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti si attestava al 56% (dato [Arpa Lombardia](#)).

	<i>tonnellate</i>	<i>kg/ab*giorno</i>	<i>%</i>
PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI	39.842,24	1,34	
Rifiuti differenziati	22.256,21	0,75	55,9%
Rifiuti non differenziati	13.914,73	0,47	34,9%
Rifiuti ingombranti smaltiti	1.268,19	0,04	3,2%
Rifiuti ingombranti recuperati	46,53	0,00	0,1%
Rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade	2.356,58	0,08	5,9%

Figura 9: Produzione locale di rifiuti urbani nel 2010

Q.TA' AVVIATE A RECUPERO DI MATERIA	2010	
	kg	kg/ab*anno
Q.TA' AVVIATE A RECUPERO DI MATERIA	21.554.691	263,63
Carta e cartone	4.210.219	51,49
Vetro	3.442.349	42,10
Plastica	1.035.654	12,67
Materiali ferrosi	376.947	4,61
Alluminio	0	0,00
Legno	1.527.286	18,68
Verde	4.727.910	57,83
Organico	5.725.690	70,03
Raee	340.633	4,17
Stracci/indumenti smessi	117.394	1,44
Oli e grassi vegetali	4.684	0,06
Accumulatori auto	16.670	0,20
Oli, filtri e grassi minerali	8.114	0,10
Altre raccolte differenziate	21.139	0,26
Ingombranti a recupero	46.535	0,57
Recupero da spazzamento	0	0,00
Totale a smaltimento in sicurezza	55.274	0,68
Scarti	646.248	7,90

Figura 10: Quantitativi di rifiuto avviati a recupero nel 2010

LA PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

La produzione locale di energia all'interno della Città di Busto Arsizio negli anni 2007-2010 e (si considerano anche gli anni precedenti al 2010 nel caso della produzione locale di energia in quanto gli impianti installati prima del 2010, nell'anno base stavano producendo energia) è rappresentata da produzione elettrica da **impianti fotovoltaici ed impianti solari termici per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria**.

Sul territorio comunale erano stati installati al 2010, potenze complessivamente pari a 2.230,6 kWp (Dato [Atlasole GSE](#)). Complessivamente l'energia messa in rete da questi impianti ammontava a 2.454 MWh ed ha permesso di evitare l'emissione in atmosfera di 1.013 tCO₂e.

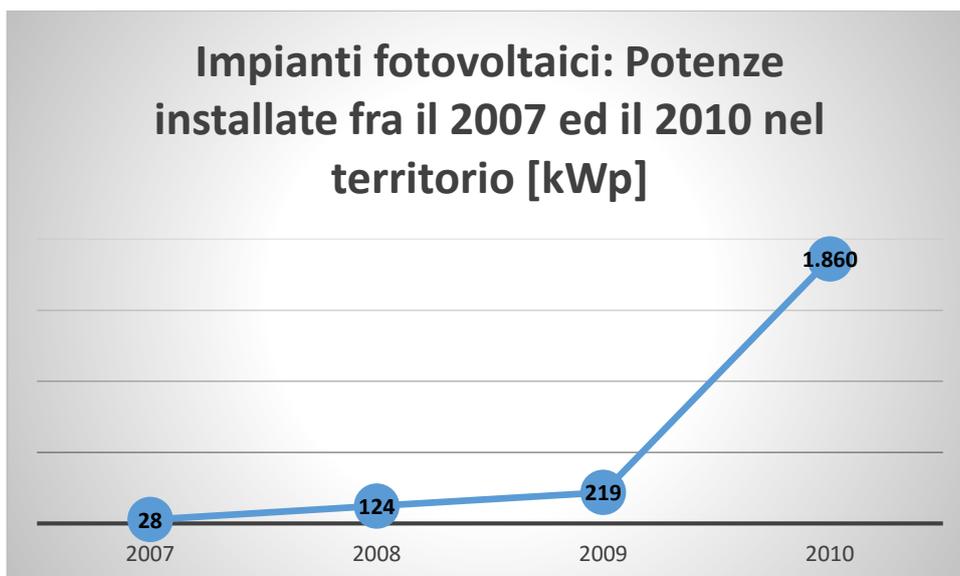


Grafico 14: Ripartizione della potenza installata per anno degli impianti fotovoltaici nel territorio al 2010

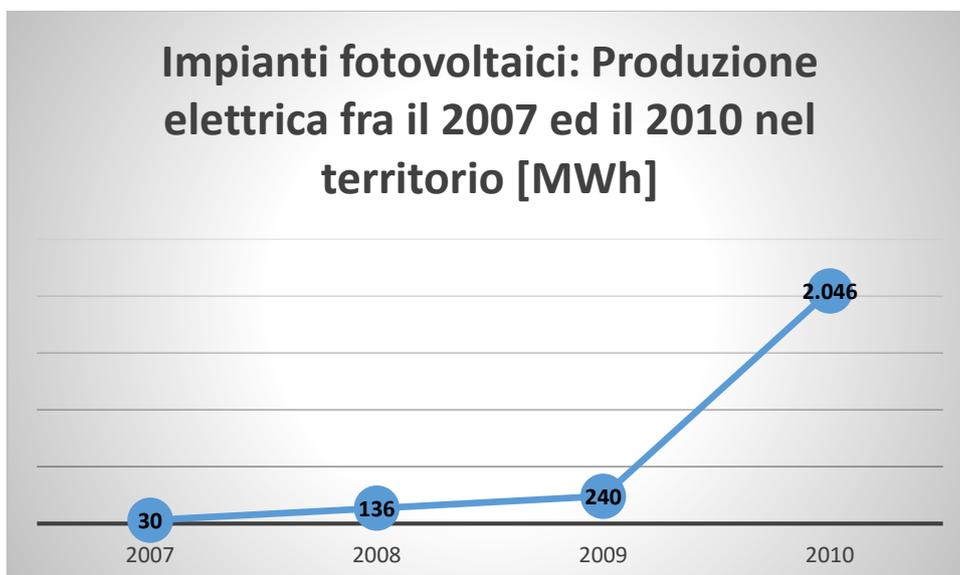


Grafico 15: Ripartizione della produzione elettrica per anno degli impianti fotovoltaici nel territorio al 2010

Tonnellate di emissioni in atmosfera evitate grazie alla produzione di elettricità da fonte rinnovabile 2007-2010 [tCO₂e]



Grafico 16: tonnellate di emissioni evitate grazie alla produzione elettrica rinnovabile al 2010

E' stata inoltre stimata una produzione di energia da impianti solari termici operanti al 2010 pari a 69 MWh la quale ha permesso di evitare l'emissione di circa 14 tCO₂e in atmosfera.

