

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE
**BASELINE EMISSION INVENTORY
(BEI)**

**Unione Bassa Est Parmense
Comuni di Sorbolo e Mezzani**

25 Marzo 2014 – Versione 6
Approvazione:

Unione Bassa Est Parmense (per i Comuni di Sorbolo e Mezzani)

Staff interno

Comitato di controllo:

Sindaco del Comune di Sorbolo – Angela Zanichelli

Sindaco del Comune di Mezzani – Romeo Azzali

Assessore all'Ambiente del Comune di Sorbolo – Giuseppe Contento

Assessore alle Politiche Ambientali del Comune di Mezzani – Roberto Cantoni

Nucleo operativo:

Staff dell'Ufficio Tecnico - Grazia Gagliano, Valter Bertozzi.

Staff tecnico

Redazione a cura di:

La Esco del Sole srl – Francesca Gaburro, Monica Porcari, Roberto Caponio

La Esco del Sole srl

Sede operativa: Via Zuretti 47/A, 20125 Milano tel. +39 02 67101317 fax +39 02 66716680

Sede operativa: Borgo Giorgio Jan 14/bis, 43100 Parma. tel. +39 0521 1913850

Sede legale: Corso di Porta Romana 6, 20122 Milano. tel. +39 02 86996954

www.laescodelsole.com

Indice

0. Acronimi.....	5
1. Premessa	6
1.1 Il ruolo dell'Unione Bassa Est Parmense	6
1.2 Formalizzazione dell'adesione al Patto dei Sindaci.....	6
2. Metodologia	8
2.1 Banche dati.....	10
3. Inquadramento territoriale e socio-economico.....	11
3.1 Inquadramento territoriale	11
3.2 Andamento demografico	12
3.3 Attività economiche	13
3.4 Caratteristiche dell'edificato e dotazione impiantistica per la climatizzazione invernale	15
3.4.1 Caratterizzazione degli edifici pubblici di proprietà dei Comuni di Sorbolo e Mezzani	15
3.4.2 Caratterizzazione dell'edificato residenziale dei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani	16
3.4.3 Prestazioni energetiche dell'edificato dei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani	20
3.4.4 Dotazione impiantistica per la climatizzazione invernale dei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani	24
3.5 Parco lampade dei sistemi di Illuminazione Pubblica	26
3.6 Il sistema della mobilità	30
3.6.1 Parco veicolare privato.....	31
3.6.2 Parco veicolare privato dei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani	32
3.6.3 Parco mezzi in uso all'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani	34
3.7 Impianti di produzione locale di energia nei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani	37
4. BEI (Baseline Emission Inventory).....	39
4.1 Consumi e produzione locale di energia	41
4.1.1 Edifici pubblici	43
4.1.2 L'illuminazione pubblica.....	45
4.1.3 Parco mezzi comunali.....	47
4.1.4 Consumi elettrici	49
4.1.5 Consumi di gas naturale	55
4.1.6 Prodotti petroliferi, biocarburanti e biomasse	61
4.1.6.1 Usi termici	61
4.1.6.2 Trasporti	63
4.1.7 Produzione locale di energia	67
4.2 BEI: l'inventario al 2005.....	69
4.2.1 Consumi energetici finali.....	69
4.2.2 Emissioni totali	72

4.3	Consumi ed emissioni al 2010.....	75
4.4	L'inventario al 2005 e al 2010 dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani.....	77

0. Acronimi

APE	Attestato di Prestazione Energetica
ACI	Automobile Club d'Italia
BEI	Baseline Emission Inventory (Inventario di Base delle Emissioni)
COPERT	Computer Programme to calculate Emissions from Road Traffic
DUSAF	Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali
ETS	Emission Trading Scheme
INEMAR	Inventario Emissioni Aria
IPCC	Intergovernmental Panel for Climate Change
JRC	Joint Research Centre
PAES	Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile
PSC	Piano Strutturale Comunale
SAU	Superficie Agricola Utilizzata

1. Premessa

1.1 Il ruolo dell'Unione Bassa Est Parmense

L'Unione Bassa Est Parmense è stata istituita dal 01/01/2010 tramite l'annessione del Comune di Colorno alla preesistente Unione di Sorbolo e Mezzani, istituita nel 2001 dai comuni di Sorbolo e Mezzani.

La finalità dell'Unione (di Sorbolo e Mezzani prima e dell'Unione Bassa Est Parmense dopo) è quella di promuovere lo sviluppo delle comunità locali ottenendo una linea di gestione unitaria dei territori, contermini, in un ambito territoriale più vasto tramite la progressiva integrazione dell'azione dei singoli Comuni e in particolare mediante il trasferimento progressivo all'Unione delle funzioni e dei servizi comunali.

I Comuni di Sorbolo e Mezzani – il cui territorio è oggetto del presente documento – hanno trasferito all'Unione, tra le altre, anche le funzioni riguardanti la gestione dell'ambiente, pertanto essi possono operare a riguardo di tali argomenti unicamente attraverso l'Unione. Per tale ragione, l'adesione al Patto dei Sindaci ed i conseguenti adempimenti, avvengono per i due comuni, per il tramite dell'Unione stessa.

L'Unione quindi assume un ruolo centrale nel processo di redazione e, di seguito, di attuazione del PAES, in quanto rappresenta un efficace strumento di condivisione degli obiettivi e quindi delle strategie e delle politiche territoriali locali promuovendo un'azione sinergica a livello locale.

Ciò peraltro appare strettamente in linea con le politiche perseguite a livello comunitario, nazionale e regionale, che riconoscendo il ruolo primario delle realtà locali nella lotta ai cambiamenti climatici, privilegiano tuttavia la cooperazione e l'azione associata, con la consapevolezza dei vantaggi e dei migliori risultati che da ciò possono derivare in termini di rinnovamento ed efficacia delle politiche territoriali, di scambio di informazioni e sviluppo delle competenze, oltre che di finanziamento delle azioni.

1.2 Formalizzazione dell'adesione al Patto dei Sindaci

L'Unione Bassa Est Parmense ha aderito, in nome e per conto dei comuni di Sorbolo e Mezzani, al Patto dei Sindaci con delibera di Consiglio n°26 del 18/06/2013, ponendosi, di conseguenza, l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO2 dei territori comunali di interesse di almeno il 20% entro il 2020.

Come primo impegno richiesto dall'adesione al Patto dei Sindaci, l'Unione deve predisporre, per i Comuni di Sorbolo e Mezzani, l'inventario delle emissioni legate agli usi energetici che insistono sul territorio di riferimento (Baseline emission inventory – BEI) ed il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), strumenti indispensabili per quantificare le emissioni nonché individuare azioni concrete per ridurle.

Come richiesto dalle Linee Guida per l'organizzazione delle attività del Patto dei Sindaci, si è provveduto alla costituzione di una struttura organizzativa dedicata al Patto, mediante l'istituzione per ciascun Comune di un Comitato di controllo, composto dal Sindaco, dall'Assessore all'Ambiente e di un Nucleo Operativo, formato dallo staff degli Uffici Tecnici.

Ulteriore impegno assunto a seguito dell'adesione al Patto dei Sindaci è quello di effettuare il monitoraggio biennale del Piano, da effettuarsi secondo le indicazioni fornite del team tecnico del Patto dei Sindaci, accettando altresì l'esclusione dal Patto nel caso in cui non riesca a mantenere gli impegni presi.

2. Metodologia

Il primo passo richiesto dall'adesione al Patto dei Sindaci è la redazione del cosiddetto documento di "Baseline", ovvero il quadro conoscitivo delle emissioni di gas serra (CO₂) legate agli usi energetici e alla produzione di energia che insistono sul territorio comunale, nonché dei fattori territoriali, sociali ed economici che vi concorrono e che ne influenzano l'evoluzione a futuro.

Il documento di Baseline è organizzato in due sezioni: una prima parte dedicata a fornire i dati di inquadramento del territorio e i dati socio-economici (Capitolo 3); una seconda parte dedicata ai dati energetici disponibili e alla loro rielaborazione ai fini della costruzione dell'Inventario delle emissioni (Capitolo 4).

I dati di inquadramento comprendono:

- inquadramento territoriale
- dati demografici
- sistema economico locale
- analisi dell'edificato, sia in termini urbanistici che di caratteristiche prestazionali degli involucri e delle dotazioni impiantistiche
- sistemi di illuminazione pubblica
- sistema della mobilità
- impianti locali di produzione energetica.

L'analisi dei dati di inquadramento è anche finalizzata ad individuare eventuali elementi di criticità od opportunità che devono essere tenuti in considerazione in fase di elaborazione del Piano d'Azione.

Relativamente all'inquadramento degli aspetti normativi vigenti e delle politiche sviluppate a livello nazionale, regionale e locale si rimanda al documento del Piano d'Azione e al relativo allegato di inquadramento tecnico-normativo.

L'Inventario di Base delle Emissioni (Baseline Emission Inventory = BEI) è l'inventario delle emissioni annue di CO₂ ad un anno prescelto relative agli usi energetici finali attribuibili ad attività di competenza diretta e/o indiretta di ciascuna Amministrazione locale. Alle prime fanno capo i consumi energetici del patrimonio edilizio pubblico,

dell'illuminazione pubblica e del parco veicoli in uso alla pubblica amministrazione. Alle seconde si riferiscono le emissioni del parco edilizio privato, del terziario, delle piccole e medie imprese (non appartenenti al sistema di Emission Trading –ETS-) e del trasporto in ambito urbano.

Come anno di riferimento del BEI è stato considerato il 2005, come suggerito dal documento “Carta delle Città e dei Territori d'Italia per il Clima”, siglato il 3 aprile 2009 dal Coordinamento Agende 21 Locali Italiane, Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI) e dall'Unione Province Italiane (UPI) nonché dagli “Elementi guida per l'elaborazione dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile” promulgati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Al fine di costruire l'Inventario di Base sono stati raccolti i dati di consumo (usi finali) per i diversi vettori energetici, là dove possibile su più anni, al fine di identificare eventuali trend di utilizzo dell'energia. I dati di consumo sono stati inoltre riorganizzati per settore: utenze comunali, terziario, residenziale, produttivo (industria e agricoltura), trasporti. L'agricoltura è stata inclusa negli inventari anche se non esplicitamente previsto dalle Linee Guida del Joint Research Institute (JRC) per la redazione dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile, al fine di tenere conto di azioni specifiche sul settore in territori a valenza agricola.

Sono inoltre stati reperiti i dati dei sistemi locali di produzione energetica e, in particolare, da fonti rinnovabili.

I dati di consumo sono stati acquisiti dai distributori locali relativamente agli usi di energia elettrica e gas per gli anni successivi. Per i prodotti petroliferi in uso negli edifici e nei trasporti si è effettuata una stima, rispettivamente, dai dati di censimento degli edifici e degli impianti termici e dai dati del parco veicolare e delle percorrenze; i dati sono stati inoltre incrociati con quelli recuperati dalla banca dati INEMAR. Per i dati degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili o cogenerazione/teleriscaldamento si è fatto affidamento alle banche dati disponibili a livello nazionale e regionale, nonché a dati reperiti localmente.

I dati di consumo e di produzione di energia sono stati rielaborati in termini di emissioni di CO₂, attribuendo a ciascun vettore energetico un opportuno fattore di emissione, basandosi sulle indicazioni della Regione Emilia Romagna, integrando con i dati dei sistemi di produzione energetica locale.

Con lo scopo di verificare l'evoluzione del sistema energetico locale in atto, si è infine costruito un primo aggiornamento dell'inventario dei consumi energetici e delle emissioni al 2010 (MEI – Monitoring Emission Inventory).

2.1 Banche dati

Nel seguito si riportano le banche dati pubbliche disponibili online a cui si è fatto riferimento per l'acquisizione di informazioni utili all'elaborazione della Baseline:

- ISTAT (www.istat.it): dati del 14° censimento della popolazione del 2001 (il 15° censimento del 2011 non è ancora stato reso disponibile in termini di dati definitivi), relativamente alle informazioni su numero di abitazioni e di edifici per epoca costruttiva e sulle dotazioni in termini impiantistici; dati di popolazione al 31 dicembre di ogni anno
- INEMAR - INventario EMISSIONI ARia (www.inemar.eu): dati relativi ai consumi energetici ripartiti per macrosettore merceologico e inventario delle emissioni di vari inquinanti; i dati a scala comunale sono stimati dai dati provinciali sulla base di variabili proxy (popolazione, numero imprese, numero addetti, ...)
- ATLASOLE (atlasole.gse.it): dati relativi alla potenza installata e alla data di entrata in esercizio degli impianti fotovoltaici che usufruiscono del sostegno del Conto Energia sino alla scala comunale.
- Inoltre sono stati reperiti i dati a scala comunale di
- dati relativi alle caratteristiche del parco caldaie presenti all'interno del catasto a livello comunale, ovvero la distribuzione statistica in classi dimensionali, tipologie di combustibile ed eventualmente rendimento energetico, per gli anni disponibili.

Accanto all'analisi delle banche dati nazionali e regionali la Baseline si è avvalsa di dati del contesto locale (là dove disponibili):

- ✓ dati riguardanti la pianificazione territoriale estrapolati dal Piano Strutturale Comunale di Sorbolo e di Mezzani
- ✓ dati degli edifici di proprietà di ciascun Comune e direttamente gestiti dall'Ente (scuole, uffici, strutture con destinazione d'uso sociale o sportivo);
- ✓ dati relativi al parco lampade per Illuminazione pubblica;
- ✓ dati del parco veicoli e trasporto pubblico dell'Unione;
- ✓ dati dei distributori di energia elettrica e del gas naturale.

3. Inquadramento territoriale e socio-economico

3.1 Inquadramento territoriale

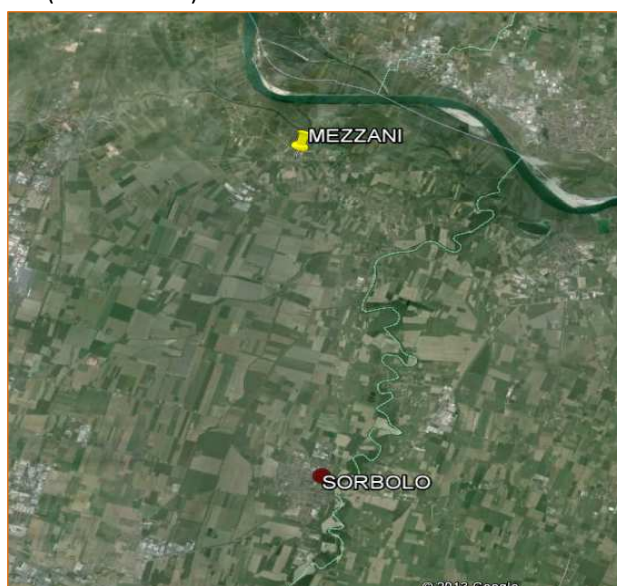
I territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani fanno parte dell'area denominata “Bassa Parmense” nella porzione nord-orientale della Provincia di Parma; Sorbolo, di estensione complessiva pari a circa 40 Km² dista 12 km dal capoluogo Parma ed è posto sul lato sinistro del fiume Enza, che costituisce il confine della provincia di Parma con la provincia di Reggio nell'Emilia.

Mezzani situato sulla riva destra del Po con un'estensione di circa 27,65 Km², dista circa 20 km dal Capoluogo ed è invece un comune policentrico, la cui denominazione originaria era “Comune dei Mezzani” ad indicare i tre centri del territorio aventi lo stesso nome.

Il territorio è caratterizzato da aree agricole pianeggianti intensamente coltivate delimitate a nord dal fiume Po e a ovest dal torrente Enza, con la presenza di alcuni centri abitati in cui spicca per grandezza quello di Sorbolo.

Sono presenti alcune aree industriali situate per Sorbolo a nord dell'abitato lungo la statale 60 e sud lungo la SS 73. Per quanto riguarda Mezzani esse sono insediate principalmente a Casale di Mezzani e lungo la provinciale 60 che la collega al centro abitato di Sorbolo.

Figura 3-1 Inquadramento territoriale dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani (Fonte: ISTAT)



Nel territorio del Comune di Mezzani, tra le foci dei torrenti Parma ed Enza, è presente l'area protetta “Riserva Naturale della Parma Morta” che si estende per circa 66 ettari e tutela un tratto lungo quasi 5 km dell'antico alveo fluviale nel quale, sino alla metà dell'Ottocento, scorrevano le acque del torrente Parma prima di confluire nell'Enza. Nel 1870 la deviazione del Torrente Parma portò questo corso d'acqua ad immettersi direttamente in Po lasciando l'ultimo tratto del torrente escluso dal flusso diretto delle acque, dando così origine alla Parma Morta. Oggi il

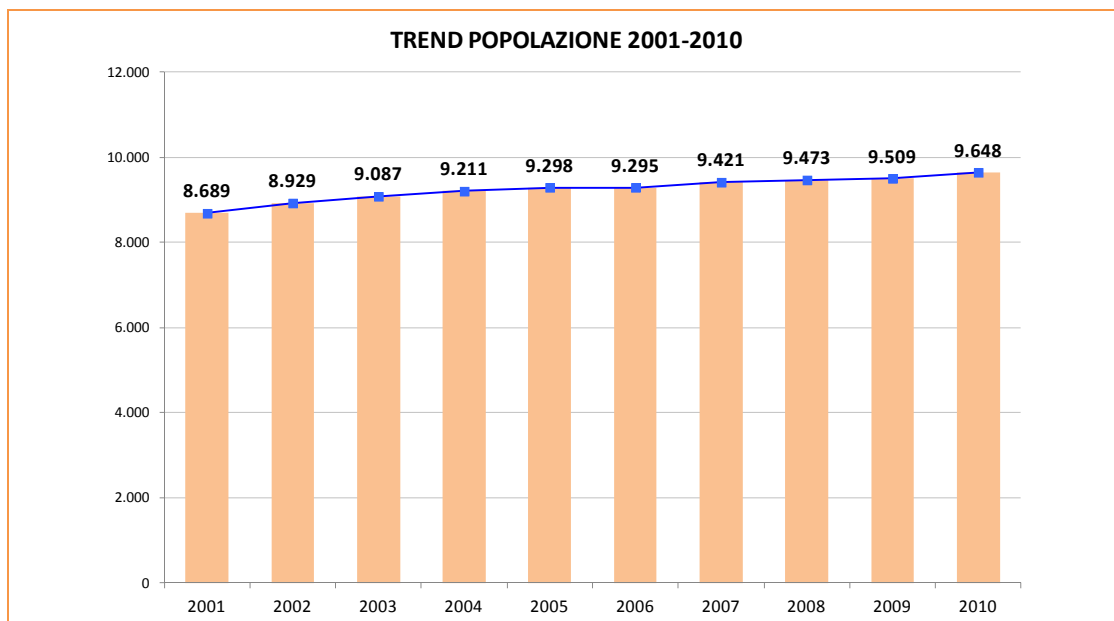
ramo fluviale abbandonato è una zona umida importante per accogliere e tutelare piante e animali che non trovano più spazio nell'ambiente circostante antropizzato.

3.2 Andamento demografico

La dinamica della popolazione del territorio dell'Unione, dopo il trend negativo degli anni '50-60, ha registrato un'inversione di tendenza a partire dagli anni '80 dovuta principalmente al fenomeno dell'immigrazione, che ha inciso in modo determinante sulla crescita demografica dei rispettivi territori comunali.

Nella figura che segue si riporta l'andamento della popolazione residente nel territorio del Comune di Sorbolo dal 2001 al 2010 (fonte dati ISTAT): si osserva una crescita pari circa all'11% nel periodo considerato e pari al 5% nel quinquennio 2005-2010.

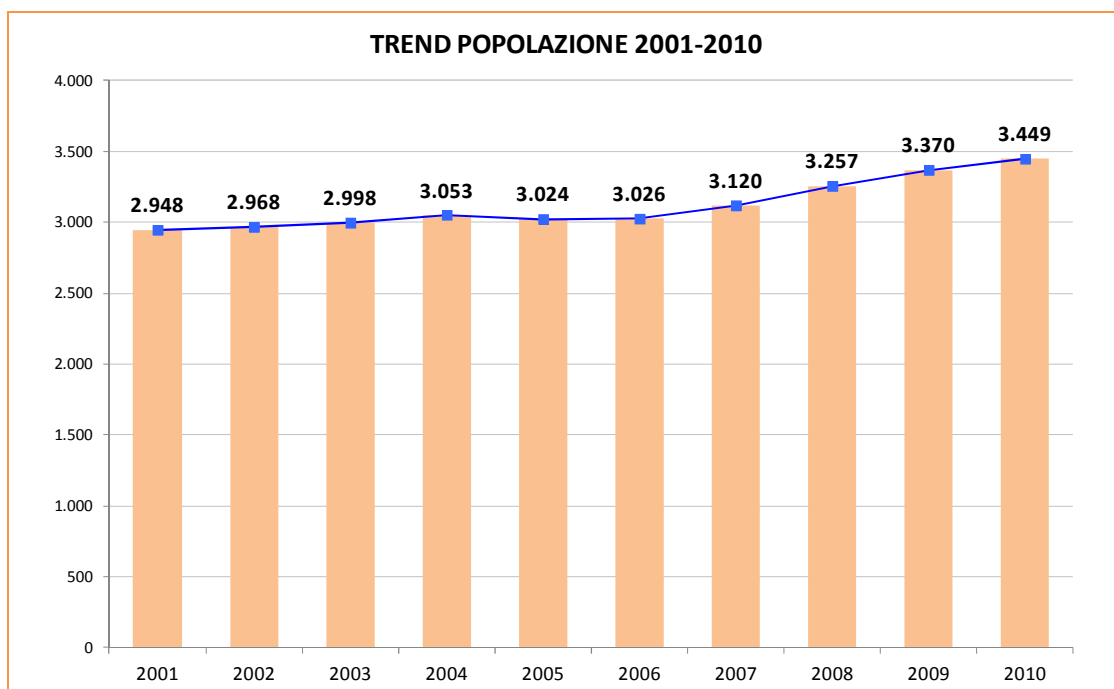
Figura 3-2a – Trend della popolazione nel Comune di Sorbolo, dati del 2001–2010 (Fonte: ISTAT)



In particolare, la crescita della popolazione è pari all'1,2% annuo nel periodo 2001-2010 e pari allo 0,8% se si analizzano gli ultimi 5 anni. Il tasso di crescita annuo composto (CAGR – Compound Annual Growth Rate) della popolazione del Comune di Sorbolo, calcolato rispetto ai nove anni dal 2001 al 2010, è pari all'1,2%.

Analogamente per quanto riguarda l'andamento della popolazione residente nel territorio del Comune di Mezzani dal 2001 al 2010 (fonte dati ISTAT): si osserva una crescita pari circa al 17% nel periodo considerato e pari al 14% nel quinquennio 2005-2010.

Figura 3-2b – Trend della popolazione nel Comune di Mezzani, dati del 2001–2010 (Fonte: ISTAT)



In particolare, la crescita della popolazione è pari all'1,9% annuo nel periodo 2001-2010 e pari al 2,8% se si analizzano gli ultimi 5 anni. Il tasso di crescita annuo composto (CAGR – Compound Annual Growth Rate) della popolazione del Comune di Mezzani, calcolato rispetto ai nove anni dal 2001 al 2010, è pari all'1,8%.

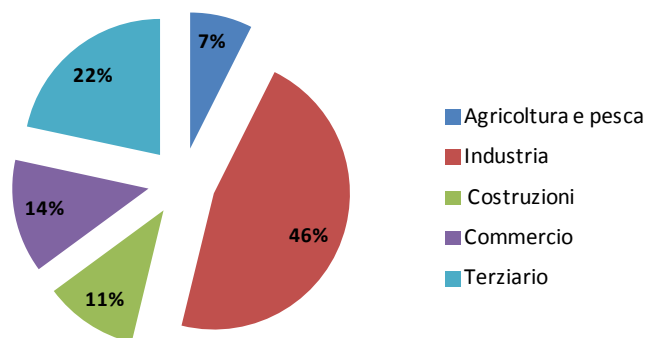
3.3 Attività economiche

La figura successiva riporta la suddivisione per settore degli addetti delle imprese locali dell'Unione Bassa Est Parmense e dei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani (anno 2010).

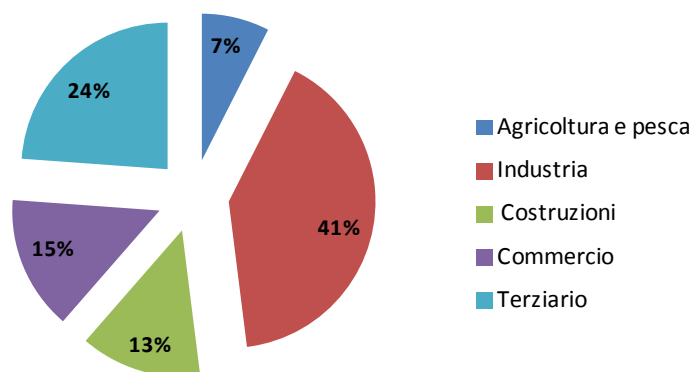
Per il territorio dell'Unione Bassa Est - Comuni di Sorbolo e Mezzani si osserva che su un totale di 5.377 addetti (2.524 nel territorio di Sorbolo e 2.853 in quello di Mezzani) il 46% è impegnato in attività industriali e che solo il 7% è impegnato nel settore agricolo. Il terziario, servizi più commercio, copre circa un 36%. Il resto degli addetti lavora nel campo dei servizi e delle costruzioni.

Figura 3-3 – Addetti delle imprese locali dell'Unione Bassa Est e dei territori dei Comuni di Sorbolo e di Mezzani, dati del 2010 (Fonte: SMAIL Emilia-Romagna)

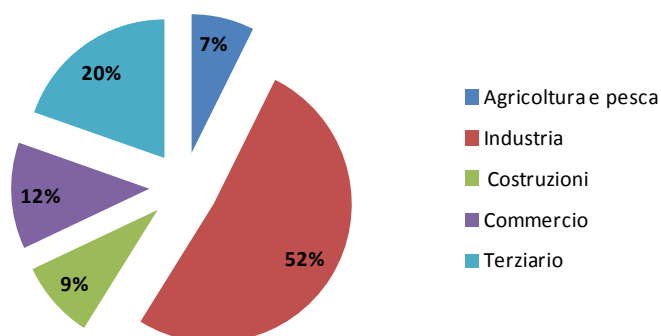
**Ripartizione degli addetti dell'Unione Bassa Est Parmense-
Comuni di Sorbolo e Mezzani**



Ripartizione degli addetti per il territorio del Comune di Sorbolo



Ripartizione degli addetti per il territorio del Comune di Mezzani



3.4 Caratteristiche dell'edificio e dotazione impiantistica per la climatizzazione invernale

3.4.1 Caratterizzazione degli edifici pubblici di proprietà dei Comuni di Sorbolo e Mezzani

Nelle tabelle seguenti viene riportato l'elenco degli edifici (compresi i cimiteri) di proprietà rispettivamente del Comune di Sorbolo (Tabella 3-1a) e di quello di Mezzani (Tabella 3-1b) indicando se la gestione della struttura è direttamente dell'Ente o affidata ad un soggetto terzo.