CONSUMI FINALI DI ENERGIA PER FONTE

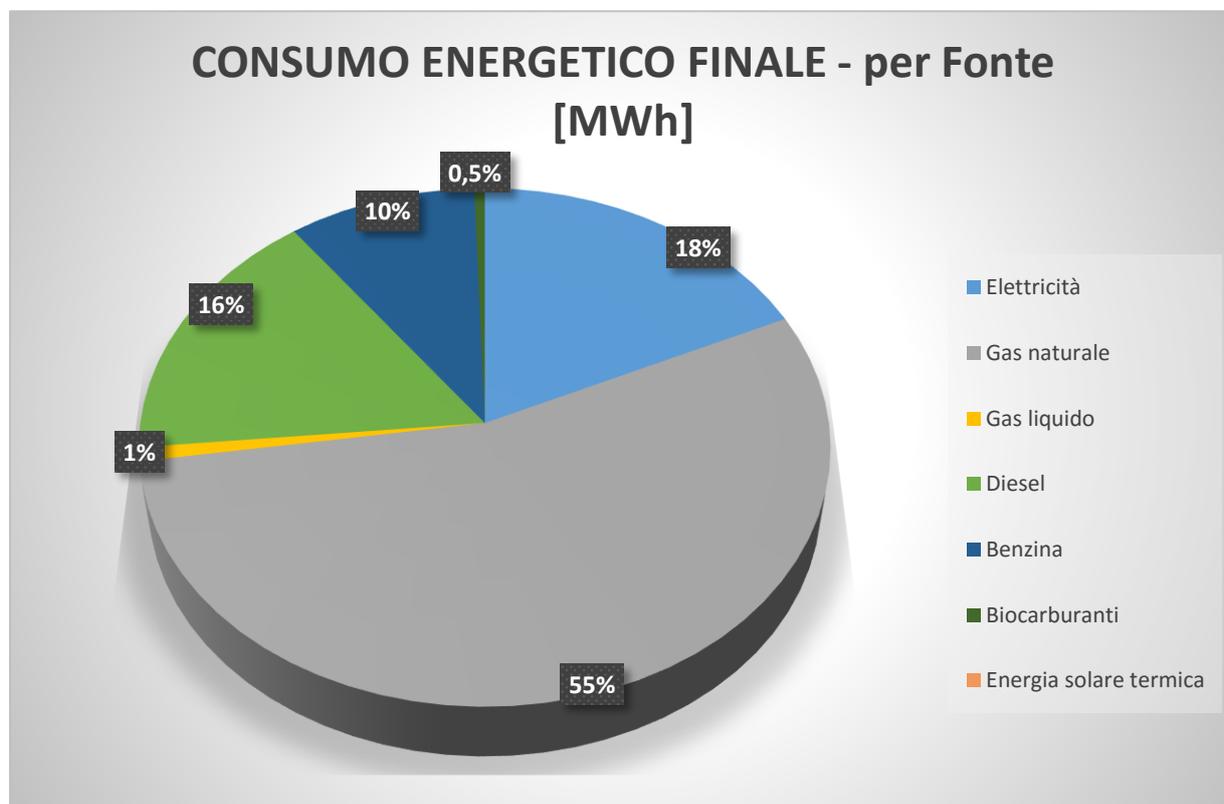


Grafico 17: Consumi finali di energia per fonte 2010

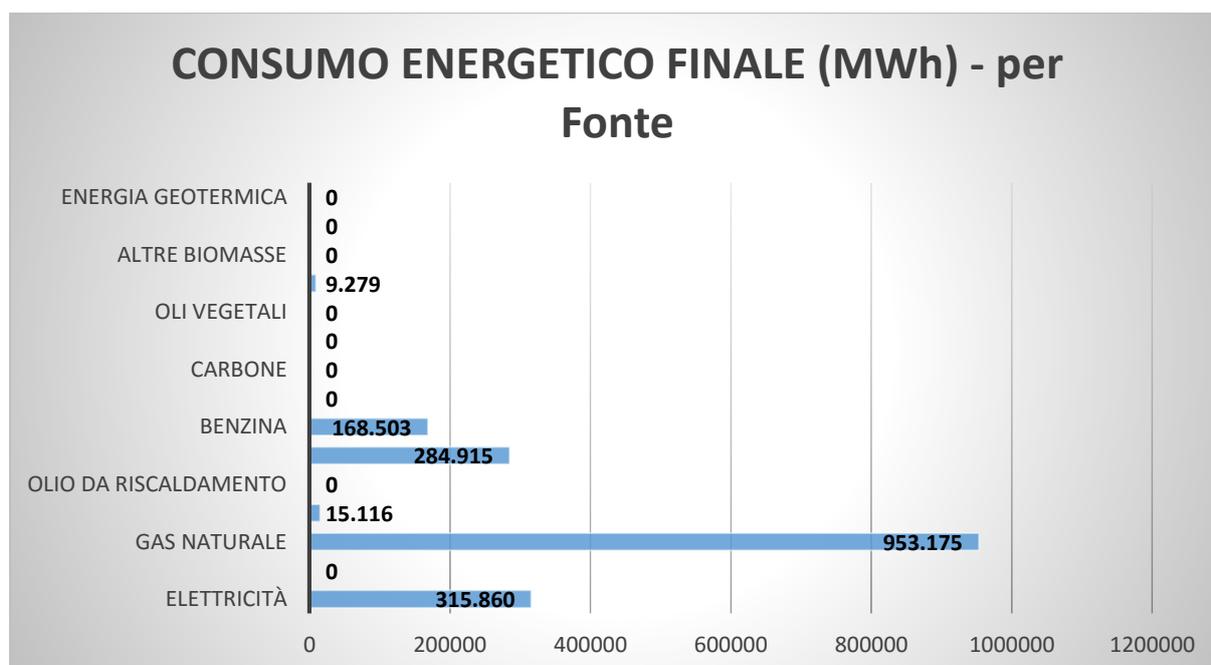


Grafico 18: Consumi finali di energia per fonte 2010

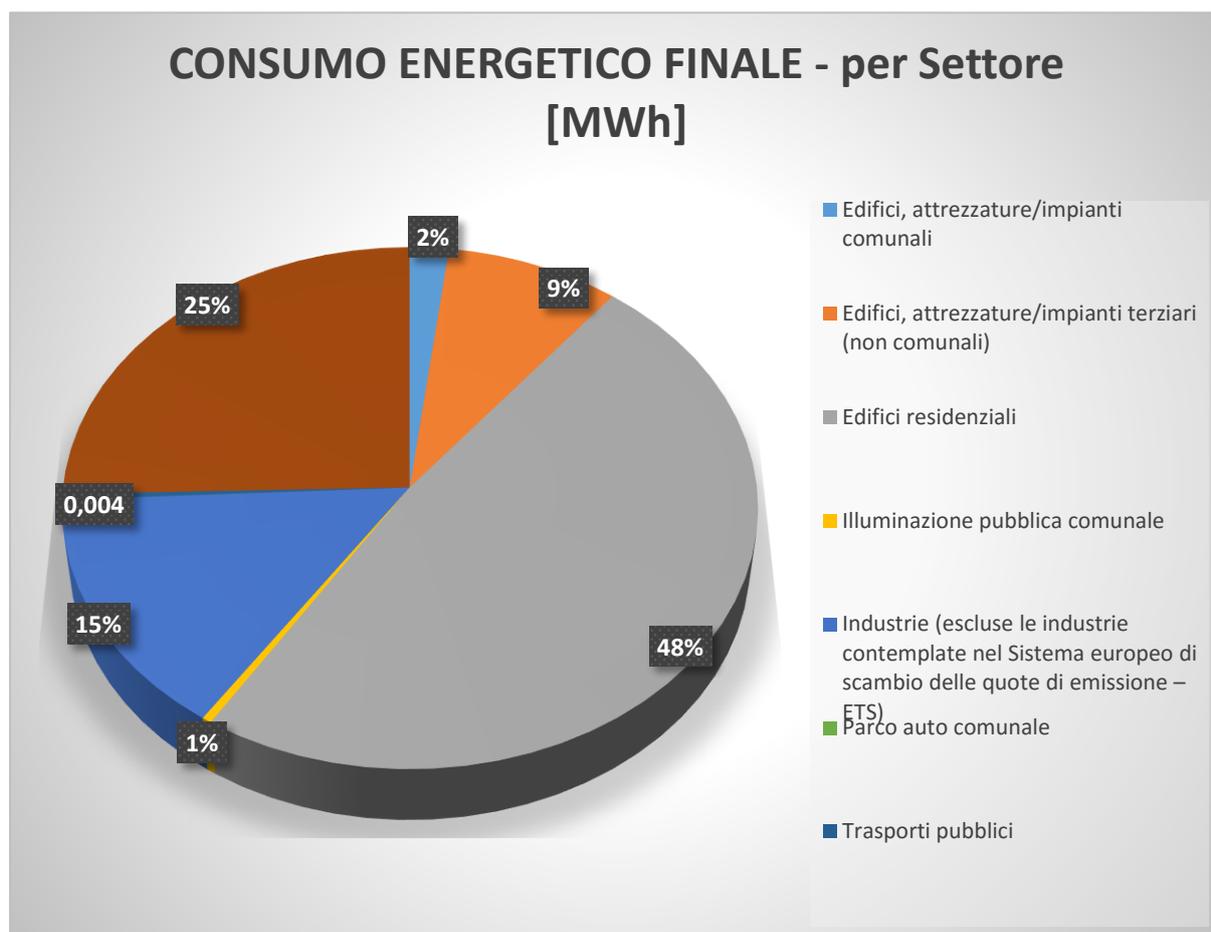


Grafico 19: Ripartizione dei consumi energetici finali per settore 2010

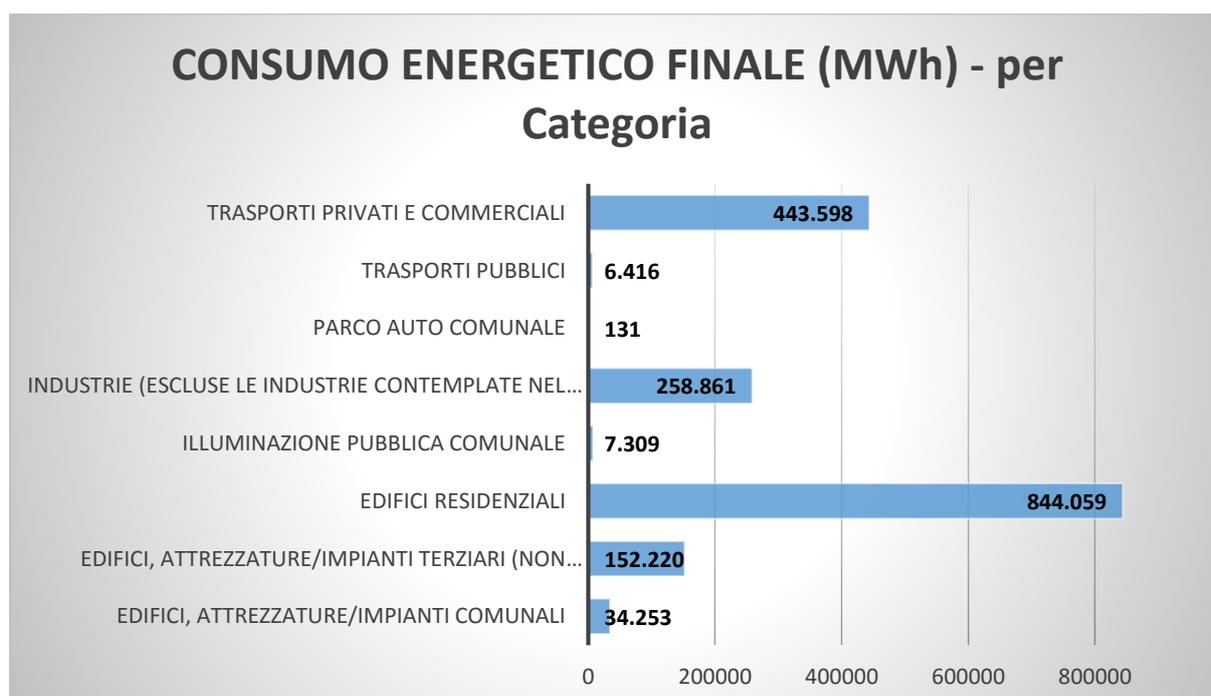


Grafico 20: Ripartizione dei consumi energetici finali per settore 2010

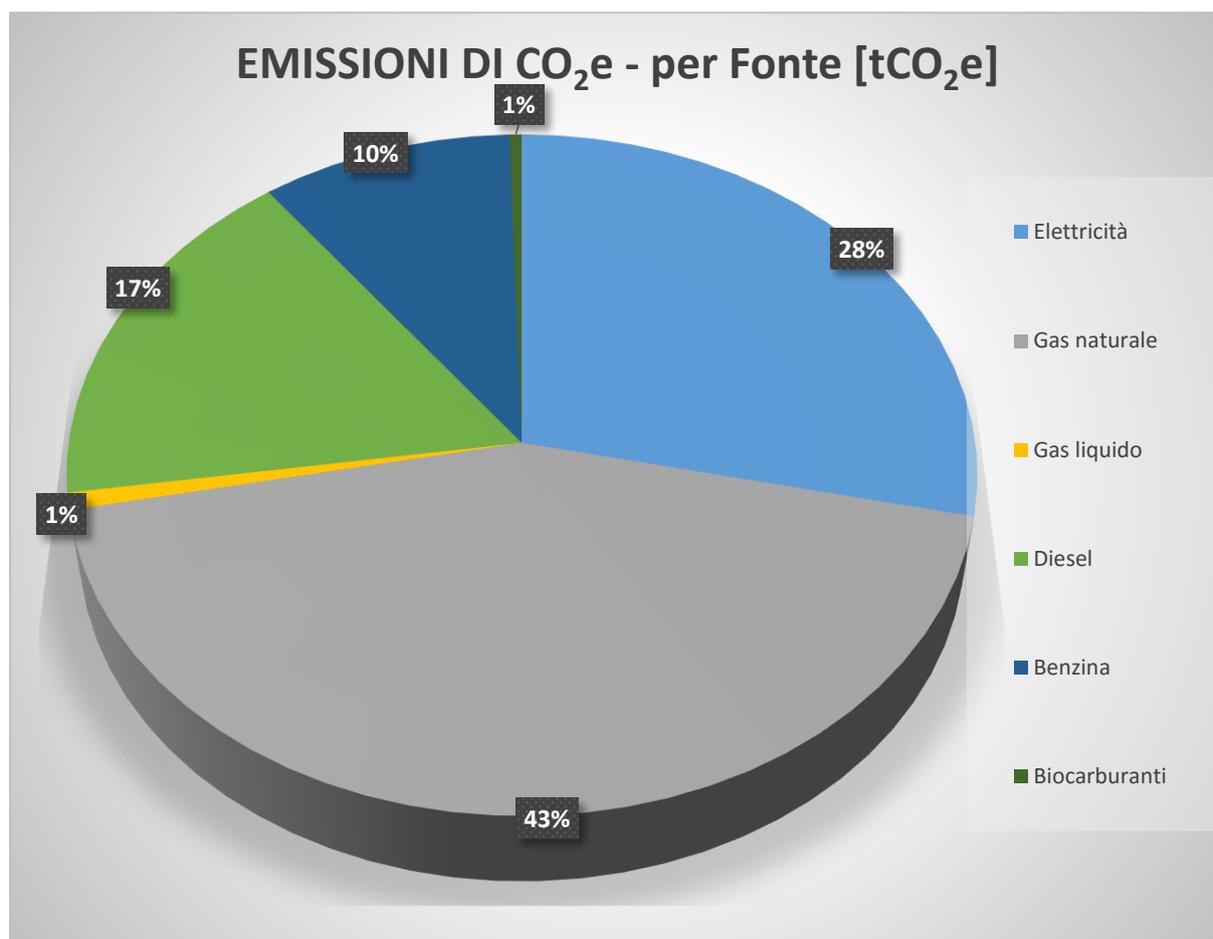


Grafico 21: Ripartizione delle emissioni di CO₂e per fonte 2010

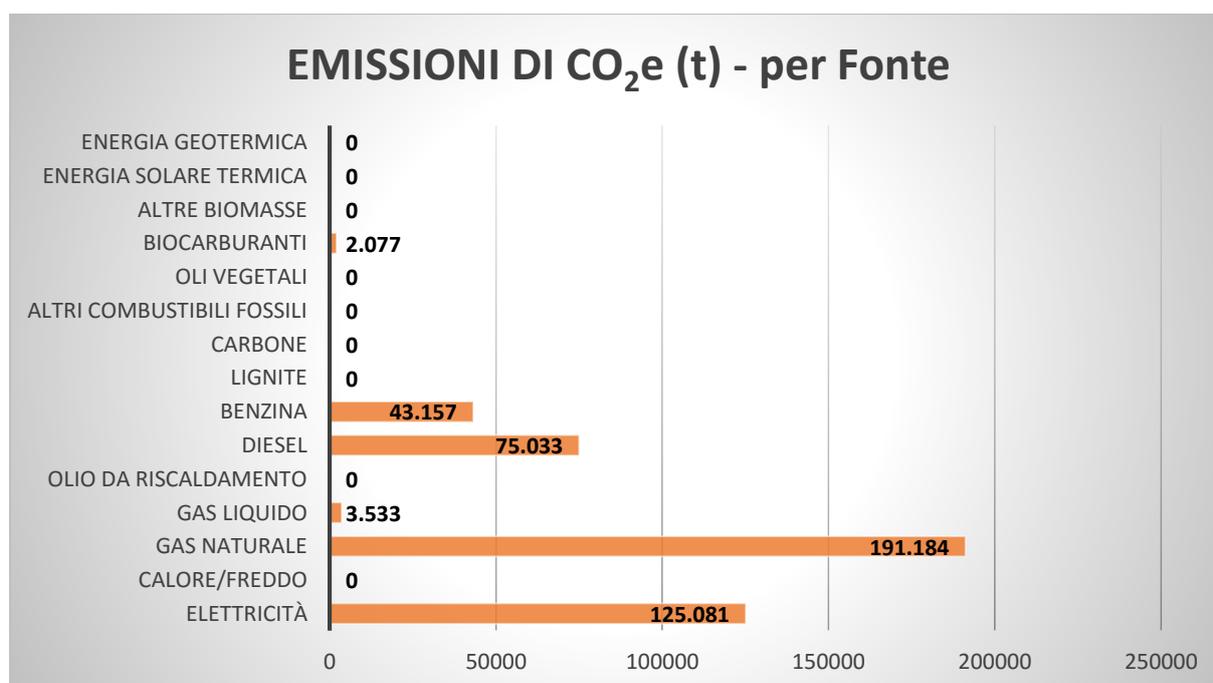


Grafico 22: Ripartizione delle emissioni di CO₂e per fonte 2010

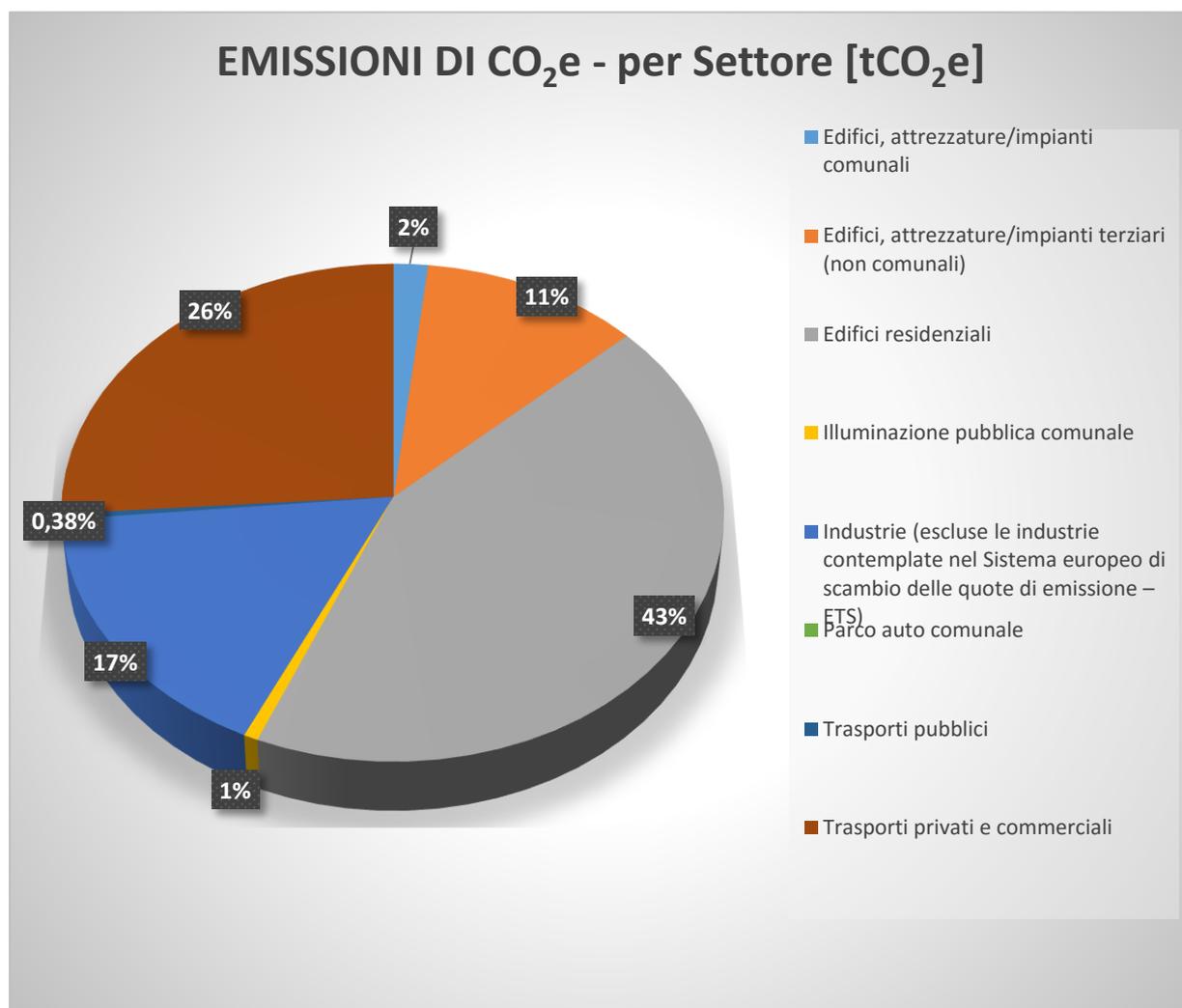