Tabella 3-1a– Edifici pubblici di proprietà del Comune di Sorbolo

EDIFICI COMUNALI	INDIRIZZO	ANNO COSTRUZIONE	GESTIONE
Centro Servizi DAL 2007-2008	Via del Donatore 2	Dal 2001 al 2010	COMUNE
Sede AUSL	Via del Donatore 2	Dal 2001 al 2010	COMUNE
Centro Civico/Biblioteca	Via Gruppini 4	Prima del 1919	COMUNE
Magazzino Comunale	via del Donatore snc	Dal 1961 al 1970	COMUNE
EX Municipio Sorbolo	Piazza Libertà 1	Prima del 1919 parte dal 1971 al	COMUNE
Scuola Primaria O. Boni	Via Gruppini 2	Dal 1919 al 1945	COMUNE
Scuola Primaria - ala nuova	Via F.lli Bandiera	Dal 1981 al 1990	COMUNE
Scuola Primaria ampliamento		Dal 2000 al 2010	
Polo infanzia	via Beethoven	Dal 1991 al 2000	COMUNE
Scuola Media L. Da Vinci	Via Garibaldi 29	Dal 1971 al 1980	COMUNE
Casa Ex- Anzolla	Via Gruppini	Prima del 1919	AUSER
Ex Lazzeretto	via XXIV Maggio 9	Dal 1919 al 1945	COMUNE
Casa Protetta	Via Beethoven	Dal 1991 al 2000	CONCESSIONARIO
Centro diurno	Via Beethoven	Dal 1991 al 2001	CONCESSIONARIO
Ex scuola Casaltone-	Strada della Croce 17	Dal 1961 al 1970	COMUNE
Ex-scuola Coenzo (PORTO)	Strada Nuova 36	Dal 1946 al 1960	PORTO
Mensa Bogolese	Via Caduti del Lavoro 1	Dal 1971 al 1980	CAMST
Palestra via F.lli Bandiera	Via F.lli Bandiera	Dal 1981 al 1990	CONCESSIONARIO
Palestra Via Gruppini	Via Gruppini	Dal 1981 al 1990	CONCESSIONARIO
Spogliatoi	Via IV Novembre	Dal 2001 al 2010	CONCESSIONARIO
Centro sportivo- via Venezia	Via Venezia	Dal 1961 al 1970	CONCESSIONARIO
Ecostazione	via d'Enza	----	COMUNE
Cimitero Coenzo	Via di Coenzo snc	Dal 1919 al 1945	CONCESSIONARIO
Cimitero Capoluogo	Via Buozi snc	Prima del 1919	CONCESSIONARIO

Tabella 3-1b– Edifici pubblici del Comune di Mezzani

EDIFICI COMUNALI	INDIRIZZO	ANNO COSTRUZIONE	GESTIONE
Acquario	Via Fornace 1	Prima del 1919	Comune
Municipio	Strada della Resistenza 2	Prima del 1919	Comune
Patronato	Strada della Resistenza 2/a	Prima del 1919	Comune
Protezione civile	Strada della Resistenza 4 e 4/a	Dal 1961 al 1970	Comune
Centro diurno anziani/comunità psichiatrica	Via IV Novembre snc	Prima del 1919	AUSL
Scuola Elementare UNICEF	Via Martiri Libertà 55	Prima del 1919	Comune
Palestra Mezzano Inferiore	Via Martiri Libertà snc	Dal 1917 al 1980	CONCESSIONARIO
Scuola media (vecchia)	Via Sandro Pertini	Dal 1919 al 1945	Comune
Scuola media L.Da Vinci (nuova)	Via Unità d'Italia	dopo 2010	Comune
Sede AVIS	Via Cantoni	Dal 1961 al 1970	COOPERATIVA....
Centro Civico	Via C. Bondi 30	Dal 1919 al 1945	Comune
Centro Sportivo Casale	Strada della Resistenza snc	Dal 1946 al 1960	CONCESSIONARIO
Scuola elementare NON ATTIVA	Via Matteotti 3	---	Comune
Cimitero di Mezzano Superiore	Strada Argine Destro del Parma	Prima del 1919	CONCESSIONARIO
Cimitero di Casale	Via Don bosco 2	Prima del 1919	CONCESSIONARIO
Cimitero di Mezzano Inferiore	Via San Francesco	Prima del 1919	CONCESSIONARIO

3.4.2 Caratterizzazione dell'edificato residenziale dei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani

Per quanto riguarda il territorio del Comune di Sorbolo, come risulta dal 14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni del 2001 (Tabella 3-2a), il 56% degli edifici residenziali è stato costruito tra gli anni 60-80, mentre il 23% è stato costruito prima del 1945 e il 21% è stato edificato successivamente agli anni 80.

Figura 3-4 Foto aerea di Sorbolo (Fonte: Google earth)



L'edificato è quello dei Comuni della Pianura Padana, con edifici tipicamente mono o bifamiliari (il numero di abitazioni per edificio per ciascuna epoca costruttiva è pari a 2 unità) con numero di piani fuori terra minori o uguali a 2 per il 67% degli edifici.

Tabella 3-2a – Numero di edifici e abitazioni per epoca costruttiva e per numero di piani fuori terra, presenti nel Comune di Sorbolo al 2001 (Fonte: ISTAT)

EDIFICI	Edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione							TOTALE
	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	
	159	172	201	348	248	131	169	

ABITAZIONI	Abitazioni per epoca di costruzione							TOTALE
	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	
	227	238	424	767	644	504	725	

EDIFICI	Numero dei piani fuori terra				TOTALE
	1	2	3	4, > 4	
	65	897	343	123	

I 1.428 edifici ad uso abitativo (corrispondenti a 3.529 abitazioni) registrati al 2001 da ISTAT sono stati proiettati sulla base della crescita della popolazione nel periodo 2002-2005 (il 2005 è l'anno di riferimento dell'inventario), al fine di stimare il numero di edifici costruiti nel periodo. Per il periodo 2002-2005 gli edifici stimati sono pari a 100 (corrispondenti a 247 abitazioni) e sono stati ripartiti secondo il numero di piani

(Tabella 3-3a): anche per tale periodo gli edifici a 2 piani sono quelli più rappresentati (circa 67 edifici).

Tabella 3-3a – Numero di edifici ed abitazioni per epoca costruttiva e piani fuori terra stimati al 2005 nel Comune di Sorbolo (Fonte: ISTAT - elaborazione La Esco del Sole)

NUMERO DI EDIFICI per tipologia di edificio	Epoca di costruzione						TOTALE (stima 2005)	Totale [%]
	Fino 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dal 1992 al 2001	Dal 2002 al 2005		
Numero di piani ≤ 2	223	135	402	88	114	67	1.029	67%
Numero di piani > 2	108	66	194	43	55	33	499	33%
TOTALE	331	201	596	131	169	100	1.528	100%
Totale [%]	22%	13%	39%	9%	11%	7%	100%	

NUMERO DI ABITAZIONI per tipologia di edificio	Epoca di costruzione						TOTALE (stima 2005)	Totale [%]
	Fino 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dal 1992 al 2001	Dal 2002 al 2005		
Numero di piani ≤ 2	251	229	762	272	392	134	2.040	54%
Numero di piani > 2	214	195	649	232	333	114	1.736	46%
TOTALE	465	424	1.411	504	725	247	3.776	100%
Totale [%]	12%	11%	37%	13%	19%	7%	100%	

Per quanto riguarda il territorio del Comune di Mezzani (Tabella 3-3b, dati censimento 2001), il 65% degli edifici residenziali è stato costruito prima del 1945 (di cui il 46% prima del 1919), mentre il 24% è stato costruito tra gli anni 60-80 e solo l'11% è stato edificato successivamente agli anni 80.

Figura 3-5 Foto aerea del Comune di Mezzani (Fonte: Google earth)



L'edificato costituito da edifici tipicamente mono o bifamiliari (il numero di abitazioni per edificio per ciascuna epoca costruttiva è circa 1 unità) con numero di piani fuori terra minori o uguali a 2 per l'80% degli edifici.

Tabella 3-2b – Numero di edifici e abitazioni per epoca costruttiva e per numero di piani fuori terra, presenti nel Comune di Mezzani al 2001 (Fonte: ISTAT)

EDIFICI	Edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione							TOTALE
	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	
	487	205	101	61	88	56	59	

ABITAZIONI	Abitazioni per epoca di costruzione							TOTALE
	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	
	532	236	136	81	118	64	173	

EDIFICI	Numero dei piani fuori terra				TOTALE
	1	2	3	4, > 4	
	38	809	201	9	

Come già riportato in precedenza i 1.057 edifici ad uso abitativo (corrispondenti a 1.340 abitazioni) registrati al 2001 da ISTAT sono stati proiettati sulla base della crescita della popolazione nel periodo 2002-2005, al fine di stimare il numero di edifici costruiti nel periodo. Per il periodo 2002-2005 si stima un numero di nuovi edifici pari a 27 (corrispondenti a 35 abitazioni), con una prevalenza di edifici con un numero di piani minore a 2. I risultati sono illustrati nella Tabella 3-3b.

Tabella 3-3b – Numero di edifici ed abitazioni per epoca costruttiva e piani fuori terra stimati al 2005 nel Comune di Mezzani (Fonte: ISTAT - elaborazione La Esco del Sole)

NUMERO DI EDIFICI per tipologia di edificio	Epoca di costruzione						TOTALE (stima 2005)	Totale [%]
	Fino 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dal 1992 al 2001	Dal 2002 al 2005		
Numero di piani ≤ 2	555	81	119	45	47	22	869	80%
Numero di piani > 2	137	20	30	11	12	5	215	20%
TOTALE	692	101	149	56	59	27	1.084	100%
Totale [%]	64%	9%	14%	5%	5%	3%	100%	

NUMERO DI ABITAZIONI per tipologia di edificio	Epoca di costruzione						TOTALE (stima 2005)	Totale [%]
	Fino 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dal 1992 al 2001	Dal 2002 al 2005		
Numero di piani ≤ 2	553	98	143	46	125	25	990	72%
Numero di piani > 2	215	38	56	18	48	10	385	28%
TOTALE	768	136	199	64	173	35	1.375	100%
Totale [%]	56%	10%	14%	5%	13%	3%	100%	

3.4.3 Prestazioni energetiche dell'edificato dei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani

Informazioni sulle prestazioni energetiche dell'edificato dei territori dei Comuni di Sorbolo e di Mezzani possono essere ricavate dai dati del catasto energetico dell'Emilia Romagna.

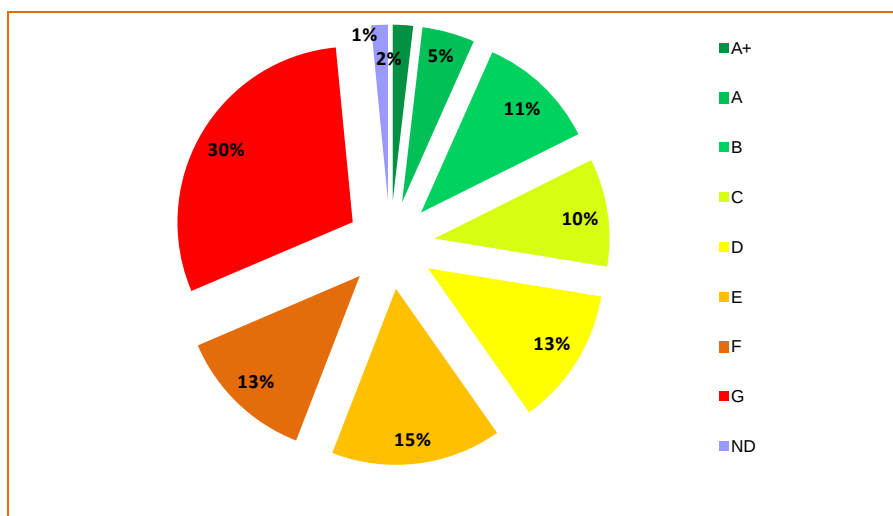
Infatti, dando attuazione agli obblighi di trasmissione degli attestati di prestazione energetica emessi (APE), previsti al punto 5.11 della delibera 156/2008 della Regione Emilia Romagna, è stato istituito un apposito sistema di registrazione telematica (Sistema accreditamento certificazione energetica degli edifici - Sace) degli APE, da cui sono stati estratti i dati riportati nelle figure seguenti.

Al 31 dicembre 2013, nel territorio del Comune di Sorbolo sono stati emessi 725 certificati di prestazione energetica riguardanti edifici sia di tipo abitativo sia non residenziale. Dei certificati emessi l'89% è riferito a unità di tipo abitativo, il 6% è riferito ad edifici di tipo industriale e artigianale, mentre un ulteriore 5% riferibile a uffici e commercio.

Tabella 3-4a – Numero di certificati APE per classificazione d'uso dell'immobile e per classe energetica nel territorio del Comune di Sorbolo (Fonte: SACE, Regione Emilia Romagna)

N° di APE emessi e loro ripartizioni nelle varie classi energetiche nel territorio del Comune di Sorbolo										
Classificazione dell'unità immobiliare	Classe energetica									Totale complessivo
	A+	A	B	C	D	E	F	G	ND*	
E1 - Abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria				2	1	1	3	5	1	13
E1 - Abitazioni civili e rurali a residenza a carattere continuativo	31	12	71	62	81	100	79	187	9	632
E1 - Alberghi, pensioni ed attività similari								1		1
E2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili			2	5	4	2	2	3	4	22
E4 - Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e									1	1
E5 - Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili				2		1	6	4	1	14
E6 - Edifici adibiti ad attività sportive				1						1
E8 - Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e			3	6	6	1	1	10	14	41
Totale complessivo	31	12	76	78	92	105	91	210	30	725

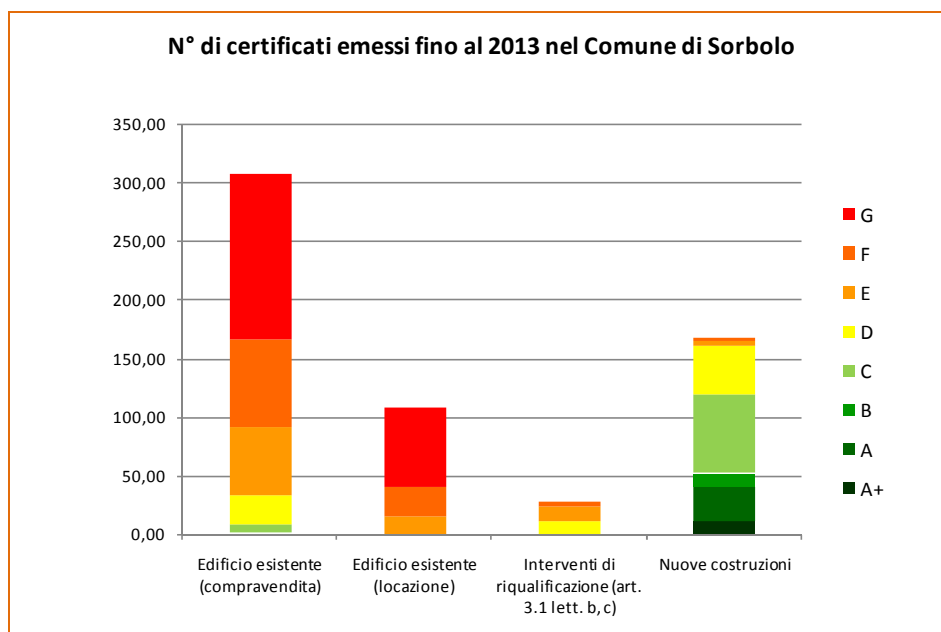
Figura 3-6a – Distribuzione percentuale delle classi energetiche degli edifici residenziale e non dotati di attestato di prestazione energetica (APE) nel territorio del Comune di Sorbolo a dicembre 2013 (Fonte: SACE, Regione Emilia Romagna)



Nel territorio del Comune di Sorbolo, come del resto per la maggior parte dei Comuni italiani, la classe energetica predominante è la G. Su un totale di 725 certificati energetici depositati, si osserva che il 30% appartiene alla classe G, mentre i certificati appartenenti in particolare alle classi A+, A, B, C corrispondono a circa il 28% e sono riferiti ad immobili ad alte prestazioni energetiche (nuovi o riqualificati). La classe ND include gli edifici certificabili, ma privi di impianto termico (es. capannoni industriali non riscaldati).

Di seguito si riporta la ripartizione degli Attestati di Prestazione Energetica per tipologia d'interventi a cui sono riferiti.

Figura 3-7a – Numero di Attestati emessi dal 2009 al 2013 nel Comune di Sorbolo, suddivisi per motivo di redazione dell'APE e per Classe Energetica (Fonte: SACE, Regione Emilia Romagna)



Nella figura presedente si può osservare come il 54% degli APE è stato redatto in occasione di atti di compravendita, il 23% per nuove costruzioni, il 19% per contratti di locazione e solo un 4% a seguito di interventi di riqualificazione. Si noti che le certificazioni che si collocano nelle classi migliori A, B o C si riferiscono in genere ad unità abitative (o di tipo non residenziale) di nuova costruzione.

Per quanto riguarda il settore residenziale (Tabella 3.5a) è stato possibile inoltre calcolare il valore medio della superficie utile degli edifici sottoposti a certificazione energetica, che risulta pari a 92 m²; tale valore è inferiore a quello indicato dal censimento ISTAT degli edifici del 2001 probabilmente in quanto le nuove costruzioni hanno mediamente unità abitative di dimensioni inferiori. Di seguito sono riportati anche i valori di prestazione energetica media per categoria di destinazione d'uso.

Tabella 3-5a – Superficie utile media e indice di prestazione energetica E_{ptot} complessivo (involucro + impianti) relativi agli APE di tipo residenziale (Fonte: ISTAT, SACE, Regione Emilia Romagna - elaborazione La Esco del Sole)

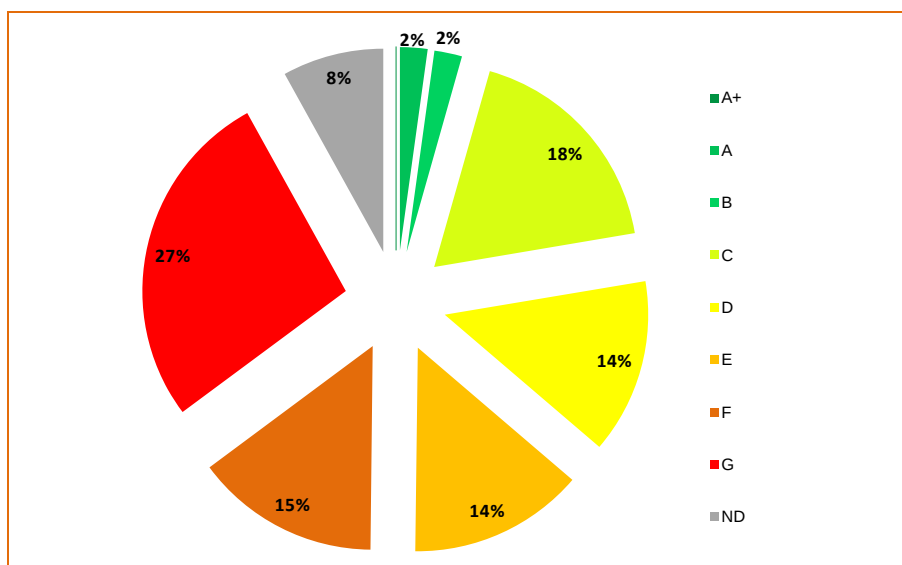
INFORMAZIONI TRATTE DAL SISTEMA SACE-REGIONE EMILIA ROMAGNA					
COMUNE: SORBOLO			USO RESIDENZIALE		
	Media	Massimo	Minimo		Media ISTAT
Superficie utile [m ²]	92	nd	nd	<	113
FABBISOGNO MEDIO DI ENERGIA PRIMARIA PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE					
DESTINAZIONE D'USO RESIDENZIALE					EPh [kWh/m ² anno]
EDIFICI RESIDENZIALI CON OCCUPAZIONE CONTINUATIVA					173
EDIFICI ADIBITI AD ALBERGO, PENSIONI ED ATTIVITA' SIMILARI					182
EDIFICI RESIDENZIALI CON OCCUPAZIONE SALTUARIA					270

Analogamente per il territorio del Comune di Mezzani, al 31 dicembre 2013 sono stati emessi 273 certificati di prestazione energetica riguardati edifici sia di tipo abitativo sia non residenziale. Dei certificati emessi l'89% è riferito a unità di tipo abitativo e il 6% è relativo ad edifici di tipo artigianale e industriale. Il restante 5% è ripartito tra le diverse destinazioni d'uso.

Tabella 3-4b – Numero di certificati APE per classificazione d'uso dell'immobile e per classe energetica nel territorio del Comune di Mezzani (Fonte: SACE, Regione Emilia Romagna - elaborazione La Esco del Sole).

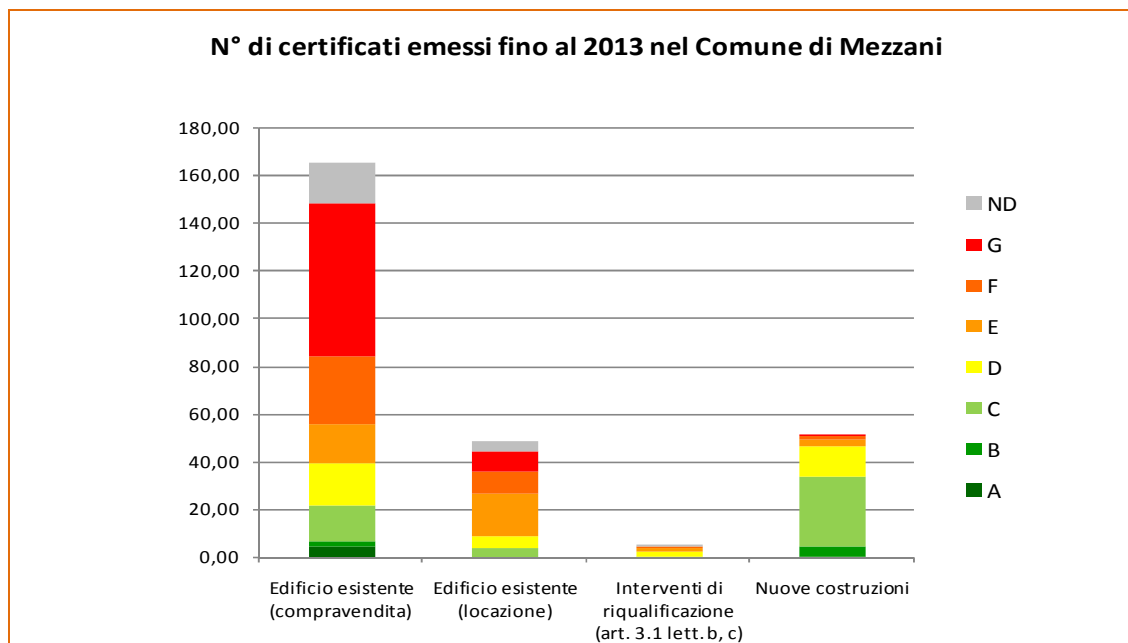
N° di APE emessi e loro ripartizioni nelle varie classi energetiche nel territorio del Comune di Mezzani										
Classificazione dell'unità immobiliare	Classe energetica									Totale complessivo
	A+	A	B	C	D	E	F	G	ND*	
E1 - Abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria								1	1	2
E1 - Abitazioni civili e rurali a residenza a carattere continuativo		5	5	40	35	35	32	70	18	240
E1 - Alberghi, pensioni ed attività similari		1		2		3	1			7
E2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili								1		1
E4 - Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e							1	1		2
E5 - Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili				2						2
E6 - Edifici adibiti ad attività sportive							1	1		2
E8 - Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e			1	5	3		5		3	17
Totale complessivo	0	6	6	49	38	38	40	74	22	273

Figura 3-6b – Distribuzione percentuale delle classi energetiche degli edifici residenziale e non dotati di attestato di prestazione energetica (APE) nel territorio del Comune di Mezzani a dicembre 2013 (Fonte: SACE, Regione Emilia Romagna)



Anche nel territorio del Comune di Mezzani, come del resto per la maggior parte dei Comuni italiani, la classe energetica predominante è la G. Su un totale di 273 certificati energetici depositati il 27% appartiene alla classe G, mentre i certificati nelle A, B, C, che quindi sono riferiti ad immobili ad alte prestazioni energetiche, corrispondono a circa il 22%. La classe ND include gli edifici certificabili, ma privi di impianto termico (es. capannoni industriali non riscaldati).

Figura 3-7b – Numero di Attestati emessi dal 2009 al 2013 nel territorio del Comune di Mezzani, suddivisi per motivo di redazione dell'APE e per Classe Energetica (Fonte: SACE, Regione Emilia Romagna)



Nella Tabella precedente si riporta la ripartizione degli Attestati di Prestazione Energetica suddivisi per tipologia d'interventi a cui sono riferiti. Si può osservare come il 61% è stato redatto in occasione di atti di compravendita, il 19% per nuove costruzioni, il 18% per contratti di locazione e solo un 2% a seguito di interventi di riqualificazione. Le certificazioni che si collocano nelle classi migliori A, B o C si riferiscono sostanzialmente ad unità abitative (o di tipo non residenziale) di nuova costruzione, mentre quelle delle classi inferiori caratterizzano gli edifici esistenti.

Per quanto riguarda il settore residenziale del territorio del Comune di Mezzani è stato inoltre possibile calcolare il valore medio della superficie utile degli edifici sottoposti a certificazione energetica che risulta pari a 94 m²; tale valore è inferiore a quello indicato dal censimento ISTAT degli edifici del 2001 probabilmente in quanto le nuove costruzioni hanno mediamente unità abitative di dimensioni inferiori. Di seguito sono riportati anche i valori di prestazione energetica media per categoria di destinazione d'uso.

Tabella 3-5b – Superficie utile media e indice di prestazione energetica E_{ptot} complessivo (involucro + impianti) relativi agli APE di tipo residenziale (Fonte: ISTAT - elaborazione La Esco del Sole)

INFORMAZIONI TRATTE DAL SISTEMA SACE-REGIONE EMILIA ROMAGNA					
COMUNE: MEZZANI			USO RESIDENZIALE		
	Media	Massimo	Minimo		Media ISTAT
Superficie utile [m²]	94	nd	nd	<	122

FABBISOGNO MEDIO DI ENERGIA PRIMARIA PER LA CLIMATIZZAZIONE	
DESTINAZIONE D'USO RESIDENZIALE	E _{Ph} [kWh/m ² anno]
EDIFICI RESIDENZIALI CON OCCUPAZIONE CONTINUATIVA	173
EDIFICI ADIBITI AD ALBERGO, PENSIONI ED ATTIVITA' SIMILARI	178
EDIFICI RESIDENZIALI CON OCCUPAZIONE SALTUARIA	N.P.

Dalle considerazioni riportate in precedenza si può concludere che il potenziale di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici dell'Unione Bassa Est Parmense – Comune di Sorbolo e Mezzani è elevato.

3.4.4 Dotazione impiantistica per la climatizzazione invernale dei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani

Relativamente alla disponibilità di servizi nelle abitazioni, e in particolare alla tipologia impiantistica per la climatizzazione invernale, dal 14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni del 2001 si osserva che, nel territorio del Comune di Sorbolo, l'84% delle abitazioni riscaldate da impianti fissi dispone di impianto autonomo; si rileva inoltre che nell'80% delle abitazioni che dispongono di acqua calda sanitaria è presente un impianto unico, utilizzato anche per il riscaldamento dell'abitazione.

Tabella 3-6a – Numero di abitazioni occupate da residenti per disponibilità di servizi nel territorio del Comune di Sorbolo al 2001 (Fonte: ISTAT)

ABITAZIONI OCCUPATE RISCALDATE				ABITAZIONI OCCUPATE CON ACS			
Anno	Da impianto autonomo	Da impianto centralizzato	TOTALE *	Anno	Impianto unico (riscald. + acs)	Impianto acs separato **	TOTALE
2001	2.676	506	3.182	2001	2.655	654	3.309
Totale [%]	84%	16%	100%	Totale [%]	80%	20%	100%

Analogamente a quanto fatto per gli edifici (paragrafo 3.4.2) il numero di impianti riportati in Tabella 3-6a sono stati proiettati sul numero totale di abitazioni al 2005 (Tabella 3-4a), tenendo conto del numero medio di abitazioni per edificio: dalle elaborazioni effettuate si stima che al 2005 siano presenti sul territorio comunale circa 3.419 impianti di riscaldamento di cui 243 centralizzati (circa il 7%).

Tabella 3-7a – Stima del numero di impianti di riscaldamento fissi per tipologia al 2005 per il Comune di Sorbolo (Fonte: ISTAT – elaborazione La Esco del Sole)

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO		
Anno	Autonomi	Centralizzati
2005 (stima)	3.176	243

Per quanto riguarda il territorio del Comune di Mezzani si osserva che (Tabella 3-6b) il 90% delle abitazioni riscaldate da impianti fissi dispone di impianto autonomo (censimento ISTAT 2001) e che nel 70% delle abitazioni che dispongono di acqua calda sanitaria è presente un impianto unico, utilizzato anche per il riscaldamento dell'abitazione.

Tabella 3-6b – Numero di abitazioni occupate da residenti per disponibilità di servizi nel territorio del Comune di Mezzani al 2001 (Fonte: ISTAT)

ABITAZIONI OCCUPATE RISCALDATE				ABITAZIONI OCCUPATE CON ACS			
Anno	Da impianto autonomo	Da impianto centralizzato	TOTALE *	Anno	Impianto unico (riscald. + acs)	Impianto acs separato **	TOTALE
2001	808	94	902	2001	761	325	1.086
Totale [%]	90%	10%	100%	Totale [%]	70%	30%	100%

Proiettando il numero di impianti riportato in Tabella 3-6b sulla base del numero totale di abitazioni al 2005 (Tabella 3-4b) e tenendo conto del numero medio di abitazioni per edificio, si stima che al 2005 siano presenti sul territorio comunale circa 1.344 impianti di riscaldamento di cui 113 centralizzati (circa l'8%).

Tabella 3-7b – Stima del numero di impianti di riscaldamento fissi per tipologia al 2005 per il territorio del Comune di Mezzani (Fonte: ISTAT – elaborazione La Esco del Sole)

Anno	IMPIANTI DI RISCALDAMENTO	
	Autonomi	Centralizzati
2005 (stima)	1.231	113

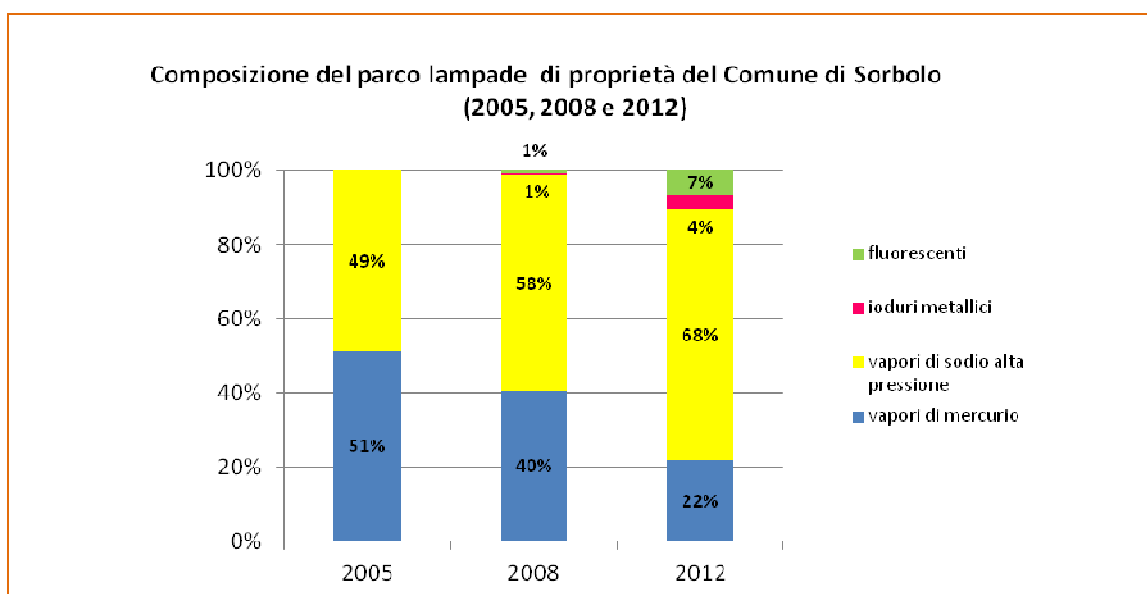
Dalle considerazioni riportate in precedenza si può concludere che al 2005 gli impianti di riscaldamento dell'Unione Bassa Est Parmense – Comune di Sorbolo e Mezzani sono circa 4.763: 4.407 impianti autonomi e 356 impianti di tipo centralizzato.

3.5 Parco lampade dei sistemi di Illuminazione Pubblica

I dati relativi all'Illuminazione Pubblica sono stati forniti dall'Unione Bassa Est Parmense per gli anni 2005, 2008 e 2012. L'Unione infatti si occupa della gestione del parco lampade di proprietà dei Comuni di Sorbolo e Mezzani e di quelli di proprietà Enel Sole. A partire dal 2012 l'Unione Bassa Est Parmense - Comuni di Sorbolo e Mezzani ha attivato un Project Financing, tuttora in atto, che prevede la completa riqualificazione del parco lampade, l'adozione dei regolatori di flusso e il riscatto dei punti luce di proprietà Enel Sole.

Al 2005 i corpi illuminanti di proprietà del Comune di Sorbolo sono 1.573, pari ad una potenza totale installata di 253 kW. Di seguito si riporta per il 2005, 2008 e 2012 la tipologia dei corpi illuminanti presenti nel territorio del Comune di Sorbolo.

Figura 3-8a – Tipologia dei corpi illuminanti dell'illuminazione pubblica di proprietà del Comune di Sorbolo rilevati per gli anni 2005, 2008 e 2012 (Fonte: Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani)



Dalla figura precedente si può osservare che dal 2005 sono state effettuate diverse sostituzioni di lampade a vapori di mercurio di proprietà del Comune di Sorbolo con lampade al sodio a più alta efficienza: in particolare nel 2012 la percentuale di corpi illuminanti dotati di lampade a vapori di mercurio si è dimezzata rispetto al 2005, per effetto dell'intervento di riqualificazione in Project Financing attivato dall'Unione Bassa Est Parmense - Comuni di Sorbolo e Mezzani, tuttora in atto.

La composizione dettagliata del parco lampade di proprietà del Comune di Sorbolo al 2005, 2008 e 2012, suddiviso per tipologia, numero e potenza è riportata in Tabella 3-8a.

Tabella 3-8a – Numero di corpi illuminanti e potenza installata per tipologia dei corpi illuminanti di proprietà del Comune di Sorbolo per gli anni 2005, 2008 e 2012 (Fonte: Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani)

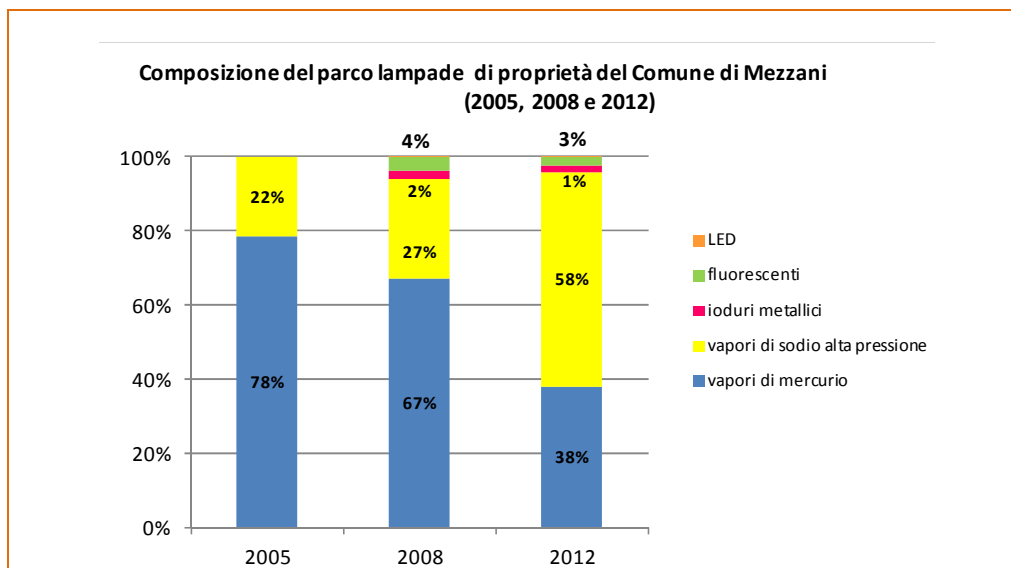
PARCO LAMPADE DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI SORBOLO							
PROPRIETA' COMUNE		QUANTITA'			POTENZA TOTALE IN W		
Tipologia e potenza	Potenza W	2005	2008	2012	2005	2008	2012
Vapori di mercurio 1X80W	97,6	18	18	17	1756,8	1756,8	1659,2
Vapori di mercurio 1X125 W	152,5	769	649	437	117272,5	98972,5	66642,5
Vapori di mercurio 1X250 W	305	21	22	29	6405	6710	8845
Vapori di sodio alta pressione 1X100 W	122	296	360	611	36112	43920	74542
Vapori di sodio alta pressione 1X150 W	183	420	542	813	76860	99186	148779
Vapori di sodio alta pressione 1X250 W	305	49	89	89	14945	27145	27145
Ioduri metallici 1X70 W	85,4			22	0	0	1878,8
Ioduri metallici 1X150 W	183			52	0	0	9516
Ioduri metallici 1X400 W	488		10	10	0	4880	4880
Fluorescenti generiche	24,4			133	0	0	3245,2
Fluorescenti generiche	36		12	12	0	432	432
TOTALE		1573	1702	2225	253.351	283.002	347.565

Per il territorio del Comune di Mezzani i corpi illuminanti di proprietà comunale al 2005 sono 362, pari ad una potenza totale installata di 55,5 kW. La composizione dettagliata del parco lampade di proprietà comunale per il 2005, 2008 e 2012 suddiviso per tipologia è riportata in Figura 3-8b.

Anche per i punti luce di proprietà del Comune di Mezzani si può osservare dal 2005 (Figura 3-8b) un miglioramento dell'efficienza grazie alla sostituzione di lampade a vapori di mercurio: in particolare nel 2012 la percentuale di corpi illuminanti dotati di lampade a vapori di mercurio si è dimezzata rispetto al 2005, per effetto

dell'intervento di riqualificazione in Project Financing attivato dall'Unione Bassa Est Parmense - Comuni di Sorbolo e Mezzani, tuttora in atto.

Figura 3-8b – Tipologia dei corpi illuminanti dell'illuminazione pubblica di proprietà del Comune di Mezzani rilevati per gli anni 2005, 2008 e 2012 (Fonte: Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani)



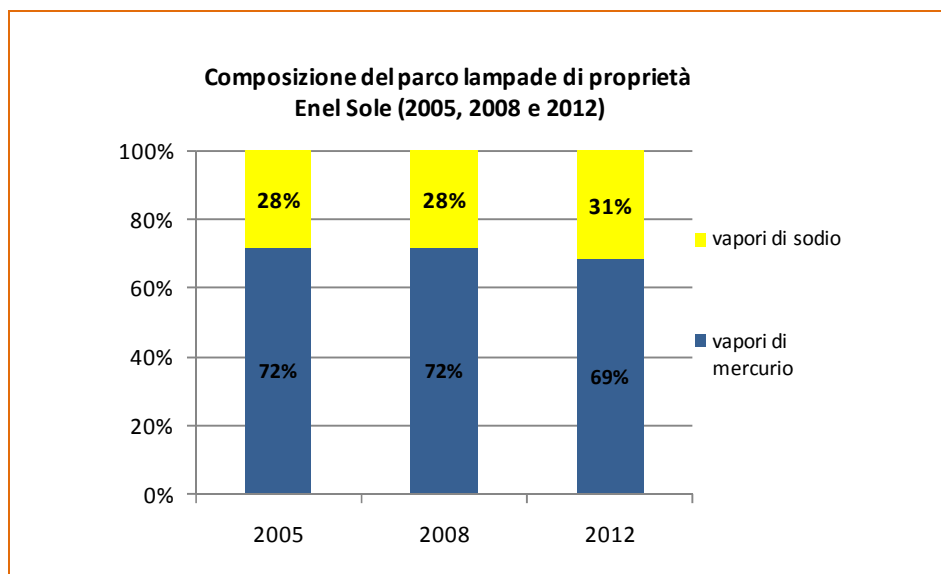
La composizione dettagliata del parco lampade di proprietà comunale al 2005, 2008 e 2012, suddiviso per tipologia, numero e potenza è riportata in Tabella 3-8b.

Tabella 3-8b – Numero di corpi illuminanti e potenza installata per tipologia dei corpi illuminanti e soggetto proprietario per il Comune di Mezzani per gli anni 2005, 2008 e 2012 (Fonte: Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani)

PARCO LAMPADE DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI MEZZANI							
PROPRIETA' COMUNE		QUANTITA'			POTENZA TOTALE IN W		
Tipologia e potenza	Potenza W	2005	2008	2012	2005	2008	2012
Vapori di mercurio 1X125 W	152,5	284	284	239	43310	43310	36447,5
Vapori di sodio alta pressione 1X70 W	85,4	8	9	34	683,2	768,6	2903,6
Vapori di sodio alta pressione 1X100 W	122	21	9	80	2562	1098	9760
Vapori di sodio alta pressione 1X150 W	183	49	96	174	8967	17568	31842
Vapori di sodio alta pressione 1X250 W	305			75	0	0	22875
Ioduri metallici 1X150 W	183		8	8	0	1464	1464
Ioduri metallici 1X400 W	488		1	1	0	488	488
Fluorescenti generiche	24,4		10	10	0	244	244
Fluorescenti generiche	36		6	6	0	216	216
LED	50		8	8	0	400	400
TOTALE		362	423	627	55.522	65.557	106.640

La composizione dettagliata del parco lampade di proprietà Enel Sole per il 2005, 2008 e 2012 suddiviso per tipologia è riportata in Figura 3-8c. I corpi illuminanti di proprietà di Enel Sole al 2005 sono 274 (pari ad una potenza totale installata di 31 kW), di cui il 66% è collocato nel territorio del Comune di Mezzani e la restante parte in quello di Sorbolo.

Figura 3-8c – Tipologia dei corpi illuminanti dell'illuminazione pubblica di proprietà Enel Sole rilevati per gli anni 2005, 2008 e 2012 nei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani (Fonte: Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani)



Il parco lampade di proprietà Enel Sole al 2005 risulta composto principalmente da corpi illuminanti ai vapori di mercurio (72% del totale) e in percentuale inferiore da corpi illuminanti ai vapori di sodio ad alta pressione (28%). Come già riportato in precedenza le lampade di proprietà Enel Sole verranno riscattate e riqualficate all'interno del Project Financing attivato dall'Unione Bassa Est Parmense - Comuni di Sorbolo e Mezzani, tuttora in fase di realizzazione

La composizione dettagliata del parco lampade di proprietà Enel Sole al 2005, 2008 e 2012, suddiviso per tipologia e potenza è riportata in Tabella 3-8c.

Tabella 3-8c – Numero di corpi illuminanti di Enel Sole per potenza, tipologia installati nei territori dei comuni di Sorbolo e Mezzani per gli anni 2005, 2008 e 2012 (Fonte: Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani)

PARCO LAMPADE DI PROPRIETA' ENEL SOLE NEI TERRITORI DEI COMUNI DI SORBOLLO E MEZZANI							
PROPRIETA' ENEL SOLE		QUANTITA'			POTENZA TOTALE IN W		
Tipologia e potenza	Potenza W	2005	2008	2012	2005	2008	2012
Vapori di mercurio 1X80W	97,6	17	17	17	1.659	1.659	1.659
Vapori di mercurio 1X125 W	152,5	180	180	151	27.450	27.450	23.028
Fluorescenti generiche	24,4	77	77	77	1.879	1.879	1.879
TOTALE		274	274	245	30.988	30.988	26.566

Al 2005 non sono installati regolatori di flusso luminoso e l'accensione e lo spegnimento degli impianti di Enel Sole è regolato da un dispositivo fotosensibile che, in base ai livelli di luminosità esterna, determina il funzionamento dell'impianto. Non si ha quindi una programmazione delle ore di accensione degli impianti e il numero di ore annue di funzionamento degli stessi è variabile (Enel Sole assume un valore convenzionale di 4.200 ore che è stato considerato anche per gli impianti di proprietà comunale).

3.6 Il sistema della mobilità

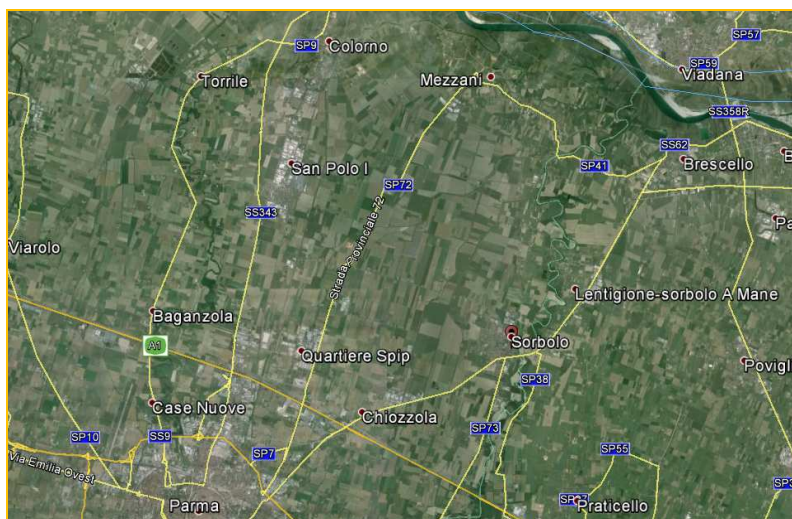
Il territorio dell'Unione Bassa Est Parmense - Comuni di Sorbolo e Mezzani è attraversato da un insieme complesso di viabilità che la connette ai principali centri abitati contermini.

Il territorio del Comune di Sorbolo è dotato di una propria stazione ferroviaria sulla linea Parma-Suzzara. Il paese è servito inoltre da due autolinee: un autobus della linea dei Trasporti Pubblici Parmense (TEP Spa) che collega, a cadenza oraria, Sorbolo col capoluogo provinciale ed è dotato di alcune fermate sulla linea extraurbana 71 della società mantovana APAM che collega Parma con Viadana, passando per Brescello.

Il territorio del Comune di Mezzani invece è collegato col capoluogo provinciale da 4 linee extraurbane sempre della società di trasporti TEP di cui Mezzano Inferiore è il capolinea; inoltre il centro abitato di Mezzani è collegato sempre tramite autobus con San Secondo Parmense.

Dal punto di vista del reticolo stradale il territorio del Comune di Sorbolo è attraversato dalla SP 62 della Cisa; inoltre sono presenti la SP 73 da Ponte Enza a Sorbolo e la SP 60 da Sorbolo a Coenzo che attraversano il territorio da nord a sud. Nel territorio del Comune di Mezzani sono presenti la SP 72 Parma – Mezzani e la SP 34 “Padana Orientale” che permette gli spostamenti da est a ovest e il collegamento tra le principali frazioni.

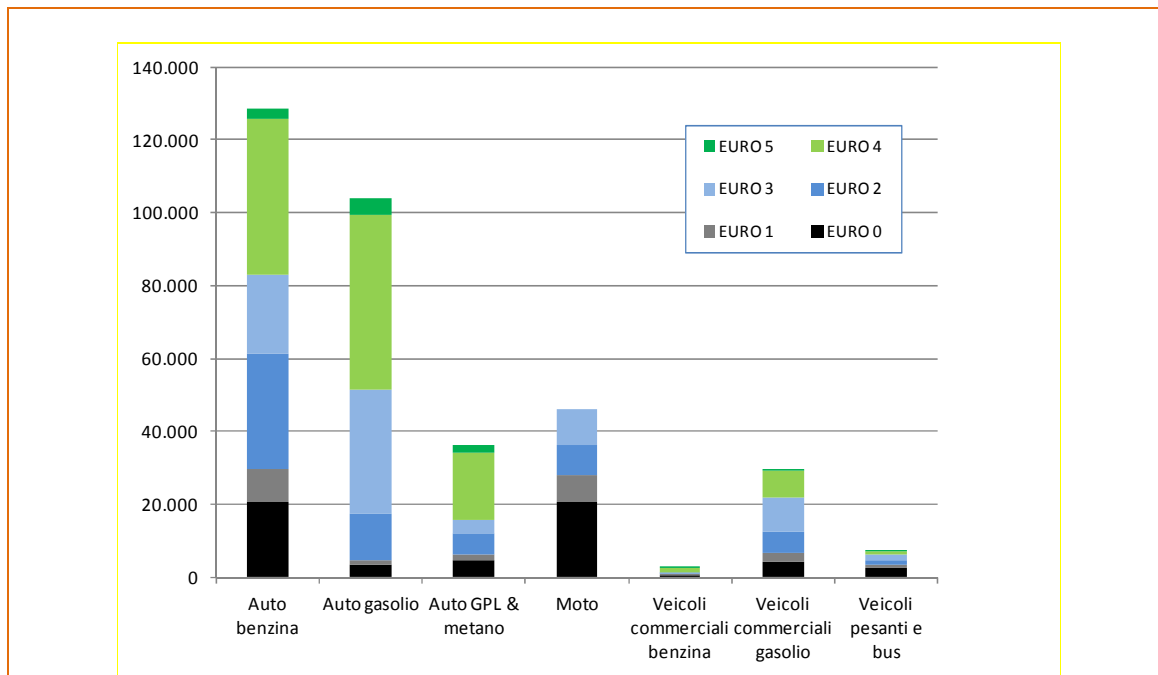
Figura 3-9 – Viabilità dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani (Fonte: Google maps)



3.6.1 Parco veicolare privato

Nella successiva figura si riporta il numero di veicoli immatricolati al 2009, suddivisi per categoria veicolare e per classe di omologazione (secondo la direttiva europea relativa ai limiti di emissioni di inquinanti atmosferici), relativamente alla Provincia di Parma. Non è disponibile il dettaglio comunale.

Figura 3-10 – Parco veicolare per classe di omologazione e categoria nella provincia di Parma , dati del 2009 (Fonte: ACI)



Dal grafico si può notare come prevalgano nettamente le auto a benzina e a gasolio di classe Euro 4, probabilmente grazie alle campagne incentivi-auto che hanno permesso un efficace ricambio del parco veicolare. Il numero dei veicoli Euro 5 è ancora assai esiguo, mentre gli autoveicoli a GPL e metano risultano numericamente inferiori, ma comunque in numero rilevante.

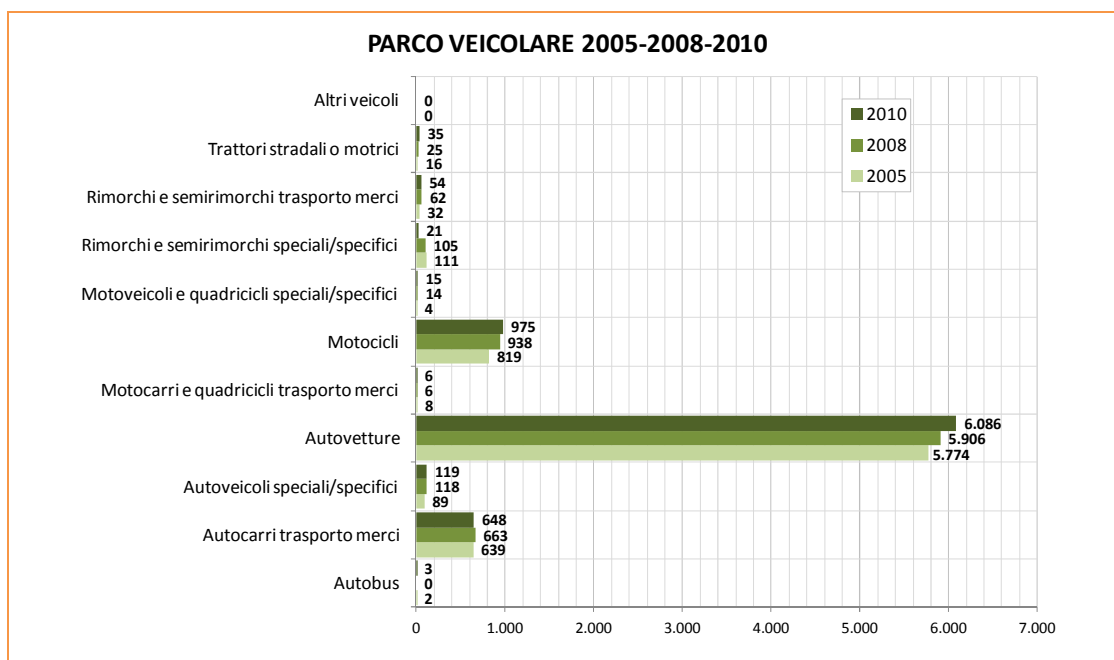
3.6.2 Parco veicolare privato dei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani

In Figura 3-11a si mostra il parco veicolare privato immatricolato nel territorio del Comune di Sorbolo e la sua evoluzione tra il 2005 e il 2010.

Dal grafico si evince che la tipologia principale di mezzi è quella delle autovetture, che negli ultimi 5 anni ha subito un aumento del 6%, seguita da quella dei motocicli (aumentati di circa il 20%).

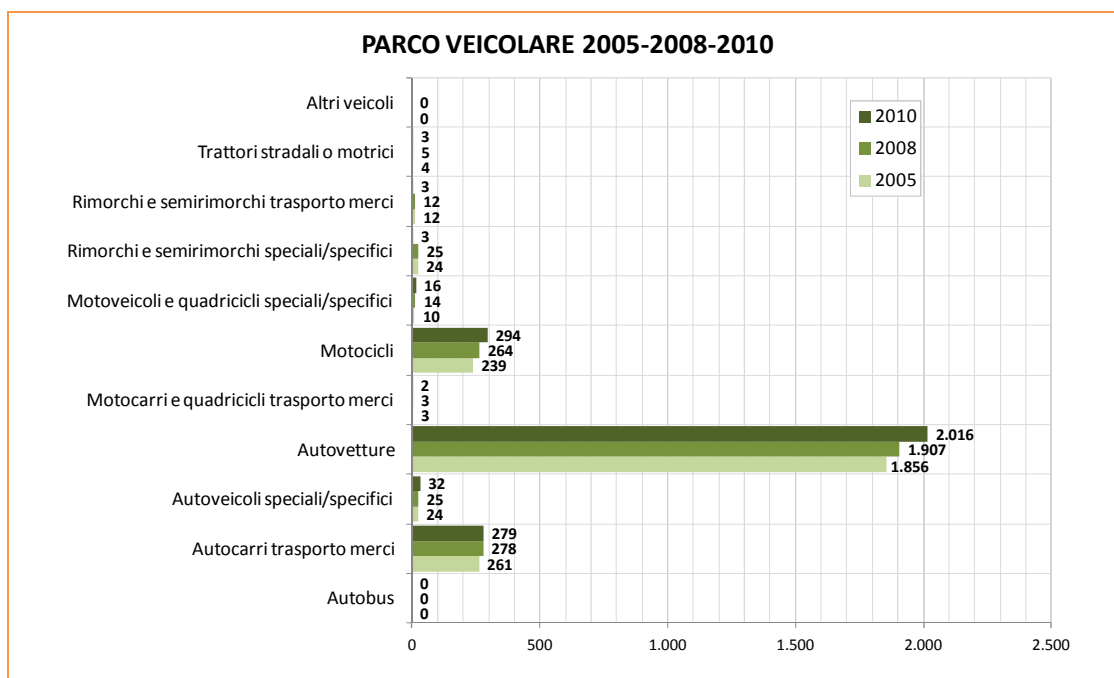
Dal 2005 al 2010 per il territorio del Comune di Sorbolo si è avuto un incremento del parco veicolare pari al 6%; il numero di automobili per abitante, che nel 2005 è pari a 0,62, nel 2010 aumenta a 0,63.

Figura 3-11a – Parco veicolare immatricolato nel territorio del Comune di Sorbolo, dati del 2005, 2008 e 2010 (Fonte: ACI)



In Figura 3-11b si mostra il parco veicolare immatricolato nel territorio del Comune di Mezzani e la sua evoluzione tra il 2005 e il 2010.

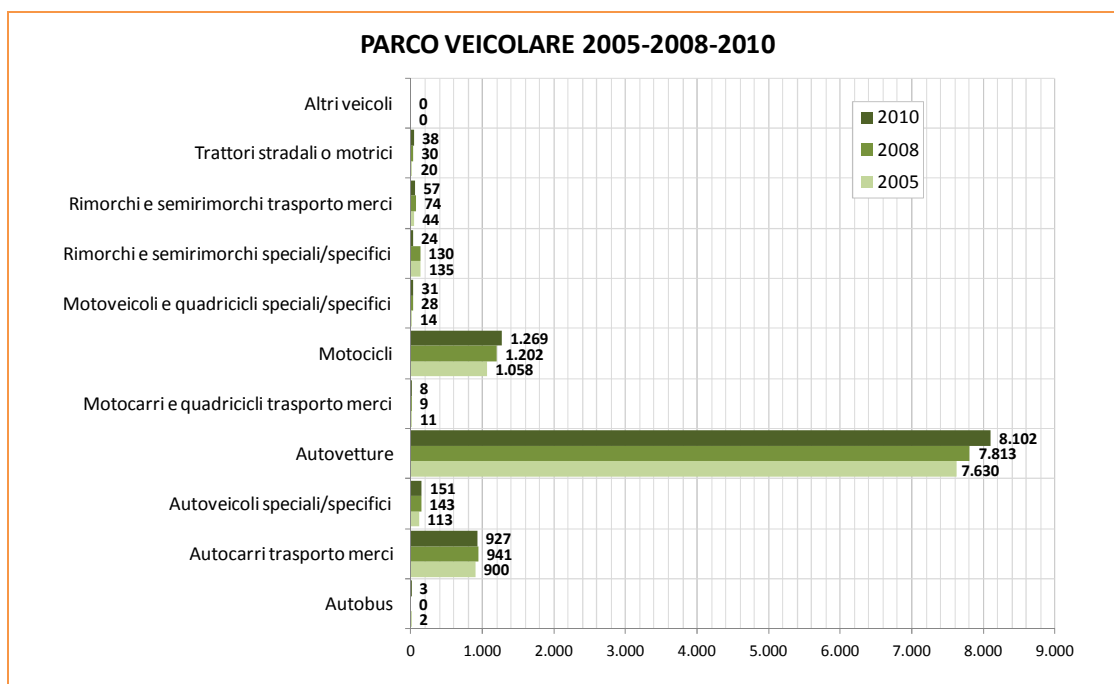
Figura 3-11b – Parco veicolare immatricolato nel territorio del Comune di Mezzani, dati del 2005, 2008 e 2010 (Fonte: ACI)



Nel territorio del Comune di Mezzani la tipologia prevalente di mezzi è quella delle autovetture, cresciute del 9% nel periodo 2005-2010, seguita da quella dei motocicli (+ 20%). Complessivamente dal 2005 al 2010 si è avuto un incremento del parco veicolare pari al 9%; il numero di automobili per abitante, che nel 2005 è pari a 0,61, nel 2010 diminuisce ed è pari a 0,59.