Grafico 23: Ripartizione delle emissioni di CO₂e per settore 2010

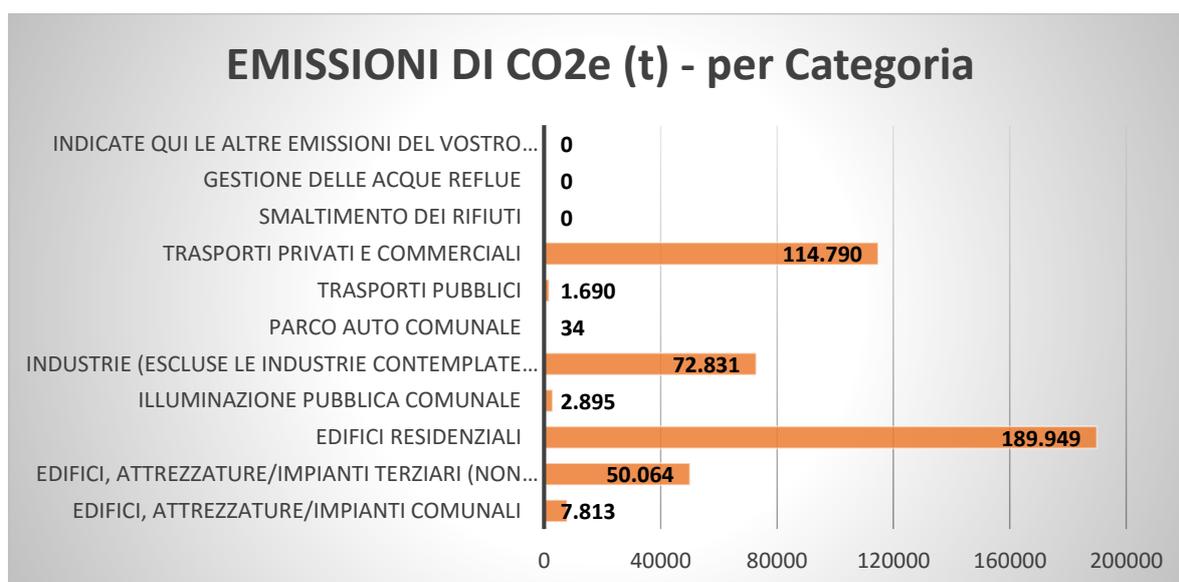


Grafico 24: Ripartizione delle emissioni di CO₂e per settore 2010

PIANO DELLA COMUNICAZIONE DEL PAES

Il PAES del Comune di Busto Arsizio ha seguito con grande attenzione lo spirito dell'Iniziativa dell'UE lanciata nel 2008 dalla Commissione - DG Energia per sostenere gli enti locali e regionali nella lotta contro il cambiamento climatico denominata Patto dei Sindaci.

Il comune ha adottato l'impegno volontario dei firmatari per soddisfare e superare l'obiettivo di riduzione del CO₂ del 20% nell'UE attraverso l'attuazione di un Piano d'azione per l'Energia Sostenibile in data 14 aprile 2014.