In Figura 3-11c si mostra il parco veicolare immatricolato complessivamente nel territorio dell'Unione Bassa Est- Comuni di Sorbolo e Mezzani e la sua evoluzione nel periodo considerato: si osserva un incremento del parco veicolare totale pari al 7% e una prevalenza delle autovetture, che dal 2005 al 2010 aumentano del 6%.

Figura 3-11c – Parco veicolare immatricolato nel territorio dell'Unione Bassa Est Parmense- Comune di Sorbolo e Mezzani, dati del 2005, 2008 e 2010 (Fonte: ACI)



3.6.3 Parco mezzi in uso all'Unione Bassa Est Parmense e ai Comuni di Sorbolo e Mezzani

Nelle tabelle che seguono si riportano per i mezzi di proprietà dell'Unione Bassa Est Parmense e a quelli di proprietà dei Comuni di Sorbolo e Mezzani dati relativi a modello del veicolo, settore servito, tipologia del carburante, anno di immatricolazione.

I consumi dei veicoli sono riportati nel paragrafo 4.1.3 e sono relativi agli anni 2005, 2010.

Tabella 3-4a – Parco veicolare di proprietà del Comune di Sorbolo (Fonte: Unione Bassa Est Parmense – elaborazione La ESCo del Sole)

PARCO VEICOLARE DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI SORBOLO				
TIPOLOGIA		SETTORE COMUNALE	COMBUSTIBILE	ANNO DI IMMATR.
Auto	PANDA 1000 S	Messo	Benzina	feb.1997
Auto	Punto	Polizia Municipale	Benzina	feb.2008
Ciclomotore	ZJM 42/D	Polizia Municipale	Benzina	gen.1997
Auto	UNO START	Polizia Municipale	Benzina	1994
Auto	PANDA 1000 S	Messo	Benzina	feb.2008
Auto	Punto 55	Polizia Municipale /Servizi Sociali	Benzina	fe.1997
Scuolabus	A90-14,1 CARVIN	Scuolabus	Gasolio	1987
Scuolabus	100e 18/e2-4,8	Scuolabus	Gasolio	1998
Auto	Punto Dinamic 5P	Servizi Sociali	Gasolio	mag.2007
Auto	Punto classic 1,3 mj	Servizi Sociali	Gasolio	gen.2008
Auto	PUNTO 60	Servizi Sociali	Benzina	1994
Auto	Espace	Servizi Sociali	Benzina	1994
Autocarro	100F13A	Mezzi Tecnici	Gasolio	1979
Autocarro	Porter maxxi 22 q.li	Mezzi Tecnici	Benzina	nov.2004
Motocarro	APE CAR P3	Mezzi Tecnici	Miscela/Benzina	apr.1995
Terna	Poclain 580k	Mezzi Tecnici	Gasolio	nov.1989
Auto	DOBLO'	Taxi sociale	Gasolio	nov.2011
Auto	Punto	Ufficio Tecnico	Gasolio	feb.2008
Auto	ALFA ROMEO 147	Ufficio Tecnico	Benzina	mag.2001
Ciclomotore	SI 50	Ufficio Tecnico	Miscela/Benzina	mar.1993
Ciclomotore	SI 50	Ufficio Tecnico	Miscela/Benzina	mar.1993
Auto	Punto 75S	Ufficio Tecnico	Benzina	feb.1997

Tabella 3-5b – Parco veicolare di proprietà del Comune di Mezzani (Fonte: Unione Bassa Est Parmense – elaborazione La ESCo del Sole)

PARCO VEICOLARE DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI MEZZANI				
TIPOLOGIA		SETTORE COMUNALE	COMBUSTIBILE	ANNO DI IMMATR.
Auto	PANDA 1000 S	Polizia Municipale	Benzina	feb.1997
Auto	Punto	Polizia Municipale	Benzina	feb.2008
Ciclomotore	ZJM 42/D	Polizia Municipale	Benzina	gen.1997
Auto	UNO START	PM	Benzina	acquistata nel 2008
Auto	PANDA 1000 S	Servizi Sociali	Benzina	feb.2008
Auto	Punto 55	Servizi Sociali	Benzina	fe.1997
Scuolabus	A90-14,1 CARVIN	Servizi Sociali	Gasolio	1987
Scuolabus	100e 18/e2-4,8	Mezzi Tecnici	Gasolio	1998
Auto	Punto Dinamic 5P	Mezzi Tecnici	Gasolio	mag.2007
Auto	Punto classic 1,3 mj	Mezzi Tecnici	Gasolio	gen.2008
Auto	PUNTO 60	Mezzi Tecnici	Benzina	1994

Tabella 3-9c – Parco veicolare di proprietà dell'Unione Bassa Est Parmense (Fonte: Unione Bassa Est Parmense – elaborazione La ESCo del Sole)

PARCO VEICOLARE DI PROPRIETA' DELL' UNIONE BASSA EST PARMENSE				
TIPOLOGIA		SETTORE COMUNALE	COMBUSTIBILE	ANNO DI IMMATR.
Auto	TERIOS	Polizia Municipale	Benzina	giu.2004
Auto	DOBLO'	Polizia Municipale	Benzina	dic.2003
Auto	JUMPER YBUMFC EY	Protezione civile	Gasolio	feb.2013
Auto	JUMPER YBTMDB DY	Protezione civile	Gasolio	feb.2013
Auto	Traffic	Polizia Municipale	Gasolio	giu. 2013
Auto	XP13M	Servizi Sociali	Benzina	gen.2013
Autocarro	AE45GF	Mezzi Tecnici	Gasolio	mar.2008

I veicoli evidenziati in grigio nella Tabella 3-9c sono di proprietà dell'Unione Bassa Est Parmense, ma in uso al Comune di Colorno: i consumi associati ai due veicoli non rientrano pertanto nel presente inventario delle emissioni.

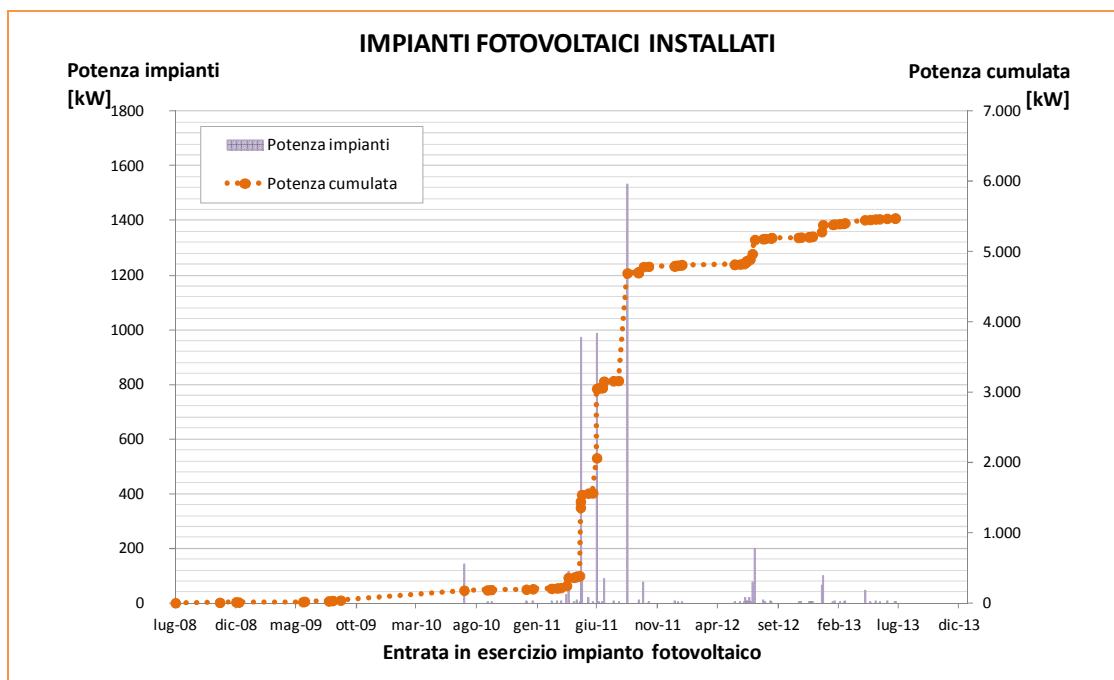
3.7 Impianti di produzione locale di energia nei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani

La presenza sui territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani di impianti di produzione locale di energia è legata principalmente allo sviluppo del settore fotovoltaico.

Si è assunto come riferimento la banca dati nazionale ATLASOLE, il sistema informativo geografico che rappresenta l'atlante degli impianti fotovoltaici entrati in esercizio ammessi all'incentivazione. Esso fornisce il numero, la potenza e la data di entrata in esercizio degli impianti fotovoltaici installati nei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani ed afferenti al sistema del conto energia.

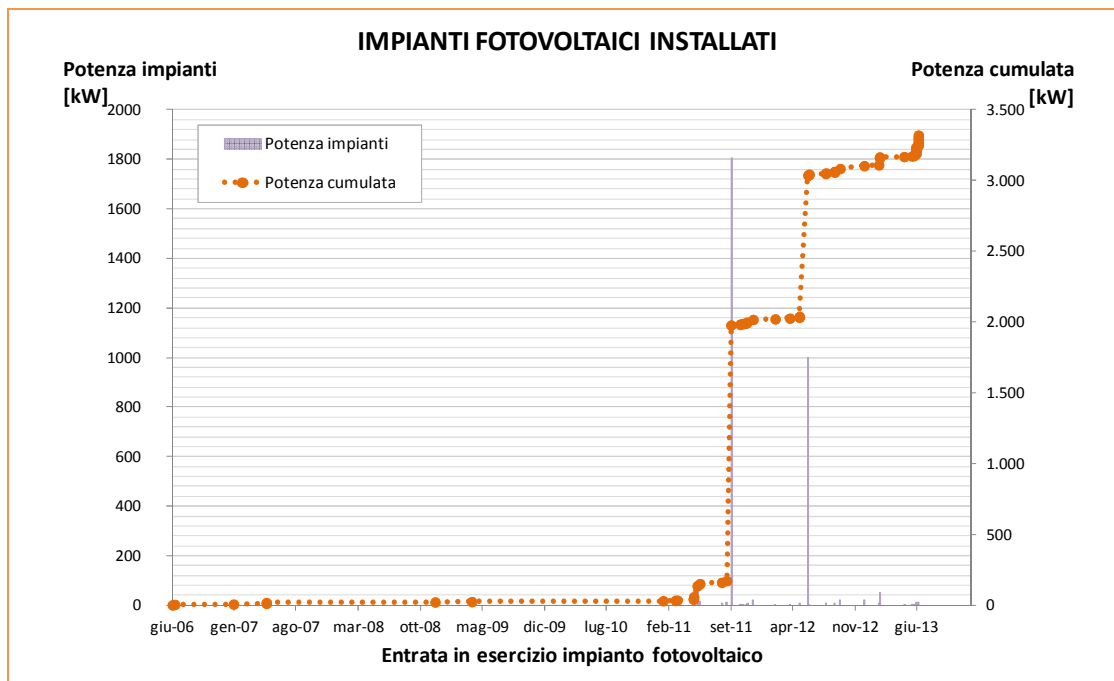
La situazione degli impianti installati sul territorio del Comune di Sorbolo è illustrata nella figura successiva. Gli impianti fotovoltaici sono stati installati a partire dal 2008. A dicembre 2013 risultano installati 5.479 kWp di fotovoltaico, di cui oltre l'80% nel 2011, anche grazie a 3 impianti di taglia superiore a 900 kW (di cui uno con potenza pari a 1.532 kW di proprietà comunale).

Figura 3-12a – Potenza cumulata degli impianti fotovoltaici installati nel territorio del Comune di Sorbolo, dati dal 2008 al 2013 (Fonte: ATLASOLE – elaborazione La Esco del Sole)



La situazione degli impianti installati sul territorio del Comune di Mezzani è illustrata nella Figura 3-12b. Gli impianti fotovoltaici sono stati installati a partire dal 2006. A dicembre 2013 risultano installati 3.320 kWp di fotovoltaico, di cui oltre il 60% nel 2011, anche grazie all'impianto comunale a terra di potenza pari a 1.805 kW.

Figura 3-12b – Potenza cumulata degli impianti fotovoltaici installati nel Comune di Mezzani, dati dal 2006 al 2013 (Fonte: ATLASOLE – elaborazione La Esco del Sole)



Ulteriori impianti di produzione locale di energia sono identificabili in impianti solari termici. Non sono disponibili dati relativi ai metri quadri installati sul territorio dei Comuni di Sorbolo e Mezzani e presso quale tipologia di utenze, tuttavia si può presumere che lo sviluppo del settore avuto a livello regionale, principalmente grazie alle incentivazioni del 55%, possa ritenersi in parte attuato anche nei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani. Nella sezione 4.1.7 verrà data una stima della presumibile produzione da solare termico nei territori comunali.

4. BEI (Baseline Emission Inventory)

Le Linee Guida del JRC di Ispra per la redazione dei PAES richiedono che il BEI (Baseline Emission Inventory) venga ricostruito a partire dai consumi finali di energia che insistono sul territorio di riferimento a un dato anno. Ricordiamo che come indicato nella Sezione 1.1, l'anno di riferimento scelto per il BEI dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani è il 2005.

Inoltre l'inventario deve quanto più possibile cercare di dettagliare i consumi di energia per vettore e per settore merceologico secondo il modello riportato nella tabella seguente.

Tabella 4-1 – Template predisposto dal JRC per la redazione dell'inventario degli usi energetici finali sul territorio di riferimento (fonte: www.pattodeisindaci.eu)

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]													Totale		
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili						Energie rinnovabili							
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse		Energia solare termica	Energia geotermica
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali																
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)																
Edificio residenziali:																
Illuminazione pubblica comunale																
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)																
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRASPORTI																
Parco auto comunale																
Trasporti pubblici																
Trasporti privati e commerciali																
Totale parziale trasporti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Insieme agli usi energetici va anche individuata la produzione locale di energia, derivante da fonti rinnovabili o fossili.

Gli usi energetici e la produzione energetica vanno quindi a determinare l'inventario delle emissioni. Il passaggio da consumi energetici a emissioni avviene attraverso l'utilizzo di fattori di emissione resi disponibili da Regione Emilia Romagna e da Arpa Emilia Romagna ai fini specifici della redazione dei documenti necessari per la campagna del Patto dei Sindaci. In particolare il foglio elettronico IPSI (strumento operativo sviluppato da Arpa Emilia Romagna) fornisce per diversi anni i fattori di conversione dei consumi energetici relativi ad ogni tipologia di combustibile.

Relativamente all'energia elettrica le Linee Guida suggeriscono di utilizzare un valore nazionale (o regionale), corretto attraverso la produzione locale. Nel caso dell'Unione Bassa Est Parmense - Comuni di Sorbolo e Mezzani si è scelto di operare adottando come fattore di emissione elettrico quello del mix di produzione regionale all'anno 2007 (0,367 tonnellate CO₂/MWh) in quanto i dati più vicini al 2005 forniti dal distributore elettrico sono relativi a quell'anno. Inoltre il fattore di conversione del

2007 è un valore ricavato da dati reali, al contrario di altri valori disponibili per anni precedenti e successivi, ma ottenuti attraverso elaborazioni di tipo matematico.

Tabella 4-2 – Fattori di emissione standard dei diversi vettori energetici
(Fonte: IPSI, Regione Emilia Romagna e Arpa EMR, elaborazioni La ESCo del Sole)

FATTORI DI EMISSIONE DI CO ₂ DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA	
VETTORE ENERGETICO	FE [tonnellate CO ₂ /MWh]
Energia Elettrica (EE)	0,367
Gas naturale	0,200
Olio combustibile	0,311
Gasolio	0,267
GPL	0,234
Benzina	0,2561
Biocarburante	0÷0,267
Biomassa	0÷0,403

Al fine di effettuare una verifica del trend delle emissioni comunali, le Linee Guida del PAES suggeriscono di eseguire degli inventari delle emissioni intermedi (MEI = Monitoring Emission Inventory) ad anni successivi a quelli del BEI. Per l'Unione (in riferimento ai Comuni di Sorbolo e Mezzani) si è eseguito un primo MEI al 2010.

Il MEI è stato costruito con gli stessi criteri del BEI, eccetto che per gli usi termici per climatizzazione invernale, che sono stati normalizzati sulla base dei gradi giorno (GG) dell'anno della Baseline. I Gradi Giorno sono stati determinati a partire dalle serie temporali di temperatura media giornaliera fornite da ARPA Emilia Romagna relative a diverse stazioni di rilevamento distribuite sull'intero territorio regionale. La stazione di riferimento individuata per i territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani è "Parma", località a cui il D.P.R. 412/93 associa un valore di Gradi-Giorno pari a 2.502. Come si può osservare dalla tabella seguente, i GG del 2010 sono stati superiori rispetto al 2005 e ciò ha comportato un fabbisogno energetico superiore per riscaldamento durante il 2010: per tale motivo si sono corretti i dati di consumo relativi al soddisfacimento del fabbisogno termico (ossia i consumi corrispondenti a tutti i vettori energetici riferiti a climatizzazione) così da riferirli ad una situazione climatica equivalente a quella verificatasi nel 2005 (anno di riferimento del BEI). Questa operazione è utile per valutare il trend emissivo del territorio di riferimento, senza tener conto delle variazioni indotte dalle particolari stagioni termiche.

Tabella 4-3 – Gradi-Giorno della stazione di Parma presa come riferimento per la normalizzazione dei consumi per la climatizzazione invernale del MEI 2010 (Fonte: ARPA Emilia Romagna – elaborazione La Esco del Sole)

GRADI GIORNO DELLA STAZIONE DI PARMA	
ANNO	VALORE GG
2005	2404
2010	2427

4.1 Consumi e produzione locale di energia

I consumi relativi ai diversi vettori energetici e ai settori merceologici presenti sul territorio comunale sono stati determinati a partire dall'incrocio dei diversi dati disponibili: in specifico, i dati dei distributori di energia elettrica, gas e teleriscaldamento e laddove necessario dalla banca dati INEMAR.

INEMAR ricostruisce i consumi a scala locale attraverso una procedura “top-down”, ovvero scalando i dati di consumo dei diversi vettori energetici noti a livello provinciale (o regionale) sulla base di variabili “proxy” (popolazione, abitazioni, addetti, numero veicoli, ecc.), restituendo una ripartizione settore-vettore. Tale procedura può risultare poco affidabile a livello locale (in particolare per settori come il Terziario o il Produttivo), per cui è preferibile, là dove il dato sia disponibile, eseguire un confronto con dati reali di consumo o con stime “bottom-up”. Per l'elettricità e il gas naturale si hanno a disposizione i dati delle quantità distribuite annualmente dai distributori locali di energia; relativamente ai consumi dei prodotti petroliferi (per usi termici e per i trasporti) è invece necessario eseguire stime di tipo bottom up o top down a seconda dei dati a disposizione.

Di seguito vengono riportati i dati estratti da INEMAR per i territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani riferiti al 2010, rispetto ai quali sono stati eseguiti i confronti per gli usi energetici finali dei diversi vettori e settori.

Tabella 4-4a – Consumi energetici (in MWh) per vettori e settori estratti dalla banca dati INEMAR al 2010 del territorio del Comune di Sorbolo (Fonte: INEMAR)

DATI INEMAR COMUNE DI SORBOLO (anno 2010)						
COMBUSTIBILI (MWh)	RESIDENZIALE	TERZIARIO	TRASPORTI STRADALI	TRASPORTI OFF ROAD	INDUSTRIA NON ETS	TOTALE
Gas liquido	7.019	1.196	1.799		771	10.786
Gas naturale	53.669	50.618			54.015	158.301
Gasolio	346	59	30.568	7.072	831	38.876
Legna e similari	11.835	-				11.835
Kerosene e altri liquidi					85	85
Olio da riscaldamento					3.855	3.855
Carbone di legna					59	59
Carbone coke					116	116
Coke di petrolio					35	35
Benzina			15.945	0,34		
TOTALE	72870	51873	77364	7073	59768	268.946

Tabella 4-4b – Consumi energetici (in MWh) per vettori e settori estratti dalla banca dati INEMAR al 2010 del territorio del Comune di Mezzani (Fonte: INEMAR)

DATI INEMAR COMUNE DI MEZZANI (anno 2010)						
COMBUSTIBILI (MWh)	RESIDENZIALE	TERZIARIO	TRASPORTI STRADALI	TRASPORTI OFF ROAD	INDUSTRIA NON ETS	TOTALE
Gas liquido	9.639	1.642	871		771	12.924
Gas naturale	14.437	13.616	962		54.015	83.029
Gasolio	411	70	14.853	2.962	831	19.128
Legna e similari	-	-				-
Kerosene e altri liquidi					85	85
Olio da riscaldamento					3.855	3.855
Carbone di legna					59	59
Carbone coke					116	116
Coke di petrolio					35	35
Benzina			7.819	0,14		
TOTALE	24487	15328	24505	2962	59768	127.050

Nelle sezioni successive vengono presentati i dati reperiti (o ricostruiti, illustrandone anche le modalità di stima) per i diversi vettori energetici e i diversi settori, specificando i valori che sono stati quindi adottati nel BEI 2005 e nel MEI 2010. Gli usi energetici direttamente afferibili all'Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani meritano un approfondimento, fornito nelle sezioni 4.1.1-4.1.3.

Relativamente ai settori merceologici va ricordato che nelle presenti analisi si è tenuto conto anche del settore Agricoltura, collocandolo nell'ambito del settore Produttivo. Nel template del JRC, la voce "Industria non ETS" comprende, quindi, anche la voce Agricoltura.

Relativamente ai dati di produzione locale di energia (elettrica o termica, di potenza inferiore ai 20 MW) si fa riferimento alla banca dati ATLASOLE e ai dati reperiti a livello locale o da altre fonti.

4.1.1 Edifici pubblici

I consumi energetici dettagliati per edificio (Tabella 4-5a e 4-5b) sono stati reperiti dall'Unione Bassa Est Parmense - Comuni di Sorbolo e Mezzani per gli edifici non residenziali di proprietà di ciascun ente, dei quali i Comuni o l'Unione pagano direttamente i consumi oppure dei quali l'Unione ha reperito i consumi dall'ente gestore (es. sede AVIS e cimiteri). Essi includono pertanto le scuole, i cimiteri, le strutture ricreative e altri servizi. I consumi degli edifici di proprietà comunale, gestiti da terzi, per i quali non è al momento disponibile tale dettaglio rientrano nei consumi del settore terziario non comunale.

Nella Tabella 4-5a sono riportati i dati di consumo termico ed elettrico reperiti per gli edifici di proprietà del Comune di Sorbolo.

Tabella 4-5a– Consumi elettrici e termici al 2005,2010 e 2012 degli edifici di proprietà del Comune di Sorbolo (Fonte: Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani)

EDIFICI COMUNALI	INDIRIZZO	COMBUSTIBILE	CONSUMI TERMICI GAS METANO			CONSUMI ELETTRICI		
			2005	2010	2012	2005	2010	2012
			[m ³] di metano o [l] di GPL	[m ³] di metano o [l] di GPL	[m ³] di metano o [l] di GPL	kWh	kWh	kWh
Acquario	Via Fornace 1	GPL	800	1.463	1.476	nd	nd	nd
Municipio	Strada della Resistenza 2	METANO	8.089	7.602	7.038	7.705	9.600	10.685
Patronato	Strada della Resistenza 2/a	METANO				6.858	8.494	7.047
Centro visite- ambulatorio- Protezione civile	Strada della Resistenza 4 e 4/a	METANO				14.428	9.120	9.078
Centro diurno anziani/comunità psichiatrica	Via IV Novembre snc	METANO	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi
Scuola Elementare UNICEF	Via Martiri Libertà 55	METANO	34.592	34.592	30.472	16.885	23.016	21.749
Palestra Mezzano Inferiore	Via Martiri Libertà snc	METANO	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi
Scuola media (vecchia)	Via Sandro Pertini	METANO	4.239	3.856	dismissa	35.739	8.895	dismissa
Scuola media L.Da Vinci (nuova)	Via Unità d'Italia	METANO	-	-	3.312	-	-	10.450
Sede AVIS	Via Cantoni	METANO	3.013	2.026	2.026	932	862	1.017
Centro Civico	Via C. Bondi 30	METANO	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi
Centro Sportivo Casale	Strada della Resistenza snc	METANO	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi
Scuola elementare	Via Matteotti 3	METANO	dismissa			dismissa		
Cimitero di Mezzano Superiore	Strada Argine Destro del Parma	METANO	-	-	-	2.061	853	839
Cimitero di Casale	Via Don bosco 2	METANO	-	-	-	476	432	422
Cimitero di Mezzano Inferiore	Via San Francesco	METANO	-	-	-	2.133	1.186	1.187

Tabella 4-6a – Consumi elettrici e termici complessivi al 2005,2010 e 2012 degli edifici di proprietà del Comune di Sorbolo (Fonte: Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani)

CONSUMI ENERGETICI EDIFICI PUBBLICI DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI SORBOLO						
	Consumi termici gas metano [mc]			Consumi elettrici [kWh]		
	2005	2010	2012	2005	2010	2012
TOTALE	189.244	190.733	196.362	509.997	639.335	644.865
TOTALE [MWh]	1.817	1.831	1.885	510	639	645

Per quanto riguarda gli usi termici, gli edifici di proprietà del Comune di Sorbolo sono alimentati tutti a gas naturale e per il 2005 sono stati assunti i consumi riferiti alla stagione 2009-2010, in quanto disponibili in maniera completa e dettagliata. I consumi elettrici al 2005 in mancanza di dati puntuali sono stati assunti pari a quelli del 2008.

Nella Tabella 4-5b sono riportati i dati di consumo termico ed elettrico reperiti per gli edifici di proprietà del Comune di Mezzani.

Tabella 4-5b– Consumi elettrici e termici al 2005,2010 e 2012 degli edifici di proprietà del Comune di Mezzani (Fonte: Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani).

EDIFICI COMUNALI	INDIRIZZO	CONSUMI TERMICI GAS METANO			CONSUMI ELETTRICI		
		2005	2010	2012	2005	2010	2012
		[m ³] di metano o [l] di GPL	[m ³] di metano o [l] di GPL	[m ³] di metano o [l] di GPL	kWh	kWh	kWh
Acquario	Via Fornace 1	800	1.463	1.476	nd	nd	nd
Municipio	Strada della Resistenza 2	8.089	7.602	7.038	7.705	9.600	10.685
Patronato	Strada della Resistenza 2/a				6.858	8.494	7.047
Protezione civile	Strada della Resistenza 4 e 4/a				14.428	9.120	9.078
anziani/comunità psichiatrica	Via IV Novembre snc	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi
Scuola Elementare UNICEF	Via Martiri Libertà 55	34.592	34.592	30.472	16.885	23.016	21.749
Palestra Mezzano Inferiore	Via Martiri Libertà snc	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi
Scuola media (vecchia)	Via Sandro Pertini	4.239	3.856	dismessa	35.739	8.895	dismessa
Scuola media L.Da Vinci (nuova)	Via Unità d'Italia	-	-	3.312	-	-	10.450
Sede AVIS	Via Cantoni	3.013	2.026	2.026	932	862	1.017
Centro Civico	Via C. Bondi 30	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi
Centro Sportivo Casale	Strada della Resistenza snc	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi	gestito da terzi
Scuola elementare	Via Matteotti 3	dismessa			dismessa		
Cimitero di Mezzano Superiore	Strada Argine Destro del Parma	-	-	-	2.061	853	839
Cimitero di Casale	Via Don bosco 2	-	-	-	476	432	422
Cimitero di Mezzano Inferiore	Via San Francesco	-	-	-	2.133	1.186	1.187

Tabella 4-6b– Consumi elettrici e termici complessivi al 2005,2010 e 2012 degli edifici del Comune di Mezzani (Fonte: Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani)

CONSUMI ENERGETICI EDIFICI PUBBLICI DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI MEZZANI									
	Consumi termici gas metano [mc]			Consumi termici GPL [l]			Consumi elettrici [kWh]		
	2005	2010	2012	2005	2010	2012	2005	2010	2012
TOTALE	49.933	48.076	42.848	800	1.463	1.476	87.217	62.458	62.474
TOTALE [MWh]	479	462	411	0,018	0,033	0,011	87	62	62

Per quanto riguarda gli usi termici, gli edifici di proprietà del Comune di Mezzani sono alimentati tutti a gas naturale tranne l'Acquario che è servito da GPL. Inoltre i consumi termici riferiti alla stagione 2009-2010 sono stati assunti per il 2005, in mancanza di

dati dettagliati. Per quanto riguarda i consumi elettrici, quelli al 2005 sono stati assunti pari al 2008. Al momento non è disponibile il consumo elettrico dell'Acquario.

Inoltre occorre segnalare che la scuola elementare e media esistenti (plessi di Via Pertini-Via Matteotti) sono state dismesse nel periodo 2005-2012, in concomitanza con l'apertura della nuova scuola.

I dati di consumo effettivamente inseriti nel BEI 2005 e nel MEI 2010 relativamente all'Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani sono riportati in Tabella 4-7. Come già accennato precedentemente, i consumi termici al MEI 2010 sono stati normalizzati rispetto ai GG (fattore correttivo dato dal rapporto tra i GG 2005 e i GG 2010, indicati in tabella 4-3).

Tabella 4-7 – Consumi energetici degli edifici pubblici di proprietà dei Comuni di Sorbolo e Mezzani per il 2005 e il 2010 (Fonte: Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)

CONSUMI ENERGETICI EDIFICI PUBBLICI [MWh]		
VEETTORE	BEI 2005	MEI 2010
Energia elettrica	597	701
Gas naturale	2296	2315
GPL	0,012	0,011

4.1.2 L'illuminazione pubblica

I dati di consumo relativo all'illuminazione pubblica dell'Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani riguardano esclusivamente il consumo di energia elettrica dei territori comunali di riferimento.

Il distributore di energia elettrica per entrambi i Comuni (ENEL Distribuzione) ha fornito dati riepilogativi dei consumi di energia elettrica per ciascun territorio ripartiti per tipologia di utenza, da cui è direttamente desumibile il consumo per l'illuminazione pubblica.

In tabella sono riportati i dati di sintesi relativi al parco lampade gestito dall'Unione Bassa Est Parmense, di proprietà dei Comuni di Sorbolo e Mezzani e di Enel Sole, illustrati nel dettaglio nel Paragrafo 3.5.

Tabella 4-8 – Numero corpi illuminanti, potenza installata e consumi annui stimati e reali, nei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani, relativi agli anni 2005-2008-2012 (Fonte: Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La ESCo del Sole)

CONSUMI STIMATI E REALI PER L'ILLUMINAZIONE PUBBLICA NEL COMUNE DI SORBOLO e MEZZANI			
Anno di riferimento	2005	2008	2012
Totale corpi illuminanti	2209	2399	3097
Potenza installata totale [kW]	340	380	481
Consumo stimato [MWh]	1427	1594	2019
Consumo da distributore [MWh]	nd	1690	1613
Variazione % tra consumo stimato e reale	nd	-6%	20%

Dai dati mostrati in Tabella 4-8 si deduce che sia il numero di corpi illuminanti sia la potenza media a punto luce sono aumentati negli anni.

Inoltre si può osservare che il consumo stimato di illuminazione pubblica (calcolato come prodotto tra la potenza installata in kW e le ore annue di utilizzo standard degli impianti di illuminazione, pari a 4.200 ore) e il consumo reale comunicato da Enel Distribuzione sono in linea nel 2008 e si discostano nel 2012. Tale scostamento potrebbe essere dovuto o a un utilizzo minore rispetto alle ore standard oppure ad una potenza effettivamente utilizzata minore di quella installata.

In Tabella 4-9a e 4-9b sono riportati i consumi procapite per illuminazione pubblica nei Comuni di Sorbolo e Mezzani, riferiti ai punti luce di proprietà comunale e di Enel Sole.

Tabella 4-9a e 4-9b – Consumi assoluti e procapite per illuminazione pubblica relativi ai territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani (Fonte: Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani - elaborazione La ESCo del Sole)

CONSUMI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNE DI SORBOLO			CONSUMI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNE DI MEZZANI		
Anno	Consumo reale [MWh]	Consumo procapite [kWh/ab]	Anno	Consumo reale [MWh]	Consumo procapite [kWh/ab]
2007	1201	128	2007	400	128
2008	1265	134	2008	425	131
2012	1168	121	2012	445	132

Ai fini della ricostruzione dell'inventario delle emissioni al 2005 (BEI) il valore di consumo per illuminazione pubblica dell'Unione Bassa Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani è stato assunto pari alla somma dei consumi forniti da Enel al 2007 per entrambi i Comuni; per il MEI sono stati utilizzati i dati di consumo al 2010.

Tabella 4-10 – Consumi elettrici per illuminazione pubblica dei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani (in MWh) utilizzati per la costruzione del BEI e del MEI (Fonte: Unione Bassa Est Parmense, Enel Sole, elaborazione La ESCo del Sole)

CONSUMI ILLUMINAZIONE PUBBLICA [MWh]		
VEETTORE	BEI 2005	MEI 2010
Energia elettrica	1602	1883

4.1.3 Parco mezzi comunali

Nelle tabelle che seguono si riportano i dati di consumo dei mezzi di proprietà dell'Unione Bassa Est Parmense e di quelli di proprietà dei Comuni di Sorbolo e Mezzani.

I consumi sono relativi agli anni 2005 e 2010 ed i totali evidenziati in grassetto vengono utilizzati nella costruzione del BEI (consumo al 2005) e del MEI (consumo al 2010).

Tabella 4-11a – Consumi energetici del parco veicoli di proprietà del Comune di Sorbolo, dati del 2005 e del 2010 (Fonte: Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani-elaborazione La ESCo del Sole)

CONSUMI ENERGETICI PARCO VEICOLARE DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI SORBOLLO								
TIPOLOGIA		SETTORE COMUNALE	ANNO DI IMMATR.	Consumi carburante [l]		MWh		NOTE
				2005	2010	2005	2010	
Auto	PANDA 1000 S	Messo	feb.1997	385	242	3	2	Presente
Auto	Punto	Polizia Municipale	feb.2008		982		9	Presente
Ciclomotore	ZJM 42/D	Polizia Municipale	gen.1997					Presente (ma non in uso)
Auto	UNO START	Polizia Municipale	1994	231		2		Rottamata Dic 2007
Auto	PANDA 1000 S	Messo	feb.2008		132		1	Presente
Auto	Punto 55	Municipale/Servizi Sociali	fe.1997	166	361	1	3	Presente (ai Servizi Sociali dal 2009)
Auto	PUNTO 60	Servizi Sociali	1994	1360		12		Rottamata Dic 2007
Auto	Espace	Servizi Sociali	1994	1102		10		Acquistata nel 2003, rottamata Nov 2007
Autocarro	Porter maxi 22 q.li	Mezzi Tecnici	nov.2004	1247	954	11	9	Presente
Motocarro	APE CAR P3	Mezzi Tecnici	apr.1995	462	543	4	5	Presente
Auto	ALFA ROMEO 147	Ufficio Tecnico	mag.2001	403	302	4	3	Presente, acquistata fine 2006
Ciclomotore	SI 50	Ufficio Tecnico	mar.1993					Presente (ma non in uso dal 2006)
Ciclomotore	SI 50	Ufficio Tecnico	mar.1993					Presente (ma non in uso dal 2006)
Auto	Punto 75S	Ufficio Tecnico	feb.1997	1146	352	10	3	Presente
CONSUMO TOTALE BENZINA [MWh]						58,22	34,64	
Scuolabus	A90-14,1 CARVIN	Scuolabus	1987	nd		nd		Venduto Dic 2006
Scuolabus	100e 18/e2-4,8	Scuolabus	1998	nd		nd		Venduto Dic 2006
Auto	Punto Dinamic SP	Servizi Sociali	mag.2007		1152		11	Presente
Auto	Punto classic 1,3 m	Servizi Sociali	gen.2008		1002		10	Presente
Autocarro	100F13A	Mezzi Tecnici	1979	155		2		Rottamata Nov 2007
Terna	Poclain 580k	Mezzi Tecnici	nov.1989	968	1111	10	11	Presente
Auto	DOBLO'	Taxi sociale	nov.2011					Presente in comodato d'uso
Auto	Punto	Ufficio Tecnico	feb.2008		281		3	Presente
CONSUMO TOTALE GASOLIO [MWh]						11,09	35,04	

Tabella 4-11b – Consumi energetici del parco veicoli di proprietà del Comune di Mezzani, dati del 2005 e del 2010 (Fonte: Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani– elaborazione La ESCo del Sole)

CONSUMI ENERGETICI PARCO VEICOLARE DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI MEZZANI								
TIPOLOGIA		SETTORE COMUNALE	ANNO DI IMMATR.	Consumi carburante [l]		MWh		NOTE
				2005	2010	2005	2010	
Auto	UNO START	Polizia Municipale	giu.2004	nd		nd		Rottamata Maggio 2006
Ciclomotore	SH50	Polizia Municipale	1989					Presente, non in uso già prima del 2005
Ciclomotore	AF32E	Polizia Municipale	nd					Presente, non in uso già prima del 2005
Auto	PUNTO	Servizi Sociali	lug.1995	660	543	6	5	Presente, da rottamare
Motocarro	POKER	Mezzi Tecnici	1997	264	160	2	1	Presente, non in uso anno 2011/2012
Motocarro	APECAR	Mezzi Tecnici	1987	180		2		Rottamata Luglio 2010
CONSUMO TOTALE BENZINA [MWh]						9,88	6,29	
Trattore	-	Riserva Parma Morta	acquistata nel 2008		372		4	Presente
Auto	Multipla JTD	Servizi Sociali	gen.1999	565	640	6	6	Presente
Auto	DOBLO'	Servizi Sociali	mag.2006		372		4	Presente, in comodato d'uso dal 2010
Autocarro	DAILY 35 q.li	Mezzi Tecnici	apr.1999	1195	1227	12	12	Presente
Terna	BENFRA	Mezzi Tecnici	1989	686	244	7	2	Presente
CONSUMO TOTALE GASOLIO [MWh]						24,16	28,20	

Tabella 4-11c – Consumi energetici del parco veicoli di proprietà dell'Unione dei Comuni Bassa Est, dati del 2005 e del 2010 (Fonte: Unione Bassa Est Parmense– elaborazione La ESCo del Sole)

CONSUMI ENERGETICI PARCO VEICOLARE DI PROPRIETA' DELL'UNIONE DEI COMUNI BASSA EST								
TIPOLOGIA		SETTORE COMUNALE	ANNO DI IMMATR.	Consumi carburante [l]		MWh		NOTE
				2005	2010	2005	2010	
Auto	TERIOS	Polizia Municipale	giu.2004	1685	444	15	4	Presente
Auto	DOBLO'	Polizia Municipale	dic.2003	1141	433	10	4	Presente, passerà all'UT e sostituita con FIAT in arrivo
Auto	XP13M	Servizi Sociali	gen.2013					Presente (in uso a Colorno)
CONSUMO TOTALE BENZINA [MWh]						25,3	7,8	
Auto	JUMPER YBUMFC EY	Protezione civile	feb.2013					Presente
Auto	JUMPER YBTMDB DY	Protezione civile	feb.2013					Presente (in uso a Colorno)
Auto	Traffic	Polizia Municipale	giu. 2013					Presente
Autocarro	AE45GF	Mezzi Tecnici	mar.2008		485,5		4,8	Presente
CONSUMO TOTALE GASOLIO [MWh]						0,0	4,8	

I consumi dei veicoli di proprietà dell'Unione Bassa Est Parmense in uso al Comune di Colorno non rientrano nel presente inventario delle emissioni.

Tabella 4-12 – Consumi energetici del parco veicoli dell'Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani (in MWh) utilizzati per la costruzione del BEI e del MEI, (Fonte: Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La ESCo del Sole)

CONSUMI DEGLI AUTOMEZZI [MWh]		
VEETTORE	BEI 2005	MEI 2010
Benzina	68	41
Gasolio	39	63

4.1.4 Consumi elettrici

L'andamento dei consumi di energia elettrica complessivi (pubblici e privati) del territorio dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani, nel periodo 2007-2012, è stato ricostruito grazie ai dati di Enel Distribuzione forniti dalla Regione Emilia Romagna e riportati in Tabella 4-13.

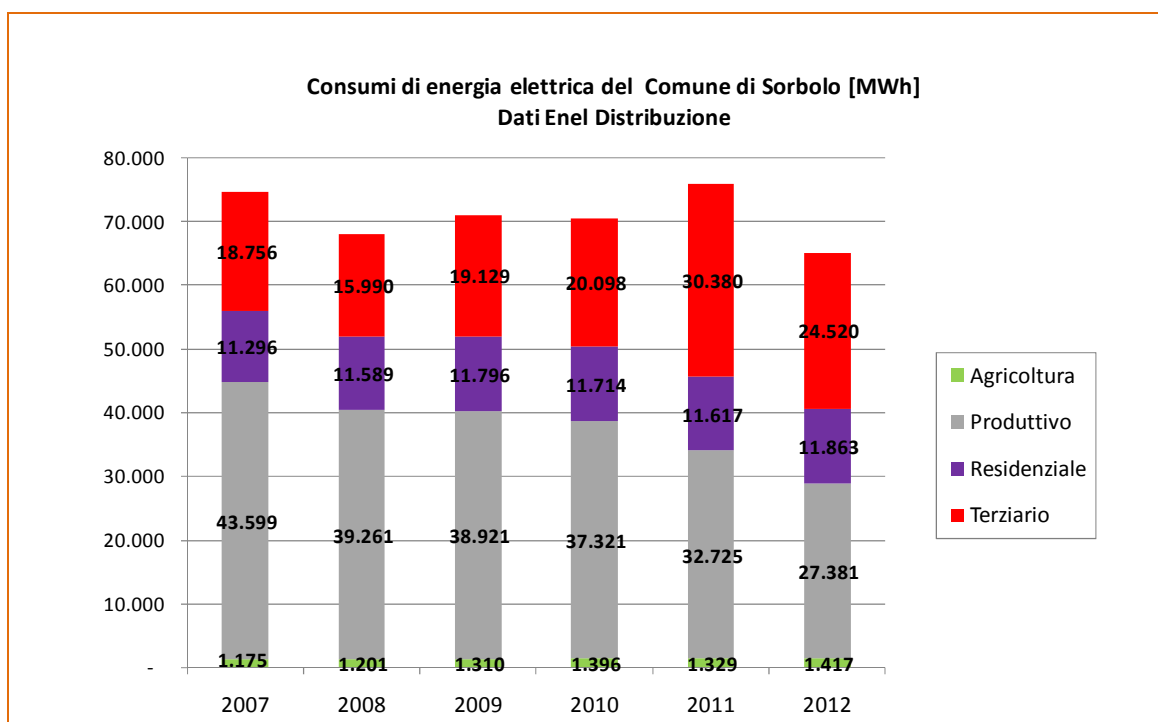
Tabella 4-13 Consumi di energia elettrica suddivisi per macrocategoria merceologica nei territori dei Comuni di Sorbolo e di Mezzani anni 2007-2012 (Fonte: Enel Distribuzione)

CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA DEI COMUNI DI MEZZANI E SORBOLO (FONTE: Enel Distribuzione)				
Anno	Tipologia utenza	SORBOLO [MWh]	MEZZANI [MWh]	TOT [MWh]
2007	Agricoltura (produttivo)	1.174.920	320.329	1.495.249
	Industria (produttivo)	43.598.973	8.546.877	52.145.851
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	11.296.047	3.499.708	14.795.755
	di cui usi domestici	10.384.189	3.437.287	13.821.476
	Terziario	18.756.365	3.476.113	22.232.478
	di cui illuminazione Pubblica	1.201.249	400.383	1.601.632
TOTALE 2007		86.411.743	15.843.028	90.669.333
2008	Agricoltura (produttivo)	1.201.327	345.241	1.546.569
	Industria (produttivo)	39.260.586	8.799.562	48.060.148
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	11.589.226	3.646.067	15.235.293
	di cui usi domestici	10.644.065	3.582.135	14.226.200
	Terziario	15.990.071	3.343.229	19.333.300
	di cui illuminazione Pubblica	1.264.886	425.206	1.690.092
TOTALE 2008		68.041.210	16.134.099	84.175.310
2009	Agricoltura (produttivo)	1.310.436	373.246	1.683.683
	Industria (produttivo)	38.921.049	8.975.501	47.896.550
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	11.795.962	3.768.348	15.564.310
	di cui usi domestici	10.819.500	3.703.249	14.522.749
	Terziario	19.128.587	2.040.818	21.169.404
	di cui illuminazione Pubblica	1.347.227	466.707	1.813.934
TOTALE 2009		71.156.034	15.157.913	86.313.947
2010	Agricoltura (produttivo)	1.395.718	389.918	1.785.636
	Industria (produttivo)	37.320.986	11.010.920	48.331.906
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	11.713.507	3.846.706	15.560.213
	di cui usi domestici	10.747.334	3.775.131	14.522.465
	Terziario	20.098.200	2.094.965	22.193.165
	di cui illuminazione Pubblica	1.387.918	495.427	1.883.345
TOTALE 2010		70.528.412	17.342.508	87.870.920
2011	Agricoltura (produttivo)	1.329.301	344.456	1.673.757
	Industria (produttivo)	32.724.713	12.752.166	45.476.878
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	11.616.601	3.829.364	15.445.966
	di cui usi domestici	10.650.645	3.756.206	14.406.851
	Terziario	30.379.707	2.073.842	32.453.549
	di cui illuminazione Pubblica	1.297.196	489.539	1.786.735
TOTALE 2011		76.050.322	18.999.827	95.050.149
2012	Agricoltura (produttivo)	1.417.454	363.053	1.780.507
	Industria (produttivo)	27.381.451	12.356.085	39.737.536
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	11.862.973	3.866.050	15.729.023
	di cui usi domestici	10.862.752	3.796.479	14.659.231
	Terziario	24.519.752	1.972.632	26.492.384
	di cui illuminazione Pubblica	1.168.015	445.045	1.613.060
TOTALE 2012		65.181.630	18.557.820	83.739.450

In particolare, per entrambi i Comuni sono disponibili i consumi suddivisi per categoria merceologica. Per quanto riguarda le categorie "Agricoltura" e "Industria" si ricorda che entrambe rientrano nel settore produttivo; per quanto riguarda la categoria "Terziario", invece, Enel Distribuzione fornisce un ulteriore livello di dettaglio indicando i consumi per "Illuminazione Pubblica", dati già riportati al paragrafo 4.1.2.

I dati di Enel Distribuzione per il territorio del Comune di Sorbolo sono rappresentati per territorio in Figura 4-1a.

Figura 4-1a – Consumi di energia elettrica nel territorio del Comune di Sorbolo, anni 2007-2012
(Fonte: Enel Distribuzione; rielaborazione La Esco del Sole)

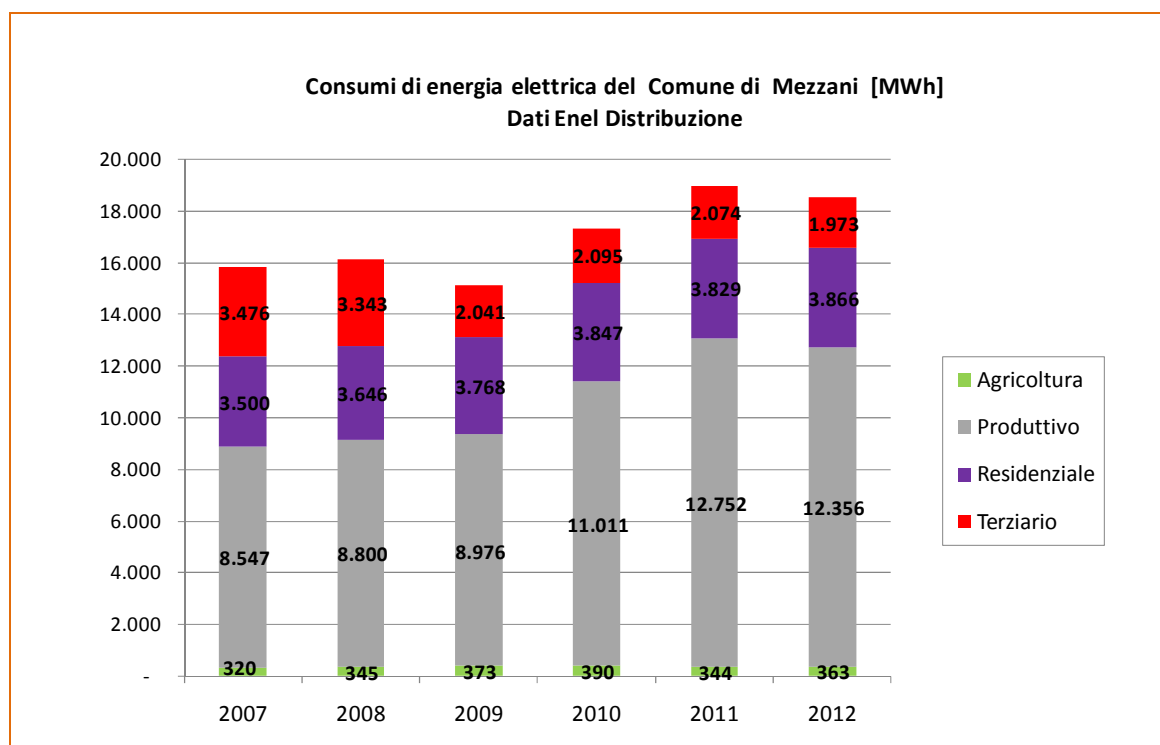


Dal grafico appare evidente come nel territorio del Comune di Sorbolo, per gli anni presi in considerazione, il settore industriale sia quello maggiormente energivoro, essendo responsabile di oltre il 40% dei consumi elettrici complessivi; a seguire si attestano il settore terziario (mediamente il 30%), il settore residenziale (17%) e quello agricolo (2%). Complessivamente nel periodo considerato si osserva che i consumi elettrici subiscono una diminuzione (-13%), principalmente causata dalla contrazione del settore industriale (-37%). Si osserva invece un aumento dei consumi del settore terziario (+30%) e di quello residenziale (+ 5%), in linea con la crescita demografica che il territorio ha avuto negli stessi anni.

Nel 2011 si osserva un picco di consumi del settore terziario che risulta difficile ricondurre a eventi particolari in assenza di ulteriori dati, ad esempio relativi al numero di utenze per bassa media e alta tensione, non fornito da Enel. Il settore agricolo presenta consumi elettrici residuali.

Per quanto riguarda i consumi elettrici del territorio del Comune di Mezzani sono disponibili sia i consumi suddivisi per categoria merceologica (Figura 4-1b) sia suddivisi per ciascun settore in alta, media e bassa tensione. Inoltre Enel Distribuzione mette a disposizione informazioni in merito al numero di clienti o utenze per ciascuna categoria merceologica, permettendo così di formulare ulteriori analisi dei dati.

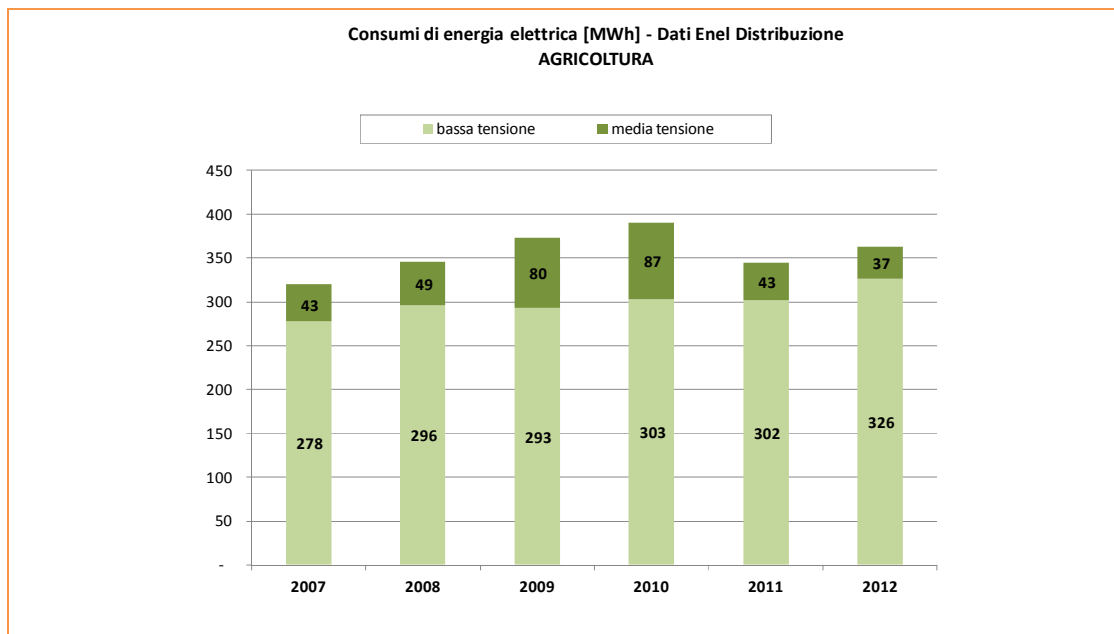
Figura 4-1b – Consumi di energia elettrica nel territorio del Comune di Mezzani, anni 2007-2012
(Fonte: Enel Distribuzione; rielaborazione La Esco del Sole)



Per quanto riguarda il territorio del Comune di Mezzani è l'industria il settore che consuma più energia elettrica (nel 2007 rappresentava circa il 57% mentre nel 2012 poco meno del 70%); a seguire residenziale e terziario, mentre l'agricoltura rappresenta solamente un 2% sul totale. Diversamente dal territorio del Comune di Sorbolo, nel periodo considerato, i consumi complessivi aumentano (+17%) principalmente grazie alla crescita del settore produttivo (+45%) che riassume la forte contrazione del settore terziario (-43%). Il settore residenziale è anch'esso in aumento (+ 10%), sicuramente a causa dell'aumento della popolazione residente. Il settore agricolo presenta consumi elettrici residuali, in aumento.

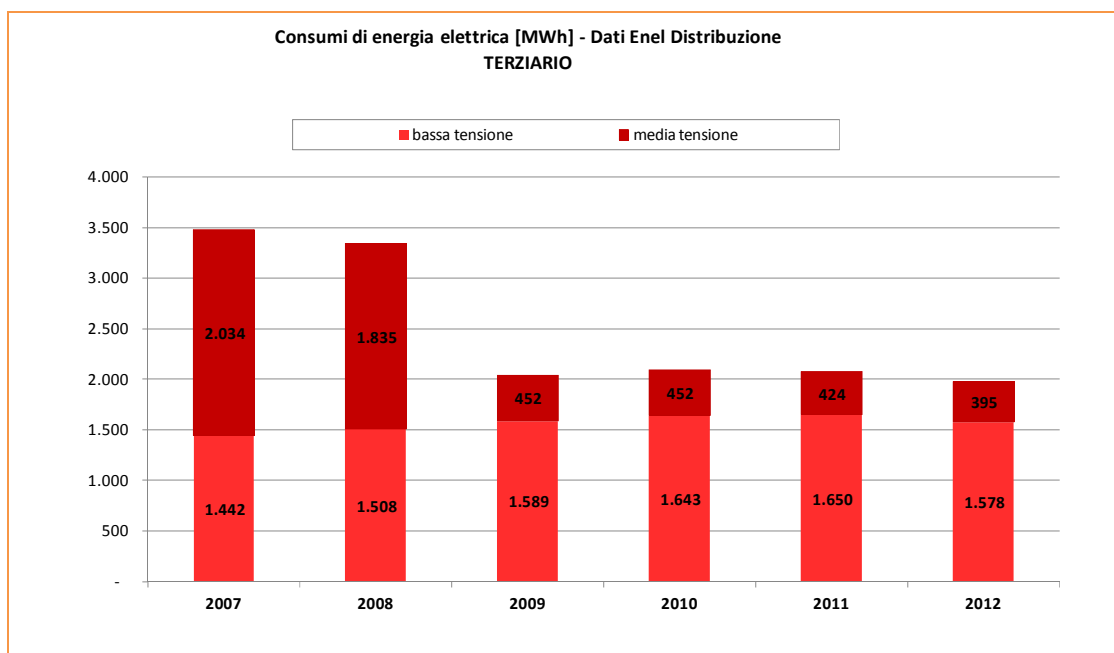
Per successive considerazioni è utile riportare i grafici seguenti relativi ai consumi del settore agricolo (Figura 4-2), terziario (Figura 4-3) e industriale (Figura 4-4), suddivisi tra bassa, media e alta tensione.