Il percorso ha visto l'impegno della Amministrazione Comunale fin dai mesi successivi all'approvazione in Consiglio Comunale, in una logica di costruzione dal basso dei presupposti per effettuare un Piano d'azione efficiente, efficace e realizzabile.

Questo processo, infatti è partito, già con l'idea di sviluppare un lavoro preventivo su due assi principali:

- Coinvolgere altre Amministrazioni, ancora senza PAES, con il presupposto di aggregare i comuni della cintura di Busto (area vasta dell'alto Milanese), al fine di attuare almeno in scala ridotta quell'economia di pensiero e di programmazione in grado di rendere maggiormente efficaci gli interventi
- Coinvolgimento preventivo di realtà economiche locali e nazionali, affinché si facilitasse, già in questa fase preventiva, l'attuarsi di condizioni favorevoli alla concretizzazione e attuazioni di potenziali fasi sia in termini realizzativi che economici finanziari attraverso il Project Financing e la raccolta di informazioni sulla progettazione finanziata europea e nazionale e regionale

Il processo è iniziato con il solo comune di Busto Arsizio, per l'impossibilità delle altre 5 realtà comunali, che avevano espresso inizialmente un grande interesse, di condurre tutti gli iter amministrativi del Patto dei Sindaci, anche per motivi legati al cambio politico delle amministrazioni. Questa indecisione delle altre amministrazioni ha fortemente rallentato la redazione del PAES.

Comunque data la vastità dell'agglomerato urbano di Busto Arsizio che conta circa 84 000 abitanti, lo sviluppo del PAES ha dimensioni ottimali per poter realizzare le azioni contenute nel Piano stesso e per attivare i processi di finanziamento delle azioni stesse.

Azioni che avranno tre obiettivi principali:

1. L'abbattimento delle emissioni di CO₂ del 20 %
2. Lo sviluppo economico della città su presupposti green e di sostenibilità
3. L'inclusione sociale che i primi due obiettivi favoriranno

La metodologia comunicativa della fase di sviluppo del PAES ha seguito il triplice intento di assicurare:

- 1) Partecipazione dei cittadini nel lavoro di raccolta dei dati sui consumi utili alla formulazione dell'inventario delle emissioni tramite i questionari sui consumi energetici
- 2) Coinvolgimento dei portatori di interessi (stakeholders) presenti sul territorio attraverso rilievi sui consumi, incontri e gruppi di lavoro
- 3) Presentazione delle proposte progettuali da parte di cittadini e portatori di interessi diffusi tramite la compilazione delle Schede Progetto.

Si riportano di seguito le fasi della comunicazione messa in atto per garantire il processo della redazione del PAES del Comune.

Approvazione PAES in Consiglio Comunale: 17/12/2015;								
Caricamento del SEAP sulla Piattaforma del JRC								
Approvazione del PAES da parte del JRC prevista indicativamente un anno dopo l'approvazione in CC (data presunta Dicembre 2016);								
Primo Report Biennale sullo stato di Monitoraggio del PAES previsto per Dicembre 2017;								
Report Quadriennale sullo stato di implementazione del PAES previsto per Dicembre 2019 con Inventario delle Emissioni nuovo;								
Ai lavori elencati sopra sono connesse alcune attività tecniche che aprono alcuni spunti commerciali interessanti e che peraltro vanno riportate nel capitolo Comunicazione:								
Progetto "OPIFICIO BA 2020" Organizzazione DI UNO SPORTELLO PERMANENTE per la moderazione dei Tavoli di Lavoro permanenti con cittadini e portatori di interesse ai fini dell'implementazione del PAES (periodo 2016-2017) e della sua comunicazione e disseminazione Inizio delle attività di lavoro verso gli obiettivi al 2030 del Patto dei Sindaci e Piano di Adattamento Climatico secondo la nuova iniziativa: "Il nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia".								

Tabella 11: GANNT delle fase del processo di Comunicazione del PAES di Busto Arsizio

Come si evince dal GANNT sopra riportato, il piano di comunicazione del Comune ha dovuto gestire diverse fasi di processo, interne ed esterne e dovrà seguire perennemente l'evolversi delle azioni fino al report quadriennale previsto dalla metodologia del JRC.

A tal proposito prima e dopo la firma del Patto, il comune si è cimentato in un processo interno di conoscenza dello strumento in tutte le sue declinazioni, al fine di poter raccogliere in maniera sistemica i dati energetici e di coordinare la redazione del PAES anche con gli altri strumenti urbanistici del comune (PAT).

La fase della comunicazione quindi ha previsto:

- riunioni interne con i diversi uffici coordinati dal Segretario Generale
- momenti di raccolta dei dati (secondo metodologie prestabilite)
- confronto con il Sindaco sugli esiti dei dati e delle azioni raccolte
- articoli sulla stampa
- interviste radiofoniche
- definizione di data base e realizzazione di DEM per il coinvolgimento degli stakeholders
- incontri dedicati agli stakeholders per comprendere i limiti di azione delineati dagli accordi locali con i gestori delle utenze

OPIFICIO SMART BA 2020

E' un Luogo fisico, uno sportello, un'area di progettazione che svilupperà e darà continuità a diverse azioni progettate dalla Giunta presieduta dal Sindaco Gigi Farioli. Ricomprenderà al suo interno i diverse attività che si possono raggruppare in due grandi aree: l'area della comunicazione e diffusione delle informazioni e l'area dell'attuazione e della facilitazione delle azioni.

Il luogo fisico dello spazio "Opificio Smart City BA 2020" è stato individuato nei locali destinati in passato all'ufficio relazioni con il pubblico siti al piano terra dell'immobile comunale denominato "Molini Marzoli" in affaccio sulla via Alberto da Giussano;

All'interno del quale verranno sviluppate attività che andiamo a descrivere qui di seguito:

ATTUAZIONE DEL PAES: Gestirà tutte le azioni che sovrintendono alla realizzazione del PAES

- Animazione sulla Progettazione operativa delle attività previste dal PAES coinvolgendo i vari portatori d'interesse (sia quelle di ordine generale-istituzionale sia che quelle proposte dai vari portatori d'interesse;
- Animazione sulla definizione dei Project Financing coinvolgendo i vari portatori d'interesse;
- Monitoraggio sulla Ricerca di Finanziamenti (comunitari, nazionali, regionali) inerenti all'attuazione del PAES;
- Animazione sulla costituzione di un incubatore (HUB 2020) e aggregatore di imprese (reti d'impresa) e di start up legate all'economia green e sostenibile in funzione alle azioni previste da PAES;
- Animazione, coordinamento del potenziale censimento door to door sul risparmio energetico privato dei cittadini;
- Sviluppo di progetti di mobilità sostenibile rilanciando il progetto sulla mobilità elettrica con il car sharing;

- Realizzazione e attuazione di un piano di comunicazione triennale che accompagnerà la realizzazione delle attività del PAES;
- Coordinamento per la realizzazione dei vari Report periodici previsti dal PAES;
- Sviluppo di progetti di comunicazione, informazione ed educazione sul concetto di smart city.