Figura 4-2 – Andamento dei consumi del settore agricolo del territorio del Comune di mezzani nel periodo 2007-2012, suddivisi per bassa emedia tensione (Fonte: Enel Distribuzione)



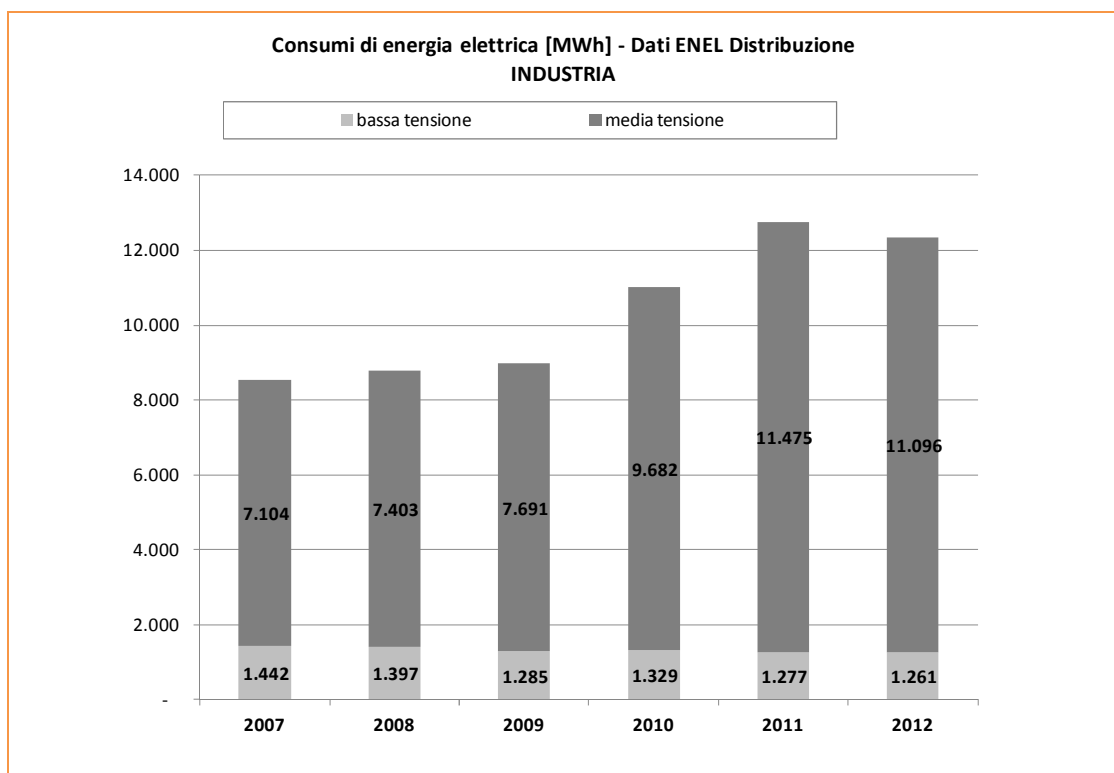
Nel settore agricolo ci sono 37 soggetti che operano in bassa tensione e sono responsabili mediamente di oltre l'85% del consumo totale di settore e del 2% del consumo totale globale. I consumi dei soggetti in bassa tensione aumentano nel periodo considerato (+17%). C'è un solo soggetto che opera in media tensione, i cui consumi aumentano dal 2007 al 2010 e diminuiscono negli anni successivi.

Figura 4-3 – Andamento dei consumi del settore terziario del territorio del Comune di mezzani nel periodo 2007-2012, suddivisi per bassa e media tensione (Fonte: Enel Distribuzione)



Nel caso del settore terziario i consumi in media tensione sono dovuti a 3 soggetti e rappresentano circa il 60% dei consumi di settore tra 2007-2008, percentuale che scende al 20% tra 2009-2012. I consumi in bassa tensione sono dovuti a 158 soggetti i cui consumi aumentano (+9%) dal 2007 al 2012.

Figura 4-4 – Andamento dei consumi del settore industriale nel territorio del Comune di mezzani nel periodo 2007-2012, suddivisi per bassa e media tensione (Fonte: Enel Distribuzione)



Per quanto riguarda il settore industriale si può notare l'assenza di consumi in alta tensione. I consumi in media tensione sono attribuibili a 10 soggetti e rappresentano mediamente oltre l'85% dei consumi di settore (al 2012 il 90%) e circa il 50% del consumo totale globale (al 2012 oltre il 65%). I consumi in bassa tensione sono dovuti a 79 soggetti (69 soggetti al 2012) i cui consumi diminuiscono (-12%) al 2012.

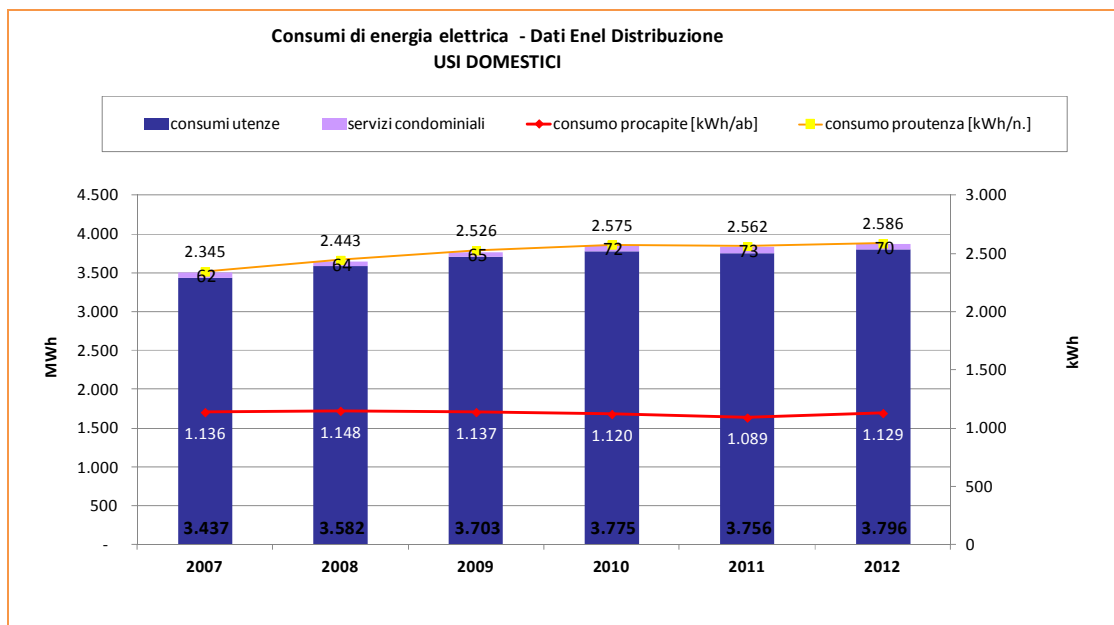
È interessante analizzare anche l'evoluzione dei consumi elettrici del settore residenziale rapportati con l'andamento del numero di abitanti e del numero di utenze nel periodo di tempo considerato (Figura 4-5).

Dalle analisi svolte risulta che i consumi dovuti alle utenze abitative sono pressoché stabili con leggere variazioni nei 5 anni osservati; i consumi riconducibili invece a servizi condominiali mostrano un aumento di oltre il 12% circa.

Valutando il consumo di energia elettrica pro-utenza per quanto riguarda gli usi domestici, dato dal rapporto tra consumi e numero di utenze (esclusi i servizi condominiali), si può osservare come tale consumo oscilli attorno ad un valore medio di 2.506 kWh per utenza, con un andamento crescente (+10% nel periodo considerato). Il consumo procapite per usi domestici (esclusi i servizi condominiali) risulta invece

abbastanza stabile con leggere variazioni tra il 2007 e il 2012 con un valore medio pari a circa 1.126 kWh per abitante.

Figura 4-5 – Andamento dei consumi dovuti ad usi domestici del territorio del Comune di Mezzani nel periodo 2008-2012, suddivisi per consumi delle utenze abitative e consumi per servizi condominiali, confrontato con l'andamento dei consumi proutenza e procapite, valutati escludendo i consumi dovuti ai servizi condominiali (Fonte: Enel Distribuzione)



Ai fini della ricostruzione dell'inventario complessivo delle emissioni al 2005 (BEI) i consumi di energia elettrica per l'Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani (riportati in tabella 4-14) sono stati assunti pari alla somma dei consumi forniti da Enel Distribuzione al 2007 per i territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani (non essendo disponibile il dato al 2005); per il MEI sono stati utilizzati i dati di consumo elettrico al 2010.

Si ricorda che in tabella 4-14 il settore produttivo include anche l'agricoltura, mentre quello terziario comprende i consumi elettrici di utenze private, al netto dei consumi elettrici delle utenze comunali e dell'illuminazione pubblica per gli anni 2005 e 2010.

Tabella 4-14 – Consumi di energia elettrica per settori merceologici (in MWh) dei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani, utilizzati per la costruzione del BEI e del MEI (Fonte: Enel Distribuzione – elaborazione La Esco del Sole)

CONSUMI ENERGIA ELETTRICA PER SETTORE MERCEOLOGICO [MWh]		
SETTORE	BEI 2005	MEI 2010
TERZIARIO	20.034	19.608
RESIDENZIALE	14.796	15.560
PRODUTTIVO	53.641	50.117

4.1.5 Consumi di gas naturale

Per quanto riguarda i dati di gas metano distribuito dell'Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani, Iren Emilia ha fornito i dati per territorio comunale suddivisi per categoria d'uso e aggregati in modo differente per i periodi 2005-2007 e 2009-2012. Il dato al 2008 non è stato fornito dal distributore. Sono inoltre stati richiesti dati relativi al quantitativo di metano distribuito tramite riconsegna diretta a SNAM Rete Gas che non ha segnalato la presenza di punti di riconsegna sui territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani.

I dati forniti da Iren Emilia non sono ripartiti per settori merceologici, ma per categoria d'utilizzo: alcune di esse sono facilmente riconducibili al settore produttivo (colonna di colore azzurro delle tabelle 4-15a e 4-15b) mentre per i settori residenziale e terziario l'attribuzione è più complessa. Inoltre anche al fine di uniformare la serie storica a partire dal 2005, e quindi rendere confrontabili le aggregazioni nei diversi settori merceologici anche per gli anni 2005, 2006 e 2007 sono stati analizzati i dati di superficie relativi alla Tariffa Igiene Ambientale (TIA) forniti dall'Unione Bassa Est Parmense, valutando in modo percentuale i relativi pesi.

Di seguito si riportano i consumi di gas distribuiti sul territorio del Comune di Sorbolo (Tabella 4-15a).

Tabella 4-15a – Gas naturale distribuito sul territorio del Comune di Sorbolo dal 2005 al 2007
(Fonte: IREN Emilia; rielaborazioni La ESCO del Sole)

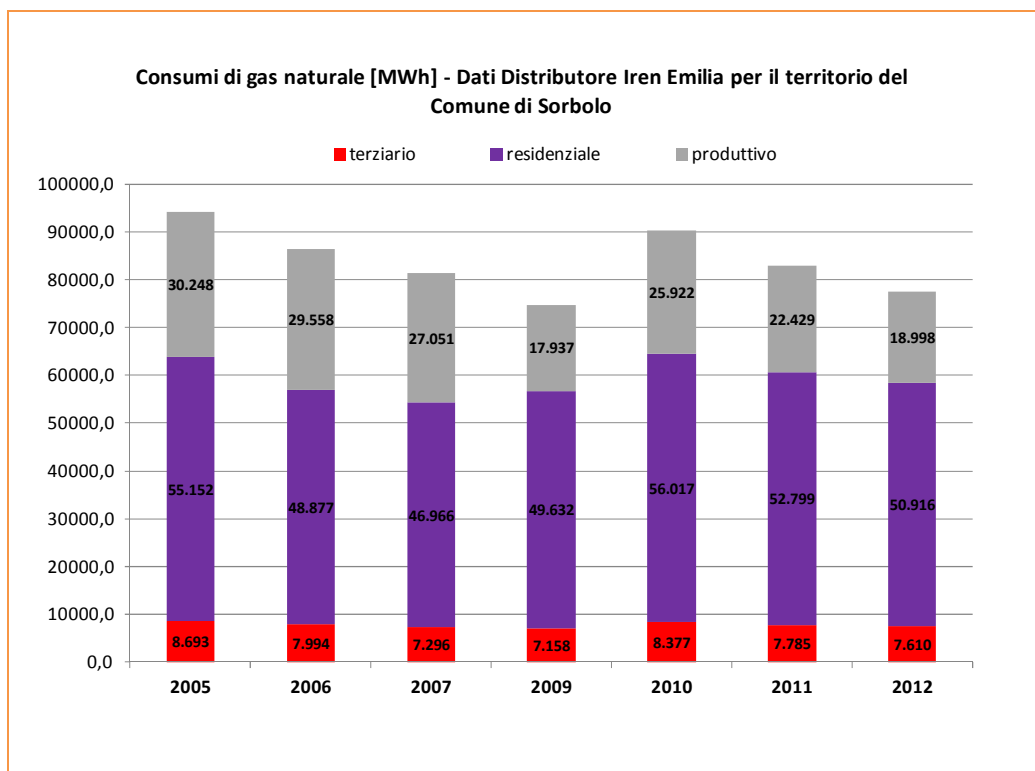
GAS NATURALE DISTRIBUITO SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI SORBOLO (Fonte: Iren Emilia)								
Categoria uso		2005		2006		2007		Settore d'attribuzione
		Consumo (m ³)	utenze (n.)	Consumo (m ³)	utenze (n.)	Consumo (m ³)	utenze (n.)	
NT1 DOMESTICO	Cottura cibi e/o acqua calda	164.681	295	154.802	294	95.349	297	Residenziale
NT2 DOMESTICO	Riscaldamento individuale con o senza cucina	5.411.673	3.376	4.776.689	3.422	4.644.024	3.449	Residenziale
NT3 RISC CENTR	Condominio uso domestico: riscaldamento centralizzato	168.615	21	159.845	20	152.947	18	Residenziale
	Usi diversi: riscaldamento centralizzato	360.462	267	321.045	290	294.361	281	Terziario
	Usi diversi: altri usi non domestici o industriali	3.695.840	80	3.590.681	80	3.283.508	98	Produttivo
TOTALE		9.801.271	4.039	9.003.062	4.106	8.470.189	4.143	

Tabella 4-15a – Gas naturale distribuito sul territorio comunale di Sorbolo dal 2009 al 2012 (Fonte: IREN Emilia; rielaborazioni La ESCO del Sole)

GAS NATURALE DISTRIBUITO SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI SORBOLO (Fonte: Iren Emilia)										
Categoria uso		2009		2010		2011		2012		Settore
		Consumo (m³)	utenze (n.)	Consumo (m³)	utenze (n.)	Consumo (m³)	utenze (n.)	Consumo (m³)	utenze (n.)	
Domestico	01- Uso cottura cibi	2.923	186	13.373	186	15.958	190	15.866	193	Residenziale
	03- Uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	46.240	107	43.108	115	44.791	128	45.921	138	Residenziale
	06- Riscaldamento individuale/centralizzato	70.913	43	184.178	46	172.097	46	193.216	72	Terziario
	07- Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	4.920.147	3.432	5.272.402	3.441	4.965.377	3.463	4.681.294	3.401	Residenziale
	08- Riscaldamento individuale + uso cottura cibi	9.030	26	25.641	28	25.572	28	48.908	45	Residenziale
	09- Riscaldamento individuale + produzione di acqua calda sanitaria		-	-	1		-	4.753	2	Residenziale
	11- Riscaldamento centralizzato + produzione di acqua calda sanitaria	642	1	682	1			-	-	Residenziale
Condominio Uso domestico	01- Uso cottura cibi					1.682	1	5.650	2	Residenziale
	06- Riscaldamento individuale/centralizzato	120.072	18	296.401	22	274.470	22	305.096	28	Residenziale
	11- Riscaldamento centralizzato + produzione di							3.025	1	Residenziale
Usi diversi	01- Uso cottura cibi							21	1	Terziario
	02- Produzione di acqua calda sanitaria							280	1	Terziario
	03- Uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria					19	1	33	1	Terziario
	04- Uso tecnologico (artigianale-industriale)	2.565	2			3.827	2	62.821	12	Produttivo
	05- Uso condizionamento									Terziario
	06- Riscaldamento individuale/centralizzato	1.441.708	276	808.577	263	748.589	257	647.842	237	Terziario
	07- Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	18.701	28	48.238	29	42.693	29	62.653	42	Terziario
	08- Riscaldamento individuale + uso cottura cibi	759	1	1.815	1	1.516	1	1.518	1	Terziario
	09- Riscaldamento individuale + produzione di acqua calda sanitaria	4.333	2	13.969	3	13.983	4	12.986	3	Terziario
	10- Riscaldamento centralizzato + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria						-	614	1	Terziario
	11- Riscaldamento centralizzato + produzione di acqua calda sanitaria	1.016	1			4.146	2	67.048	4	Terziario
	12- Uso tecnologico + riscaldamento	1.145.054	98	2.700.179	97	2.332.512	93	1.915.756	81	Produttivo
TOTALE		7.784.102	4.221	9.408.562	4.233	8.647.231	4.267	8.075.301	4.266	

Il consumo complessivo di gas nel territorio del Comune di Sorbolo (Figura 4-6a) presenta una diminuzione dal 2005 al 2012 (-18%). L'andamento comunque è altalenante negli anni, legato probabilmente sia alle variazioni climatiche (settore residenziale e terziario) sia alle variazioni di produzione del settore industriale, che registra una contrazione (-37%) nel periodo considerato, dovuta alla congiuntura economica attuale. So osserva inoltre che il settore residenziale risulta preponderante rispetto agli altri con il 60% dei consumi complessivi, a seguire ci sono il settore dell'industria (30%) e il terziario (10%).

Figura 4-6a – Consumi di gas naturale in MWh dal 2005 al 2012 per il territorio del Comune di Sorbolo, suddivisi per settore (Fonte: Iren Emilia; rielaborazioni La ESCO del Sole)



Di seguito si riportano i consumi di gas distribuiti sul territorio del Comune di Mezzani (Tabella 4-15b).

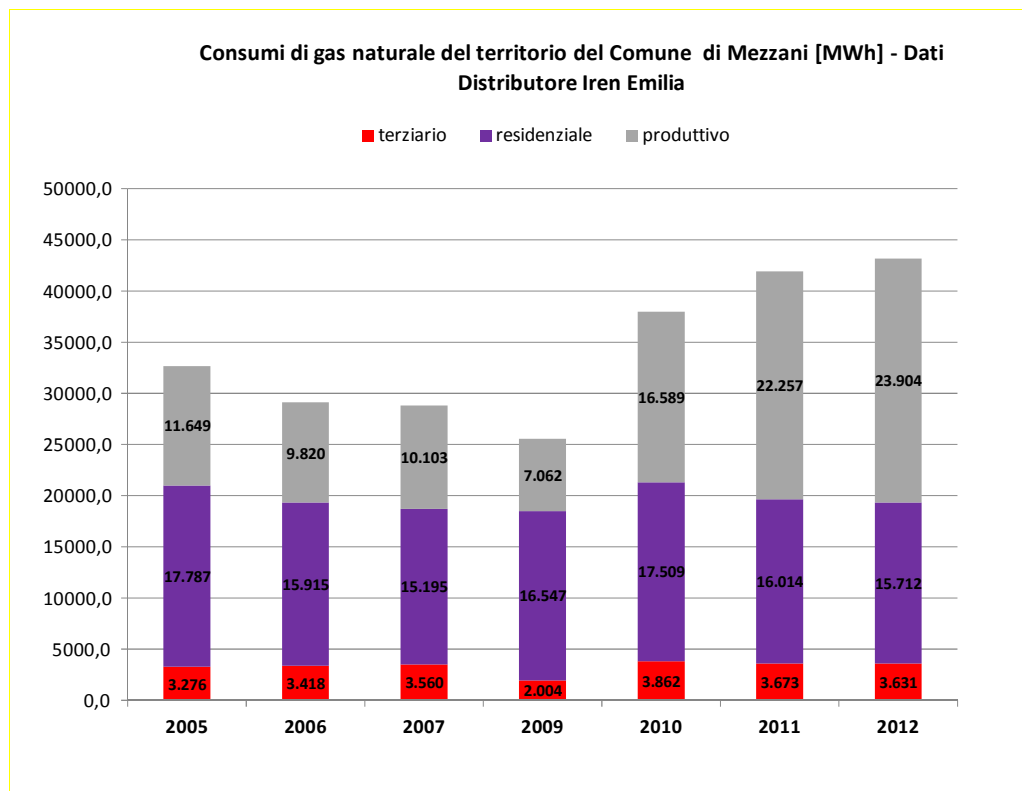
Tabella 4-15b – Gas naturale distribuito sul territorio del Comune di Mezzani dal 2005 al 2007 (Fonte: IREN Emilia; rielaborazioni La ESCO del Sole)

GAS NATURALE DISTRIBUITO SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI MEZZANI (Fonte: Iren Emilia)								
Categoria uso		2005		2006		2007		Settore
		Consumo (m³)	utenze (n.)	Consumo (m³)	utenze (n.)	Consumo (m³)	utenze (n.)	
NT1 DOMESTICO	Cottura cibi e/o acqua calda	49.322	7	39.402	7	30.824	6	Residenziale
NT2 DOMESTICO	Riscaldamento individuale con o senza cucina	1.803.465	977	1.618.459	1.008	1.551.970	1.072	Residenziale
NT3 RISC CENTR	Condominio uso domestico: riscaldamento centralizzato							Residenziale
	Usi diversi: riscaldamento centralizzato	23.405	74	20.803	74	21.002	74	Terziario
	Usi diversi: altri usi non domestici o industriali	1.531.305	28	1.358.151	28	1.402.204	35	Produttivo
TOTALE		3.407.497	1.086	3.036.815	1.117	3.006.000	1.187	

Tabella 4-15b – Gas naturale distribuito sul territorio del Comune di Mezzani dal 2009 al 2012 (Fonte: IREN Emilia; rielaborazioni La ESCO del Sole)

GAS NATURALE DISTRIBUITO SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI MEZZANI (Fonte: Iren Emilia)										
Categoria uso		2009		2010		2011		2012		Settore
		Consumo (m³)	utenze (n.)	Consumo (m³)	utenze (n.)	Consumo (m³)	utenze (n.)	Consumo (m³)	utenze (n.)	
Domestico	01- Uso cottura cibi	119	3	365	3	337	3	565	5	Residenziale
	03- Uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	1.159	4	1.089	4	1.526	4	1.693	4	Residenziale
	06- Riscaldamento individuale/centralizzato	10.034	7	23.412	7	21.754	7	22.641	7	Terziario
	07- Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	1.713.500	1.107	1.794.851	1.103	1.638.116	1.116	1.607.050	1.103	Residenziale
	08- Riscaldamento individuale + uso cottura cibi	8.826	19	26.900	25	25.948	26	25.277	27	Residenziale
Condominio uso domestico	06- Riscaldamento individuale/centralizzato			666	1	2.248	1	2.105	1	Residenziale
Usi diversi	06- Riscaldamento individuale/centralizzato	576.381	67	353.934	68	334.477	68	325.927	65	Terziario
	07- Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	3.640	11	12.867	11	15.215	12	19.023	12	Terziario
	09-Riscaldamento individuale + produzione di acqua calda sanitaria	2.961	2	12.040	3	11.160	3	10.665	3	Terziario
	12- Uso tecnologico + riscaldamento	351.322	35	1.728.016	34	2.318.487	33	2.489.993	34	Produttivo
TOTALE		2.667.942	1.255	3.954.140	1.259	4.369.270	1.273	4.504.938	1.261	

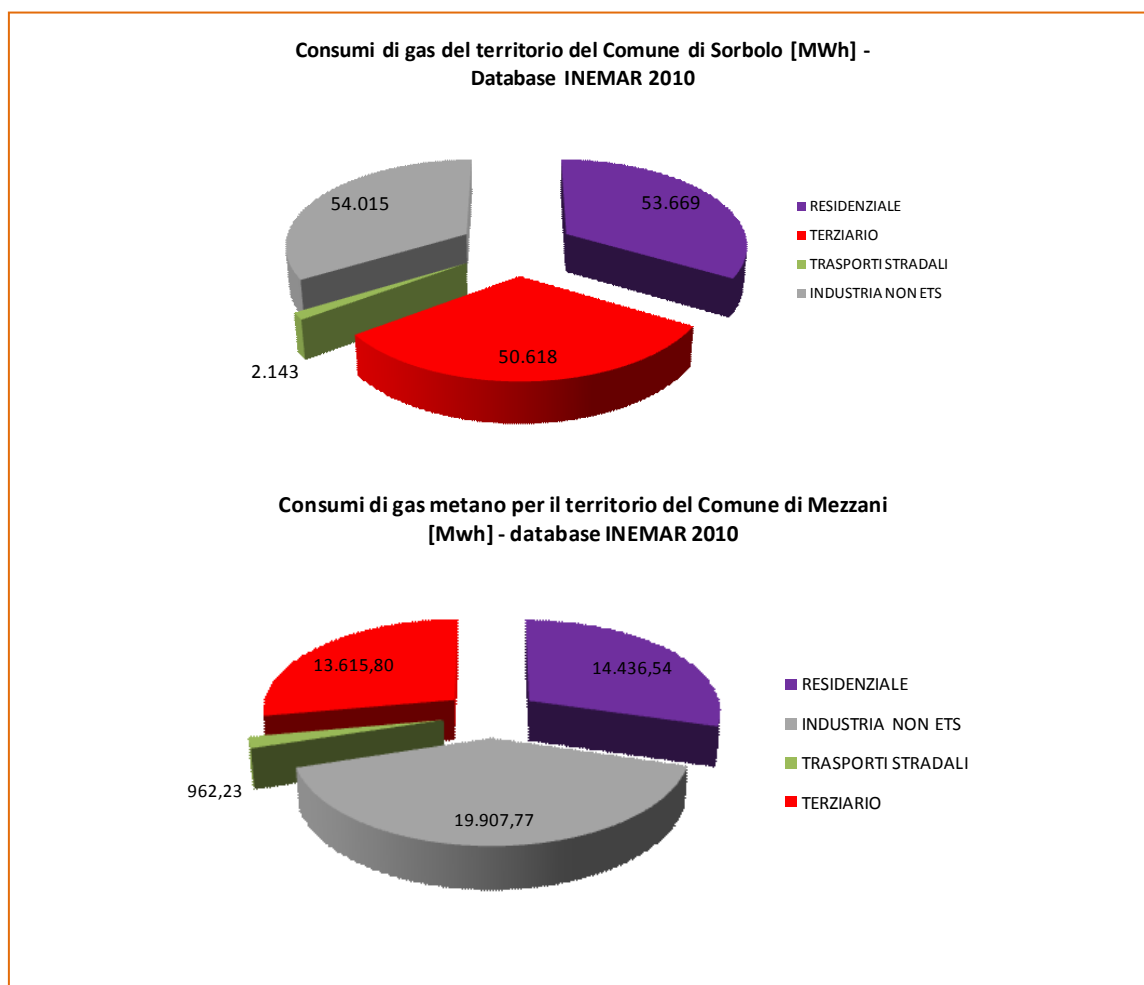
Figura 4-6b – Consumi di gas naturale in MWh dal 2005 al 2012 per il territorio del Comune di Mezzani, suddivisi per settore (Fonte: Iren Emilia; rielaborazioni La ESCO del Sole)



Il consumo complessivo di gas nel territorio del Comune di Mezzani presenta un aumento dal 2005 al 2012 pari al +32%. L'aumento del settore produttivo dal 2010 al 2012, che raddoppia i consumi di settore, è legato ad un'unica utenza che ha variato la produzione a partire dal 2010. Per quanto riguarda il settore terziario e il residenziale l'andamento negli anni è altalenante e risente delle variazioni climatiche. Dal 2005 al 2009 il settore residenziale risulta preponderante rispetto agli altri, con oltre il 50% dei consumi complessivi, l'industria è pari a circa al 35% mentre il terziario si attesta su circa il 10% dei consumi. A partire dal 2010 aumenta il settore industriale (55% al 2012), diminuiscono il settore residenziale e il terziario (rispettivamente 36% e 8% al 2012).

Infine per quanto riguarda i consumi di gas dei territori comunali, sono stati considerati i dati INEMAR per il 2010, forniti dalla Regione Emilia Romagna, suddivisi per settori (industria non ETS, residenziale e terziario) e riportati nella figura seguente.

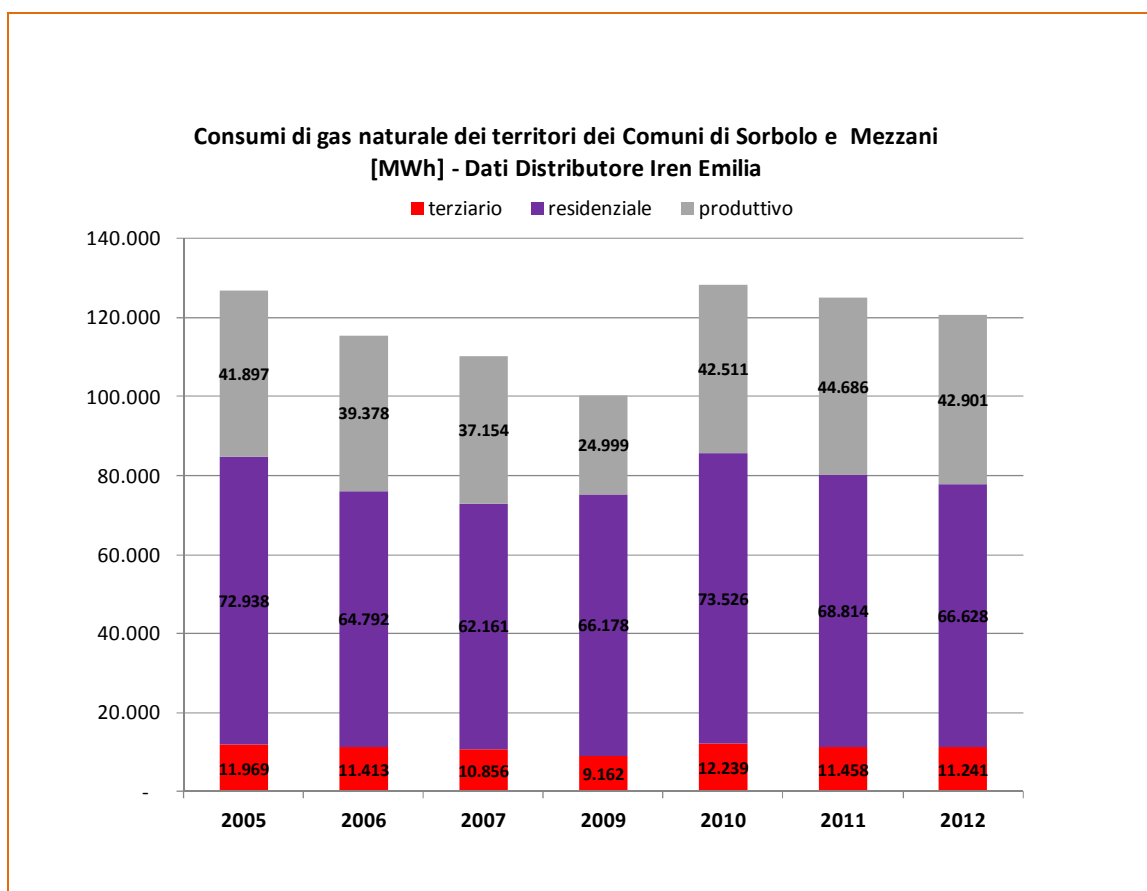
Figura 4-7 – Consumi di gas naturale al 2010 per i territori del Comune di Sorbolo e Mezzani, suddivisi per settore (Fonte: INEMAR; rielaborazioni La ESCO del Sole)



Il Database INEMAR, come si evince dal grafico stima per il 2010 sostanzialmente equivalenti i tre settori residenziale, terziario e produttivo sia per il Comune di Sorbolo, sia per il Comune di Mezzani, con una leggera preponderanza dell'industria per Mezzani. Considerando poco realistica tale ripartizione (INEMAR è infatti un database statistico che stima il dato locale sulla base di dati regionali) e avendo a disposizione il solo dato 2010, si è scelto di utilizzare ai fini della costruzione dell'inventario delle emissioni al 2005 (BEI) e dell'inventario al 2010 (MEI) i dati forniti dal distributore.

Nella figura sottostante sono riportati in forma grafica la ricostruzione dei consumi complessivi suddivisi per settore al 2005 e per gli anni 2009-2012.

Figura 4-8 – Consumi di gas naturale al 2005 per la serie storica 2009-2012, suddivisi per settore (Fonte: Iren Emilia, Snam Rete Gas; rielaborazioni La ESCO del Sole)



Dall'istogramma appare evidente come la distribuzione dei consumi di gas complessiva dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani ha una tendenza alla riduzione (-5% al 2012 rispetto al 2005) e risente nel 2012 dell'aumento del settore produttivo registrato per il Comune di Mezzani. Il settore residenziale è sicuramente quello preponderante, seguito dal settore produttivo e dal terziario.

Ai fini della costruzione del MEI per il settore residenziale e il settore terziario sono stati normalizzati rispetto ai gradi-giorno (riferendosi ai GG del 2005 e del 2010) e i dati dei due comuni aggregati tra loro.

Tabella 4-16 – Consumi di gas naturale per settori (in MWh) nei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani, utilizzati per la costruzione del BEI e del MEI (Fonte: INEMAR – elaborazione La ESCo del Sole)

CONSUMI GAS NATURALE PER SETTORE [MWh]		
SETTORE	BEI 2005	MEI 2010
TERZIARIO	9.673	9.807
RESIDENZIALE	72.938	72.829
PRODUTTIVO	41.897	42.511

4.1.6 Prodotti petroliferi, biocarburanti e biomasse

4.1.6.1 Usi termici

Il consumo di prodotti petroliferi destinato agli usi termici nel settore residenziale, nel terziario e nell'industria e il consumo di biomassa legnosa (tipicamente nei camini o stufe ad uso domestico) non è identificabile attraverso dati reperibili dai fornitori di energia e richiede, pertanto, di essere stimato.

Per quanto riguarda il GPL sono stati reperiti tramite l'Unione Bassa Est Parmense dati riguardanti il GPL venduto nell'ambito dei territori del Comune di Sorbolo e Mezzani da parte dei distributori locali di GPL. I dati recuperati sono stati aggregati e riportati di seguito.

Tabella 4-17a – GPL venduto per settore merceologico (in MWh) nel Comune di Sorbolo (Elaborazione La ESCo del Sole su dati Socogas, Liquigas e altri)

GPL venduto in MWh nel Comune di Sorbolo							
SETTORE	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOTALE
Residenziale	458	417	309	368	358	466	2377
Industria	90	106,06	131,42	120,62	119,41	75,82	644
Terziario					27,76	227,45	255
TOTALE	548	523	441	489	506	769	3276

Tabella 4-17b – GPL venduto per settore merceologico (in MWh) nel Comune di Mezzani (Elaborazione La ESCo del Sole su dati Socogas, Liquigas e altri)

GPL venduto in MWh nel Comune di Mezzani							
SETTORE	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOTALE
Residenziale	285	244	227	229	267	339	1591
Industria	85	33,99	63,50	63,70	9,84	6,42	262
Terziario	20,41	19,13	22,11	7,21	29,05	227,45	325
TOTALE	390	297	312	300	306	573	

Tuttavia, essendo tali dati in valore esiguo e non necessariamente esaustivi dei consumi locali, al fine della ricostruzione del BEI e del MEI sono stati utilizzati i dati INEMAR al pari della ricostruzione dei consumi di gasolio, olio combustibile e biomassa (Tabella 4-4a e 4-4b). Tali dati sono disponibili solo al 2010, pertanto si sono assunti tali consumi sia per il BEI che per il MEI e riportati nelle tabelle seguenti

Tabella 4-18 – Consumi di gasolio per settore merceologico (in MWh) nei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani, utilizzati per la costruzione del BEI e del MEI (Elaborazione La Esco del Sole)

CONSUMI GASOLIO PER SETTORE MERCEOLOGICO [MWh]		
SETTORE	BEI 2005	MEI 2010
TERZIARIO	60	60
RESIDENZIALE	764	761
PRODUTTIVO	6415	6415

Tabella 4-19 – Consumi di GPL per settore merceologico (in MWh) nei territori dei Comuni di Sorbolo e Mezzani, utilizzati per la costruzione del BEI e del MEI (Elaborazione La Esco del Sole)

CONSUMI GPL PER SETTORE MERCEOLOGICO [MWh]		
SETTORE	BEI 2005	MEI 2010
TERZIARIO	2.865	2.849
RESIDENZIALE	16.818	16.725
PRODUTTIVO	1.055	1.055

Tabella 4-20 – Consumi di biomassa legnosa per settore merceologico (in MWh) nei territori Comuni di Sorbolo e Mezzani, utilizzati per la costruzione del BEI e del MEI (Elaborazione La Esco del Sole)

CONSUMI BIOMASSA PER SETTORE MERCEOLOGICO [MWh]		
SETTORE	BEI 2005	MEI 2010
TERZIARIO	0	0
RESIDENZIALE	11.948	11.948
PRODUTTIVO	0	0

4.1.6.2 Trasporti

Rispetto alle modalità secondo cui costruire l'inventario dei consumi e delle emissioni nel settore dei trasporti, le Linee Guida del JRC per la redazione dei PAES indicano di considerare i consumi dei trasporti su cui l'Amministrazione è in grado di operare. Infatti diversamente da un approccio classico, tipico da Piano Energetico (che individuerrebbe i flussi di traffico che insistono sui diversi archi stradali all'interno del territorio comunale, traducendoli in termini di consumo di carburanti), l'approccio del PAES invita dunque l'Amministrazione a operare sul traffico cittadino e sulla mobilità dei propri cittadini all'interno del territorio comunale, escludendo il traffico di attraversamento di autostrade o tangenziali o di strade di collegamento intercomunali. Questo approccio richiede dunque di effettuare alcune assunzioni rispetto a quali voci contabilizzare nell'inventario di consumi e di emissioni, che si riportano nel seguito, in modo che risultino anche elemento di riferimento per le attività di monitoraggio del PAES nei prossimi anni. Tali assunzioni sono riportate di seguito:

- si considera il parco veicolare immatricolato sul territorio comunale;
- si considerano le modalità di utilizzo dei veicoli e le percorrenze effettuate dai veicoli sul territorio comunale.

Le Linee Guida del PAES in verità non indicano di limitarsi al parco veicolare comunale, tuttavia risulterebbe difficile, per una realtà come il territorio dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani, eseguire un regolare monitoraggio dei flussi di traffico.

Il database INEMAR fornisce un dato statistico relativo ai consumi a scala comunali per i diversi carburanti. Al fine di poter verificare la bontà di tale dato si è proceduto ad una stima dei consumi attraverso un metodo di tipo "bottom-up". E' stata considerata una percorrenza media annua per le diverse categorie di veicoli del parco veicolare comunale (numero di immatricolazioni desunte da ACI), assumendo inoltre una ripartizione sul tipo di alimentazione delle autovetture (in assenza del dato su scala comunale, si è assunto il dato su base provinciale) e un consumo specifico medio per km percorso e per categoria di veicoli. In particolare si è assunto una percorrenza media per i veicoli a benzina pari a 3.650 km/anno, mentre per quelli a gasolio, gpl e metano pari a 4.927 km/anno. La stima delle percorrenze non ha avuto modo, purtroppo, di essere suffragata da indagini specifiche sul territorio e si basa dunque sull'osservazione delle caratteristiche morfologiche del territorio comunale e un'ipotesi di utilizzo dei veicoli.

Per il calcolo del consumo dei diversi veicoli sono stati utilizzati specifici fattori di consumo al km, indicati nella tabella successiva (i fattori sono stati derivati dal sistema COPERT - Computer Programme to calculate Emissions from Road Traffic, utilizzato dalla European Environment Agency – per il 2005 e sono stato riadattati al 2010 al fine di tenere conto delle campagne di ecoincentivi per la sostituzione dei veicoli con mezzi ad alta efficienza promosse dal governo italiano a partire dal 2007).

Tabella 4-21 – Consumi specifici e fattori di emissione dei veicoli, valori medi nazionali (Fonte: COPERT - elaborazione La Esco del Sole)

CONSUMI SPECIFICI E FATTORI DI EMISSIONE MEDI PER I VEICOLI				
Tipologia veicolo	Consumo medio [kWh/km]		[grammi CO ₂ /km]	
	2005	2010	2005	2010
Autovettura benzina	0,780	0,746	194	186
Autovettura gasolio	0,720	0,694	192	185
Autovettura GPL	0,756	0,737	172	167
Autovettura metano	0,785	0,773	159	156
Motociclo	0,390	0,390	97	97
Trasporti pesanti	1,800	1,800	481	481

Il confronto tra i consumi INEMAR e la stima bottom-up è indicata nei grafici successivi.

Figura 4-9a– Confronto fra dato INEMAR e stima “bottom-up” per i consumi di carburanti nel settore trasporti nel territorio del Comune di Sorbolo, anno 2005 (fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, dati ACI, elaborazione La Esco del Sole)

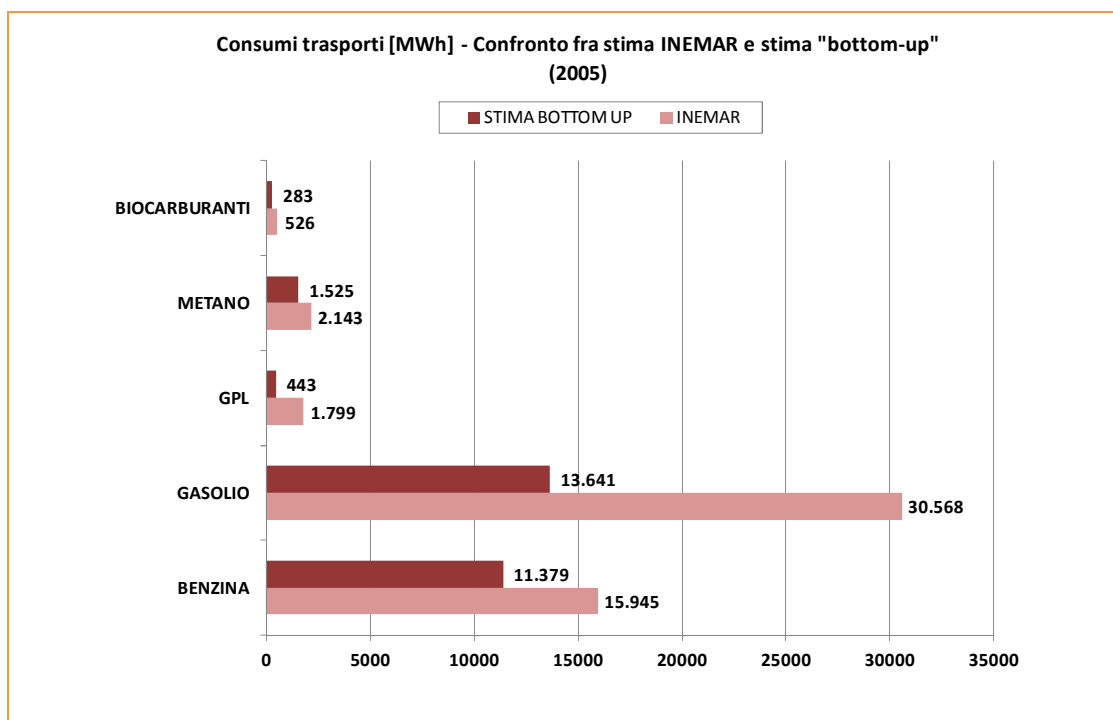


Figura 4-10a – Confronto fra la stima “top down” e la stima “bottom-up” per i consumi di carburanti nel settore trasporti nel territorio del Comune di Sorbolo, anno 2010 (fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, dati ACI, elaborazione La Esco del Sole)

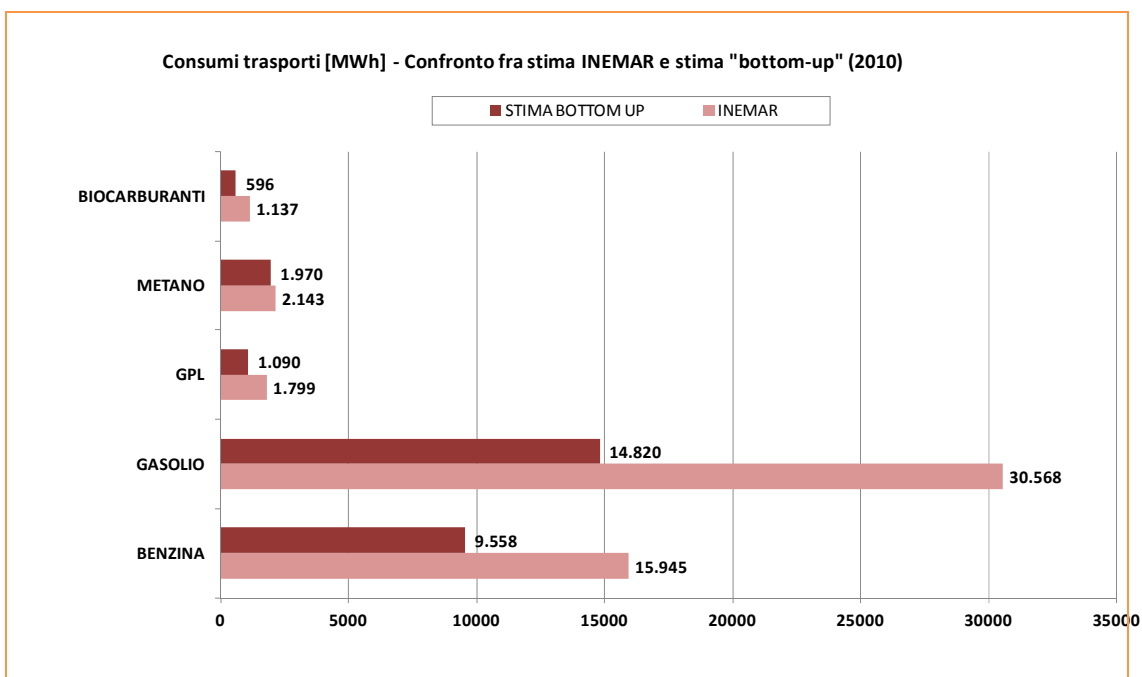


Figura 4-9b – Confronto fra dato INEMAR e stima “bottom-up” per i consumi di carburanti nel settore trasporti nel territorio del Comune di Mezzani, anno 2005 (fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, dati ACI, elaborazione La Esco del Sole)

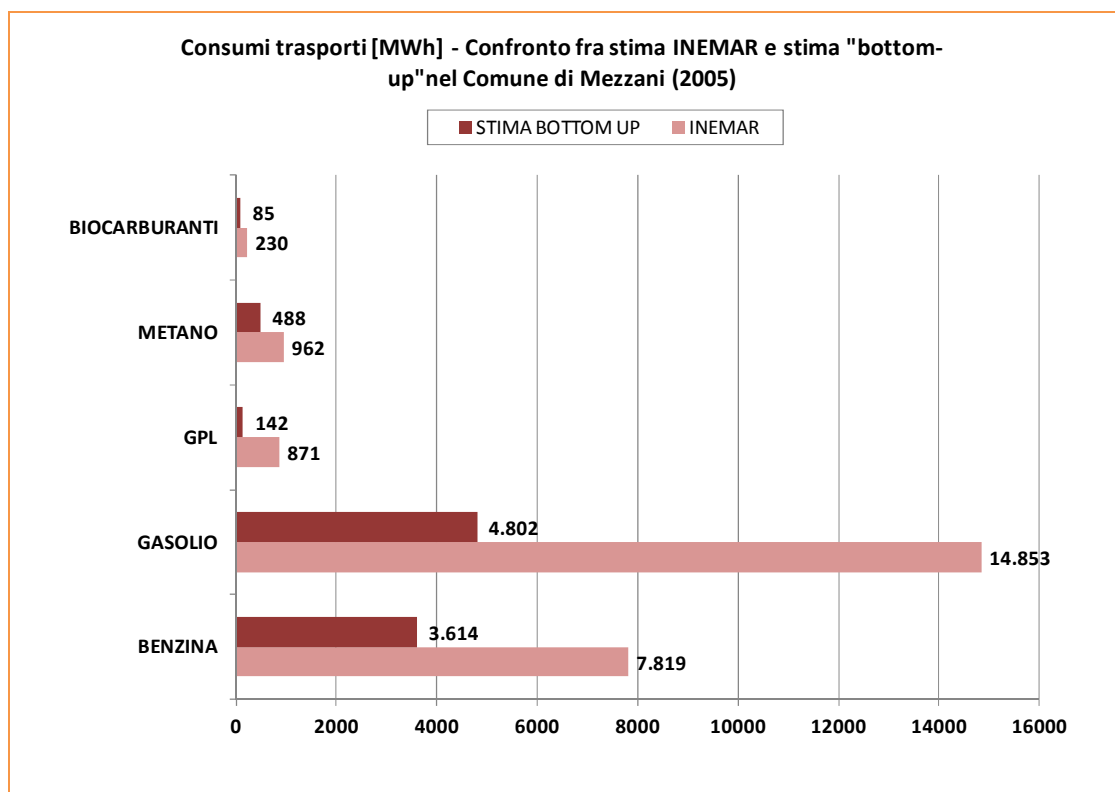
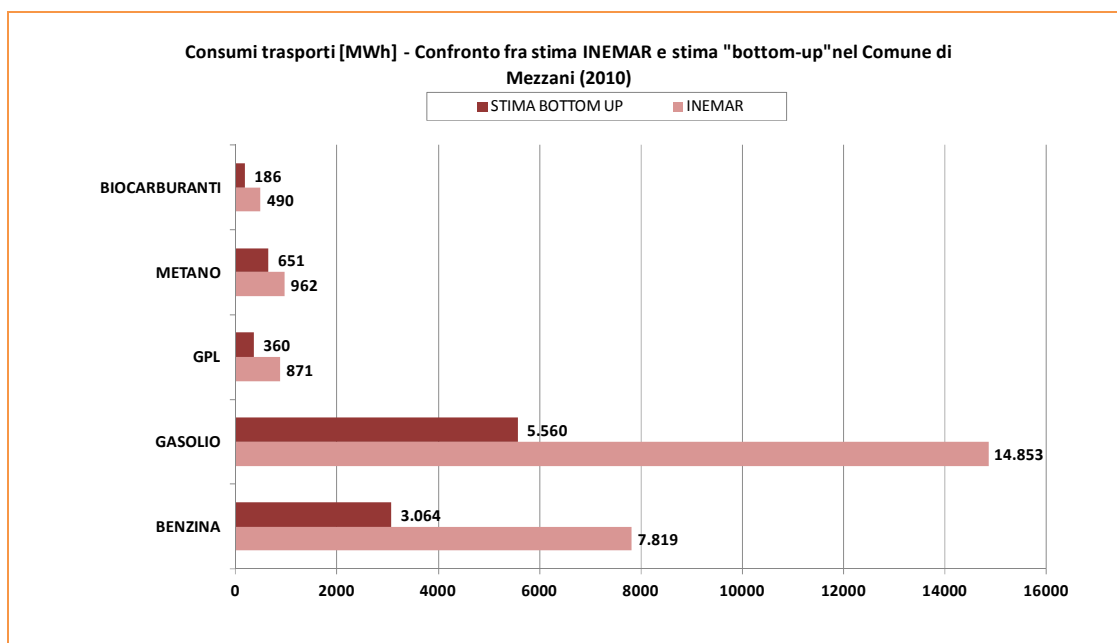


Figura 4-10b – Confronto fra la stima “top down” e la stima “bottom-up” per i consumi di carburanti nel settore trasporti nel territorio del Comune di Mezzani, anno 2010 (fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, dati ACI, elaborazione La Esco del Sole)



Si può osservare che i risultati delle elaborazioni differiscono fortemente per quanto riguarda i consumi di benzina e gasolio: in particolare il dato INEMAR sovrastima i consumi di gasolio e di benzina di entrambi i Comuni. Ciò può essere dovuto al fatto che il dato INEMAR considera anche parte del traffico di attraversamento e non limitato entro i confini comunali, come invece prescritto dalle linee guida del JRC. Pertanto, ai fini della redazione dell’inventario emissioni agli anni di riferimento per l’Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani e ai fini dell’aggregazione dei dati dei due Comuni si è scelto di utilizzare i dati ottenuti con la stima “bottom up”. La tabella seguente riporta i dati in MWh inseriti nel BEI e nel MEI.

Tabella 4-22 – Consumi energetici nel settore trasporti per vettore energetico (MWh), nel territorio dei Comuni di Sorbolo e Mezzani, utilizzati per la costruzione del BEI e del MEI (Fonte: dati del Ministero dello Sviluppo Economico, elaborazione La Esco del Sole)

CONSUMI ENERGETICI NEL SETTORE TRASPORTI [MWh]		
VEETTORE	BEI 2005	MEI 2010
BENZINA	14.925	12.581
GASOLIO	18.404	20.317
GPL	585	1450
METANO	2.013	2621
BIOCARBURANTI	513	1.086

4.1.7 Produzione locale di energia

Come illustrato nella sezione 3.7, la produzione locale di energia elettrica è principalmente legata agli impianti fotovoltaici che hanno visto un decisivo sviluppo a partire dall'entrata a regime degli incentivi del Conto Energia.

Al 2005, anno di riferimento del BEI, non si riscontrava in ogni caso la presenza di impianti sul territorio di Sorbolo e di Mezzani. La loro diffusione si osserva a partire dal 2007 a Mezzani e dal 2008 a Sorbolo.

Tabella 4-23a– Potenza installata cumulata, produzione stimata e rapporto rispetto al consumo totale di energia elettrica stimato da Terna al 2010 relativamente agli impianti fotovoltaici installati nel territorio del Comune di Sorbolo (Fonte: ATLASOLE, Terna – elaborazione La ESCo del Sole)

IMPIANTI FOTOVOLTAICI - PRODUZIONE E COPERTURA CONSUMI ELETTRICI COMUNALI NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI SORBOLO				
Anno	Potenza installata [kW]	Produzione [MWh]	Consumi complessivi di EE sul territorio comunale [MWh]	% Produzione su Consumi
2005	0	0	74.826	-
2006	0	0	74.826	-
2007	0	0	74.826	0,000%
2008	15	15	68.041	0,02%
2009	40	41	71.156	0,06%
2010	201	207	70.528	0,29%
2011	4.807	4.930	76.050	6,5%
2012	5.384	5.522	65.182	8,5%
2013	5.479	5.619	65.182	8,6%

* I consumi per il 2013 non sono disponibili da ENEL Distribuzione: ai fini dell'analisi della copertura % dei consumi elettrici del territorio comunale è stato utilizzato il dato al 2012, ultimo anno disponibile

Tabella 4-23b – Potenza installata cumulata, produzione stimata e rapporto rispetto al consumo totale di energia elettrica stimato da Terna al 2010 relativamente agli impianti fotovoltaici installati presso il Comune di Mezzani (Fonte: ATLASOLE, Terna – elaborazione La ESCo del Sole)

IMPIANTI FOTOVOLTAICI - PRODUZIONE E COPERTURA CONSUMI ELETTRICI COMUNALI DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MEZZANI				
Anno	Potenza installata [kW]	Produzione [MWh]	Consumi complessivi di EE sul territorio comunale [MWh]	% Produzione su Consumi
2005	0	0	15.843	-
2006	6	6	15.843	0,038%
2007	19	19	15.843	0,122%
2008	23	24	16.134	0,15%
2009	26	27	15.158	0,17%
2010	26	27	17.343	0,15%
2011	2.018	2.070	19.000	10,9%
2012	3.104	3.184	18.558	17,2%
2013	3.320	3.405	18.558	18,4%

Dall'analisi delle tabelle 4-23a e 4-23b si può osservare che al crescere della potenza installata (nel 2013 è complessivamente per l'Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani pari a 8.799 kWp), aumenta il rapporto tra la produzione stimata¹ degli impianti e il consumo elettrico sul territorio (dato di Enel Distribuzione) stimando per il 2013 una copertura del fabbisogno elettrico locale per circa il 9% per il territorio del Comune di Sorbolo e del 18% per il territorio del Comune di Mezzani. La copertura dei consumi elettrici dell'Unione Bassa Est Parmense-Comuni di Sorbolo e Mezzani al 2013 è pari all'11%.

Relativamente al solare termico, non essendo disponibili dati di dettaglio a livello del territorio rispetto alle tipologie di impianto, metri quadri installati e tipologia di utenza, ci si è avvalsi della stima realizzata a livello locale sulla base gli impianti che hanno usufruito degli incentivi regionali e/o della detrazione fiscale del 55%.

Tabella 4-24 - Produzione di energia da fotovoltaico e solare termico (in MWh), Comuni di Sorbolo e Mezzani; dati utilizzati per la costruzione del BEI e del MEI (Fonte: Atlasole, elaborazione ESCo del Sole)

PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA [MWh]		
CATEGORIA	BEI 2005	MEI 2010
FOTOVOLTAICO	0	233
SOLARE TERMICO	0	215

¹ Si è stimata una producibilità annua per kWp installato pari a circa 1.025 kWh/anno

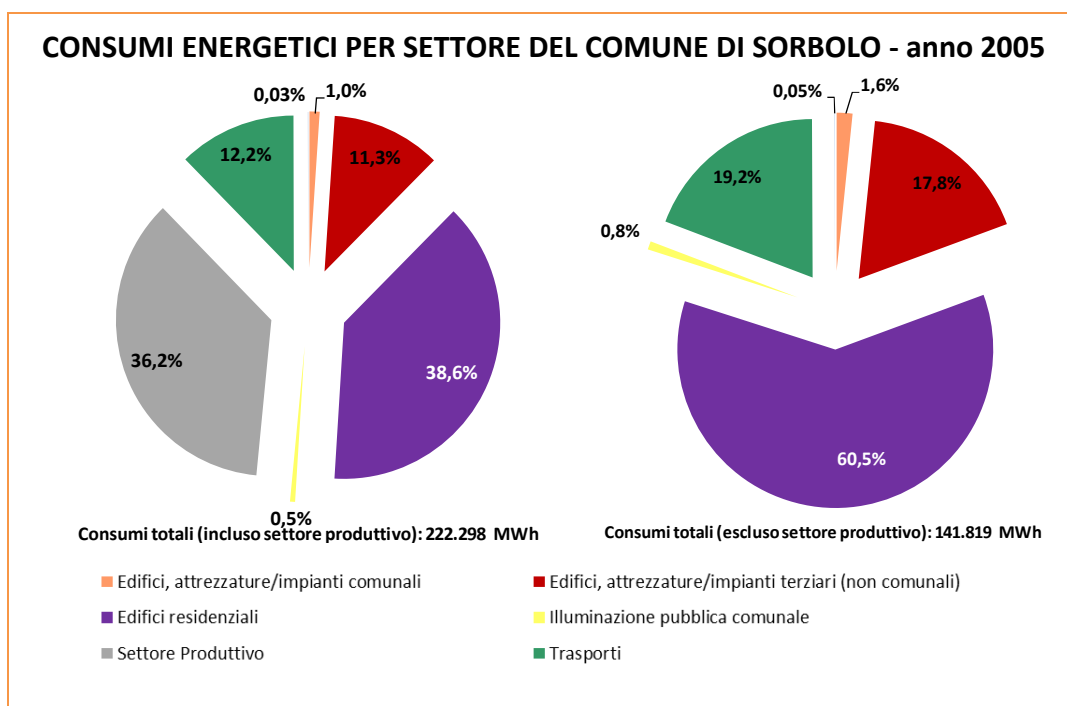
4.2 BEI: l'inventario al 2005

4.2.1 Consumi energetici finali

In questo paragrafo viene presentata l'analisi della distribuzione dei consumi energetici per settore (Figura 4-7a, a sinistra) dei territori dei comuni di Sorbolo e Mezzani. Successivamente dall'aggregazione dei dati di Sorbolo, di Mezzani e di dati relativi alla sola Unione Bassa Est Parmense si costruirà la baseline vera e propria.