Inoltre l'Opificio Smart City BA 2020 si occuperà anche di

- Monitorare l'evoluzione del sistema di compensazione (**moneta complementare**) e il baratto amministrativo;
- Sviluppo di un **incubatore di start up giovanili** legate all'innovazione sociale e sanitaria;
- Lo sviluppo di un **progetto di co-working** per giovani imprenditori legati alle tematiche green, innovazione sociale e sanitaria;
- Realizzazione di **"un'antenna Europa"** ossia la creazione di un ufficio in grado di monitorare continuamente le opportunità di finanziamento e sponsorizzazione sia a livello pubblico che privato in un'ottica di smart city;
- Sviluppo di un progetto teso a prevenire situazioni di **emergenza abitativa** con interventi a supporto delle famiglie in difficoltà;
- Creazione di **una fondazione** per la valorizzazione del patrimonio;
- Sviluppo di progetti legati **all'innovazione del settore tessile e della salute del consumatore**.

Importante processo comunicativo è poi stato quello del perfezionamento delle idee e delle azioni giunte al comune al fine di concordare con gli attori anche la loro collocazione in un quadro di verifica delle emissioni e del calcolo della CO₂e evitata.

Le azioni sono state tradotte in linguaggio da PAES per la verifica del JRC: ecco un quadro della creatività emersa a Busto Arsizio, creatività che "OPIFICIO BA 20" dovrà saper dimostrare di aver sostenuto e non solo dichiarato.

QUADRO GENERALE DELLE AZIONI PROPOSTE DAI PORTATORI DI INTERESSE SOTTOPOSTE ALLA VALUTAZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Soggetto referente	N	Nome Azione	Settore	Tipologia intervento
AGESP Attività Strumentali	1	Riqualificazione degli impianti per la produzione di acqua calda sanitaria	Edilizia Pubblica	Installazione di impianti Solare termico su E.P.
	2	Riqualificazione degli impianti di illuminazione interna agli edifici pubblici (Scuole e Uffici amministrativi)	Edilizia Pubblica	Interventi di Eff. Energ. Elettr. in Edilizia Pubblica
	3	Riqualificazione energetica del Plesso Scolastico G. Galilei	Edilizia Pubblica	Eff. Energ. Scuola Galilei (Cogenerazione; recupero acqua

				piovana; solare fotovoltaico/termico; protezione passiva edificio)
	4	Tetti fotovoltaici per l'Edilizia Residenziale Pubblica	Edilizia Pubblica E.R.P.	Installazione di impianti Fotovoltaici su E.R.P.
	5	Illuminazione Pubblica con tecnologia LED	Illuminazione Pubblica	Interventi di Eff. Energ. Su impianti di illuminazione Pubblica con applicazione di LED
AGESP Energia Srl	6	Commercializzazioni e di apparecchiature ad alto risparmio energetico	Residenziale e Terziario	Commercializzazione Caldaie/condizionatori ad alta efficienza
	7	Riqualificazione Uffici AGESP Energi Srl presso Palazzina ex GDF (via Alberto da Giussano)	Edilizia Pubblica	Riqualificazione nuova sede AGESP
	8	Realizzazione Linea 2 TLR Busto Arsizio	Residenziale, Terziario, Industria	Seconda Linea TLR
	9	Riqualificazione energetica Quartiere S. Anna	Residenziale, Terziario, Industria	Riqualificazione TLR Sant'Anna (Impianto di Cogenerazione a biomassa da 2 MW) per 600 utenti finali
	10	Priorità di allacciamento alla Rete di TLR per utenti privati	Residenziale, Terziario, Industria	Inserimento nei regolamenti comunali dell'obbligo/priorità di allacciamento alla rete di teleriscaldamento di Busto Arsizio per utenze insistenti sulla stessa nel caso di nuove costruzioni ovvero di sostituzione impianto di riscaldamento
	11	Realizzazione di distributori di	Trasporti	Distributore carburanti area industriale ai fini

		carburanti polifunzionali		dell'approvvigionamento di carburante anche per i veicoli della flotta AGESP
On. Ivan Catalano	1 2	Cohousing sociale con casa attiva	Residenziale	Costruire nel territorio del comune nuovi edifici, destinati all'housing sociale, mediante tecniche edilizie e architettoniche innovative. In particolare, si vuole realizzare la "Casa Attiva" ossia un edificio che non solo è a risparmio energetico e a emissioni zero, ma anzi produce e immagazzina un surplus di energia, da destinare ad una futura smart-grid energetica.
	1 3	Recupero ex Calzaturificio Borri	Residenziale	Recupero dell'Ex Calzaturificio Borri realizzando un complesso abitativo di "Case Attive" che comprenda anche un punto di ricarica di veicoli elettrici. Utilizzare anche parte del terreno per la realizzazione di area verde da destinare a parco pubblico.
	1 4	Rete di infrastrutture di ricarica per veicoli alimentati elettricamente	Trasporti	Costruire nel territorio del comune una rete di stazioni di ricarica rapida. In ogni stazione sarà possibile la ricarica di più veicoli. La scelta della collocazione delle stazioni dovrà essere presa in considerazione

				della vicinanza di parcheggi oppure della presenza di "Case Attive" che possono aiutare nell'approvvigionamento di energia elettrica.
	1 5	Retrofit elettrico dei veicoli privati	Trasporti	Conversione dei veicoli circolanti a motore a combustione interna in veicoli elettrici. L'idea si rivolge ai privati e consiste nell'incentivare la conversione dei veicoli mediante kit di conversione in attuazione dell'Articolo 17-terdecies del decreto legge 83/2012, e relativo decreto di attuazione di prossima pubblicazione in gazzetta ufficiale
Arch. Attilio Colombo	1 6	Bici Amore mio	Trasporti	Costruzione di un deposito bici custodito ed attrezzato in ex deposito a sinistra della Stazione FS della Città di Busto Arsizio

Gianluca Colombo Vendor Srl	1 7	Efficienza energetica e finanziaria per l'Impresa	Industria	<p>Vendor propone una collaborazione annuale con le aziende del territorio al fine di supportare la normale attività d'impresa con la finanza agevolata cioè mediante l'utilizzo delle risorse economiche (crediti d'imposta, fondo perduto e tassi agevolati) messe a disposizione dai bandi europei, nazionali e regionali.</p> <p>Le risorse economiche ottenute potranno essere utilizzate per migliorare l'efficienza energetica delle aziende e cioè per ridurre i consumi di energia, abbattendo CO2.</p> <p>Target: aziende manifatturiere con almeno 12/15 dipendenti e 3 milioni di euro di fatturato annuo.</p> <p>Vendor chiede un contributo iniziale di attivazione del servizio legato al buon fine di un risultato economico minimo garantito ed una "success fee" legata ai successivi risultati economici conseguiti nel corso di 1 anno di attività.</p> <p>Le risorse economiche ottenute potranno essere utilizzate</p>
-----------------------------	--------	---	-----------	--

				per lo studio, progettazione e realizzazione d'interventi di efficienza energetica proposti da Vendor per ridurre i costi ed consumi di energia migliorando al contempo le emissioni di CO ₂ in ambiente.
Prealpi Gas Srl - Massimo Landone	18	Installazione di smart meter per la contabilizzazione dei consumi termici di gas naturale	Residenziale	Tramite l'utilizzo dei dati di lettura oraria registrati dai nuovi contatori integrati, contestualmente al rilevamento dei dati ambientali e fisici (temperatura esterna/gradi giorno) è possibile migliorare l'efficienza delle caldaie attraverso la gestione tramite software dedicati migliorando i consumi nei casi di impianti di riscaldamento autonomi fino al 15%
SIRTI SpA - Andrea Pisani	19	Smart Lighting	Illuminazione Pubblica	Gestione intelligente dell'illuminazione pubblica basata su corpi illuminanti con sorgente LED e sistema integrato per la gestione/manutenzione dell'impianto. Principali Funzionalità:

				<p>Controllo da remoto di ciascuna lampada; Accensione, Spegnimento; Controllo luminosità; Interconnessione di tipo mesh (in doppia via); Controllo dell'illuminazione in funzione di eventi (meteo, manifestazioni pubbliche, etc)</p>
	20	Smart Parking	Logistica dei Trasporti	<p>L'idea consiste nella realizzazione di un sistema smart di parcheggi on street e off street che integra soluzioni di controllo puntuale dello stato di occupazione degli stalli, soluzioni di pagamento multicanale, soluzioni di infomobilità per la ricerca ottimizzata dei posti liberi. Tale soluzione è applicabile a tutte le tipologie di stallo, includendo tra l'altro la gestione dei posti auto per disabili e le aree di carico e scarico merci.</p> <p>Nel caso particolare di parcheggi off street il sistema è in grado di integrare le informazioni provenienti dai sistemi / di includere sistemi di rilevamento passaggi al fine di rilevare lo stato di</p>

				occupazione del parcheggio.
	2 1	Smart Urban Infrastructure per Smart Solutions	Infrastruttura integrata ICT	L'idea consiste nella realizzazione di una infrastruttura di rete intelligente (smart urban infrastructure) preposta ad interconnettere device IoT. Tale infrastruttura costituisce il fattore abilitante per le diverse soluzioni IoT (smart lighting, smart parking, smart waste, sensoristica ambientale, videosorveglianza, wifi)
	2 2	Smart Waste	Rifiuti	Sistema di monitoraggio e ottimizzazione della raccolta dei rifiuti solidi urbani attraverso pianificazione dinamica.
Arch. Stefano Castiglioni	2 3	Coibentazione dei porticati	Residenziale	Coibentazione dei porticati che insistono su percorsi di uso pubblico

Ing. Alessandra Bruni Srl	2 4	Incentivazione Diagnosi Energetiche in Imprese del territorio	Industria	Stimolo ad una campagna informativa sulle Diagnosi energetiche ed i benefici connessi; Proposta di Diagnosi energetiche a prezzo calmeriato con Ente Pubblico che fa soggetto aggregatore/moderatore ed in parte finanziatore;
Arch. Cerini Claudia	2 5	Incentivazione Diagnosi Energetiche in ambito Residenziale	Residenziale	Stimolo ad una campagna di Diagnosi energetiche nei condomini
Unendo Energia Italiana - Vincenzo Marella	2 6	Installazione di sistemi di accumulo abbinati agli impianti fotovoltaici	Fonti rinnovabili	Incentivazione all'installazione dei sistemi di accumulo di energia elettrica abbinati ad impianti fotovoltaici e stimolo all'organizzazione di campagne informative
LC Architetti - Arch. Compri	2 7	ECO BOX & T HOUSE TIMBER HOUSE	Residenziale e Terziario	Costruzione di edifici ad uso residenziale e terziario completamente in legno ad impatto zero e conformi al ciclo LCA (Life Cycle Assessment)
Teatro dell'Oppresso	2 8	n.d.	n.d.	n.d.

L'obiettivo di ridurre del 20% le emissioni di CO₂ rispetto a quelle del 2010 è ambizioso e richiede notevoli sforzi di pianificazione e monitoraggio dei risultati. Va però sottolineato che dal 2011 ad oggi molto è stato fatto in termini di azioni di sostenibilità energetica del territorio. Il Piano d'Azione qui sviluppato vuole evidenziare i progressi sin qui compiuti in termini di sostenibilità ambientale degli usi energetici, realizzati in ambito pubblico e privato.

Il Piano d'Azione verrà quindi suddiviso in due parti:

- **Lo stato di fatto**, che raccoglie tutto quello che è stato realizzato a partire dall'anno successivo dell'Inventario delle Emissioni della Città di Busto Arsizio, ovvero dal 2011 ad oggi, in termini di produzione di energia rinnovabile, efficienza energetica ed abbattimento delle emissioni di CO₂ in atmosfera;
- **Il piano d'azione futuro**, che analizzerà l'evoluzione del sistema energetico alla luce dei miglioramenti in divenire, unitamente ad un programma d'azione la cui integrazione porterà alla riduzione di emissioni seguendo gli interventi contenuti nelle schede d'azione per il periodo 2016-2020.

Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva che riporta i punti di partenza e di arrivo per gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ nel territorio di Busto Arsizio.

OBIETTIVO RIDUZIONE EMISSIONI DI CO₂e CITTA' DI BUSTO ARSIZIO	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e) nell'anno 2010	440.065
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	9.932
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	5,4
Anno di riferimento	2010
Popolazione nell'anno base delle emissioni 2010	81.760
Obiettivo minimo da Patto dei Sindaci	20%
Obiettivo abbattimento Emissioni totali al 2020 (tCO₂e)	88.013

Tabella 12: Obiettivi di abbattimento delle emissioni al 2020 per la Città di Busto Arsizio