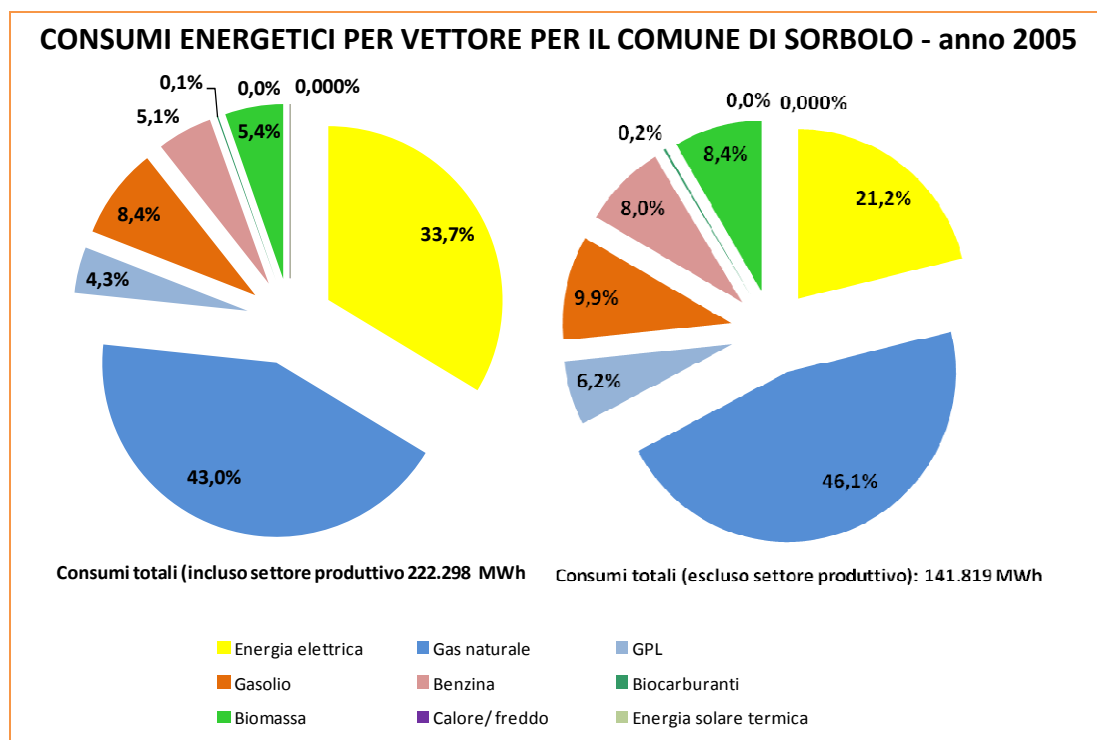
Per quanto riguarda il territorio del Comune di Sorbolo i consumi energetici complessivi ammontano a 222.298 MWh per il 2005. I consumi del settore residenziale e quelli del settore produttivo (industria non ETS e agricoltura) sono equivalenti con percentuali rispettivamente del 36% e 39% (Figura 4-11a a sinistra). Il settore trasporti è responsabile di circa il 12% dei consumi e il settore terziario di circa l'11%. Il consumo legato a servizi pubblici (edifici, parco mezzi comunali e illuminazione pubblica) copre l'1,6% dei consumi totali del Comune di Sorbolo.

Figura 4-11a – Distribuzione percentuale dei consumi energetici annui per settore nel territorio del Comune di Sorbolo: a sinistra si considerano tutti i settori, a destra si riportano i consumi privi del settore produttivo (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)



Nel caso di esclusione del settore produttivo (Figura 4-11a, a destra) il settore maggiormente energivoro è quello residenziale con il 60%, mentre il consumo energetico direttamente attribuibile alle utenze pubbliche è pari a 2,5% (si ricorda, infatti, che è data facoltà all'Ente di scegliere l'inclusione o meno del settore produttivo, soprattutto in relazione alla capacità della stessa di promuovere azioni di riduzione dei consumi energetici in tale ambito).

Figura 4-12a – Distribuzione percentuale dei consumi energetici annui per vettore nel territorio del Comune di Sorbolo considerati nel BEI: a sinistra i vettori dei consumi considerando tutti i settori; a destra escludendo il settore produttivo (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)



Dall'analisi effettuata per vettore si può notare come la quota maggiore di consumi totali sia attribuibile al gas naturale (43%), seguito dall'energia elettrica (34%), gasolio (8%) e benzina (5%). Nel caso in cui si escluda dall'analisi il settore produttivo, i consumi riconducibili al gas naturale, al gasolio e alla benzina aumentano, mentre diminuiscono le percentuali dei consumi elettrici; resta comunque preponderante il gas naturale.

Per quanto riguarda il territorio del Comune di Mezzani il consumo energetico al 2005 è stato stimato pari a 71.647 MWh.

Appare evidente come i consumi del settore residenziale siano preponderanti con una percentuale pari a circa il 44%. Il settore produttivo (industria non ETS e agricoltura) pesa per il 31%, il settore trasporti è responsabile di circa il 13% mentre il settore terziario dell'8% (Figura 4-11b a sinistra). Il consumo legato a servizi pubblici (edifici, parco mezzi comunali e illuminazione pubblica) copre l'1,4% dei consumi del territorio del Comune di Mezzani.

Nel caso di esclusione del settore produttivo (Figura 4-11b, a destra) il settore maggiormente energivoro è quello residenziale con il 64%, mentre il consumo energetico direttamente attribuibile all'Ente è pari a 2%.

Figura 4-11b – Distribuzione percentuale dei consumi energetici annui per settore nel territorio del Comune di Mezzani: a sinistra si considerano tutti i settori, a destra si riportano i consumi privi del settore produttivo ((Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)

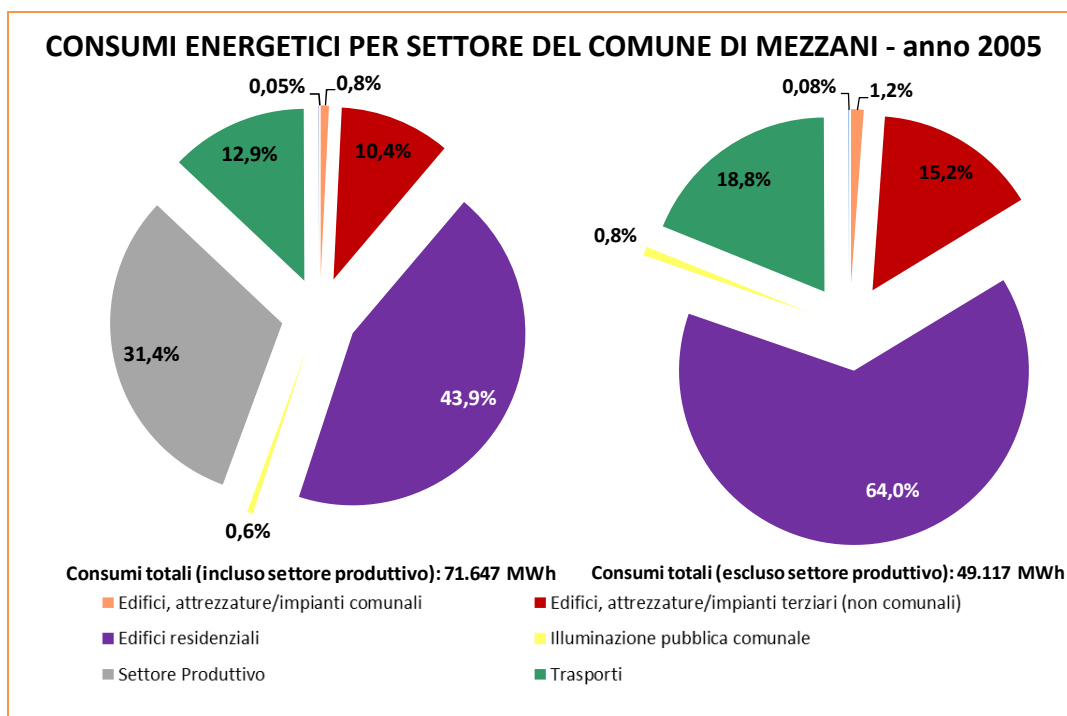
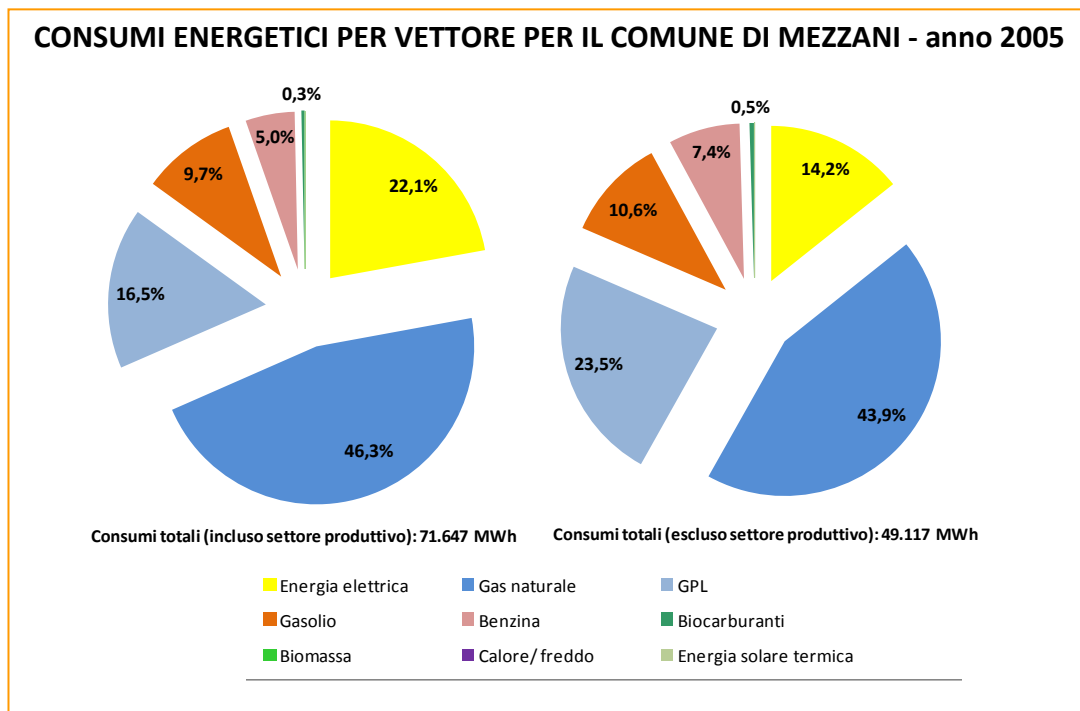


Figura 4-12b – Distribuzione percentuale dei consumi energetici annui per vettore nel territorio del Comune di Mezzani : a sinistra i vettori dei consumi considerando tutti i settori; a destra escludendo il settore produttivo (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)



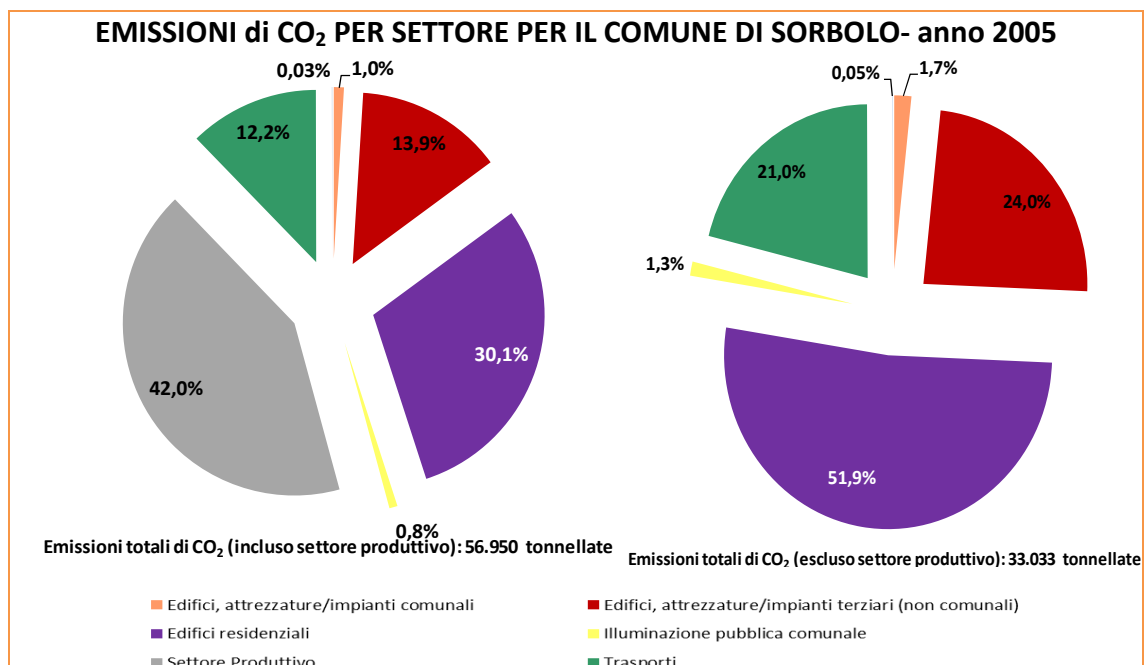
Dall'analisi per vettore si può notare come la quota maggiore di consumi sia attribuibile al gas naturale (46%), seguito da energia elettrica (22%), gpl (16%), gasolio (10%) e benzina (5%). Nel caso in cui si escluda dall'analisi il settore produttivo, i consumi riconducibili al GPL, al gasolio e alla benzina aumentano mentre diminuiscono le percentuali dei consumi elettrici e del gas naturale; resta comunque preponderante il gas naturale.

4.2.2 Emissioni totali

Convertendo gli usi finali di energia presentati nel paragrafo precedente in termini di emissioni di CO₂ attraverso specifici fattori di emissione (Tabella 4-2) è possibile risalire alle relative emissioni.

Per quanto riguarda il territorio del Comune di Sorbolo le emissioni di CO₂ stimate al 2005 sono complessivamente 56.950 ton. Dall'analisi per macrosettori delle emissioni di CO₂ (Figura 4-13a a sinistra) emerge, che il settore produttivo (industria non ETS e agricoltura) è preponderante e corrisponde al 42%. Seguono il settore residenziale (30%), il settore terziario (14%) e quello dei trasporti (12%). La quota di emissioni legata a servizi pubblici (edifici, parco mezzi comunali e illuminazione pubblica) è pari all'1,7% delle emissioni totali.

Figura 4-13a – Distribuzione percentuale delle emissioni annue per settore nel territorio del Comune di Sorbolo (2005-BEI): a sinistra si considerano tutti i settori, a destra si riportano le emissioni prive del settore produttivo (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)



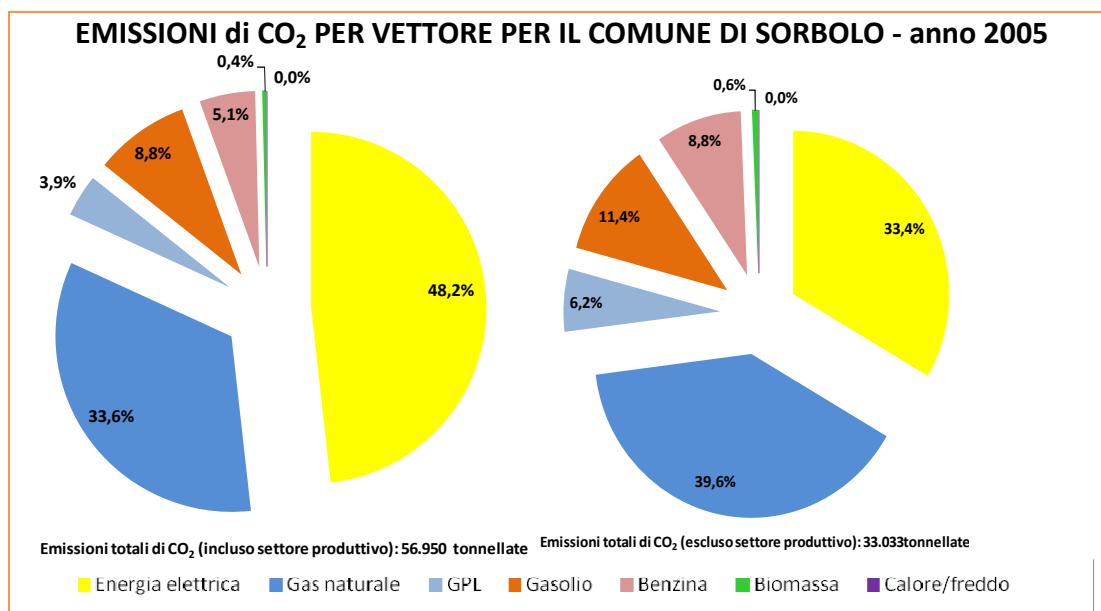
In Figura 4-13a a destra sono rappresentate le emissioni del territorio escludendo dall'analisi i consumi dovuti al settore produttivo; in questo caso si osserva una prevalenza del settore residenziale (52%), seguito dal settore terziario (24%) e dai

trasporti (21%). Le emissioni attribuibili alle utenze pubbliche sono pari al 3% del totale.

Nella figura successiva si mostra la distribuzione percentuale delle emissioni totali per vettore nel Comune di Sorbolo. Dall'analisi della Figura 4-14a. a sinistra è evidente che la politica di riduzione delle emissioni, nel caso in cui si consideri il settore produttivo, dovrà passare attraverso una riduzione significativa dei consumi di energia elettrica e di gas naturale, a cui si riconduce rispettivamente circa il 48% e il 34% delle emissioni.

Escludendo il settore produttivo (Figura 4-14a a destra), si può notare come la situazione cambi e i consumi di energia elettrica assumano un peso inferiore (33%) mentre il gas naturale un peso superiore (40%).

Figura 4-14a - Distribuzione percentuale delle emissioni annue per vettore nel Comune di Sorbolo (2005-BEI): a sinistra si considerano tutti i settori, a destra si riportano le emissioni prive del settore produttivo (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)



Per quanto riguarda il territorio del Comune di Mezzani le emissioni di CO₂ stimate al 2005 sono complessivamente 18.001 ton. Dall'analisi per macrosettori delle emissioni (Figura 4-13b a sinistra) emerge, che il settore residenziale è preponderante (40%) insieme con il settore produttivo (34%). Seguono il settore trasporti (17%) e quello terziario (10%). La quota di emissioni legata a servizi pubblici (edifici, parco mezzi comunali e illuminazione pubblica) è pari all'1,5% delle emissioni totali.

In Figura 4-13b a destra sono rappresentate le emissioni del territorio escludendo dall'analisi i consumi dovuti al settore produttivo. Si osserva una prevalenza del settore residenziale (61%), seguito dal settore trasporti (20%) e dal terziario (17%). La quota di emissioni legata a servizi pubblici (edifici, parco mezzi comunali e illuminazione pubblica) è pari al 2,3% del totale.

Figura 4-13b – Distribuzione percentuale delle emissioni annue per settore nel territorio del Comune di Mezzani (2005-BEI): a sinistra si considerano tutti i settori, a destra si riportano le emissioni prive del settore produttivo (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)

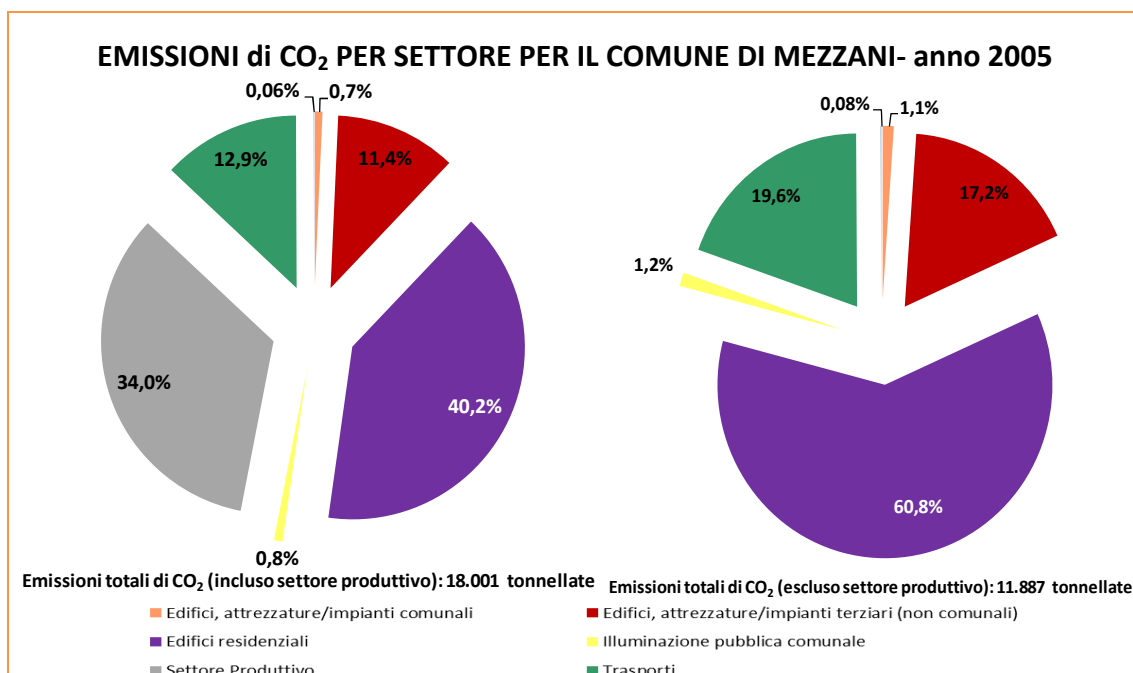
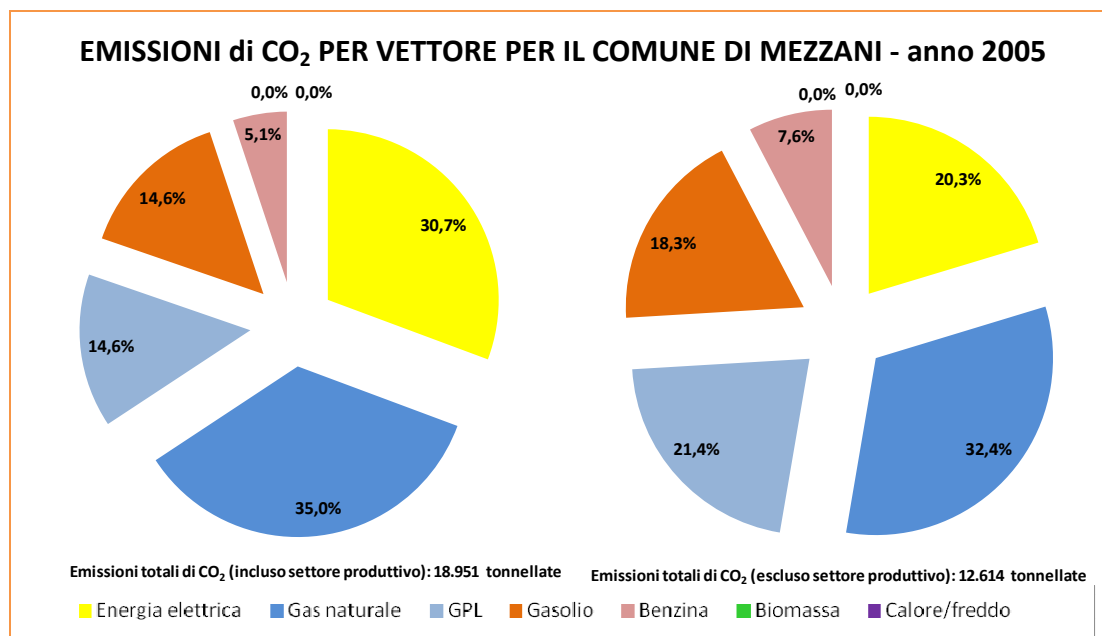


Figura 4-14b – Distribuzione percentuale delle emissioni annue per vettore nel territorio del Comune di Mezzani (2005-BEI): a sinistra si considerano tutti i settori, a destra si riportano le emissioni prive del settore produttivo (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)



Nella figura precedente si mostra la distribuzione percentuale delle emissioni totali per vettore nel territorio del Comune di Mezzani. Dall'analisi della Figura 4-14b a sinistra è evidente che la politica di riduzione delle emissioni, nel caso in cui si consideri il settore produttivo, dovrà passare attraverso una riduzione significativa dei consumi di gas naturale e di energia elettrica, a cui si riconduce rispettivamente circa il 35% e il 31% delle emissioni.

Escludendo il settore produttivo (Figura 4-14b a destra), si può notare come la situazione cambi e i consumi di energia elettrica abbiano un peso inferiore (20%) rispetto al gas naturale (32%).

4.3 Consumi ed emissioni al 2010

In modo del tutto analogo a quanto esposto nei paragrafi precedenti per il BEI, è stato ricostruito l'inventario emissivo comunale al 2010 (MEI – Monitoring Emission Inventory). In questo caso è stata eseguita una correzione del fattore di emissione elettrico, tenendo conto della produzione da fotovoltaico del territorio di riferimento (v. paragrafo 3.7)

Nelle tabelle e nelle figure successive si riassumono le emissioni calcolate per l'anno 2010 (MEI), rapportate a quelle del 2005 (BEI).

Dai dati emerge che per il territorio del Comune di Sorbolo tra il 2005 e il 2010 si verifica una riduzione di emissioni complessive (-4%). In particolare si osserva una diminuzione nel settore produttivo (-13%), mentre aumenti si registrano nei consumi per illuminazione pubblica (+15%), negli edifici comunali (+10%) e nel settore residenziale (+1%).

Tabella 4-25a – Emissioni comunali annue di CO₂ per settore (2005-BEI e 2010-MEI) nel territorio del Comune di Sorbolo (Fonte: Enel Distribuzione, Iren spa, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)

CONFRONTO EMISSIONI CO ₂ BEI 2005- MEI 2010 PER IL TERRITORIO DEL COMUNE DI SORBOLO			
SETTORE	EMISSIONI SUL TERRITORIO COMUNALE BEI 2005 [tonn]	EMISSIONI SUL TERRITORIO COMUNALE MEI 2010 [tonn]	VARIAZIONE % BEI 2004 - MEI 2010
Edifici, attrezzature/impianti comunali	551	604	9,7%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	7.930	8.188	3,3%
Edifici residenziali	17.147	17.369	1,3%
Illuminazione pubblica comunale	441	507	14,9%
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema)	23.917	20.763	-13,2%
Totale parziale trasporti	6.965	7.055	1,3%
TOTALE	56.950	54.485	-4,3%

Per quanto riguarda il territorio del Comune di Mezzani i consumi complessivi sono in aumento (+9%) e ciò è dovuto in particolar modo all'aumento dei consumi del settore produttivo (+31%). Anche l'illuminazione pubblica è in aumento (+23%). Contrazioni

sono invece registrate per il settore terziario (-21%) e per quello degli edifici pubblici (-9%).

Tabella 4-25b – Emissioni comunali annue di CO₂ per settore (2005-BEI e 2010-MEI) nel territorio del Comune di Mezzani (Fonte: Enel Distribuzione, Iren spa, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)

CONFRONTO EMISSIONI CO ₂ BEI 2005 - MEI 2010 PER IL TERRITORIO DEL COMUNE DI MEZZANI			
SETTORE	EMISSIONI SUL TERRITORIO COMUNALE BEI 2005 [tonn]	EMISSIONI SUL TERRITORIO COMUNALE MEI 2010 [tonn]	VARIAZIONE % BEI 2005 - MEI 2010
Edifici, attrezzature/impianti comunali	128	116	-9,1%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	2.044	1.619	-20,8%
Edifici residenziali	7.230	7.246	0,2%
Illuminazione pubblica comunale	147	181	23,1%
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema)	6.114	8.017	31,1%
Totale parziale trasporti	2.338	2.484	6,2%
TOTALE	18.001	19.663	9,2%

Figura 4-15a -- Andamento delle emissioni annue di CO₂ per settore (2005-BEI e 2010-MEI) nel territorio del Comune di Sorbolo (Fonte: Enel Distribuzione, Iren spa, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)

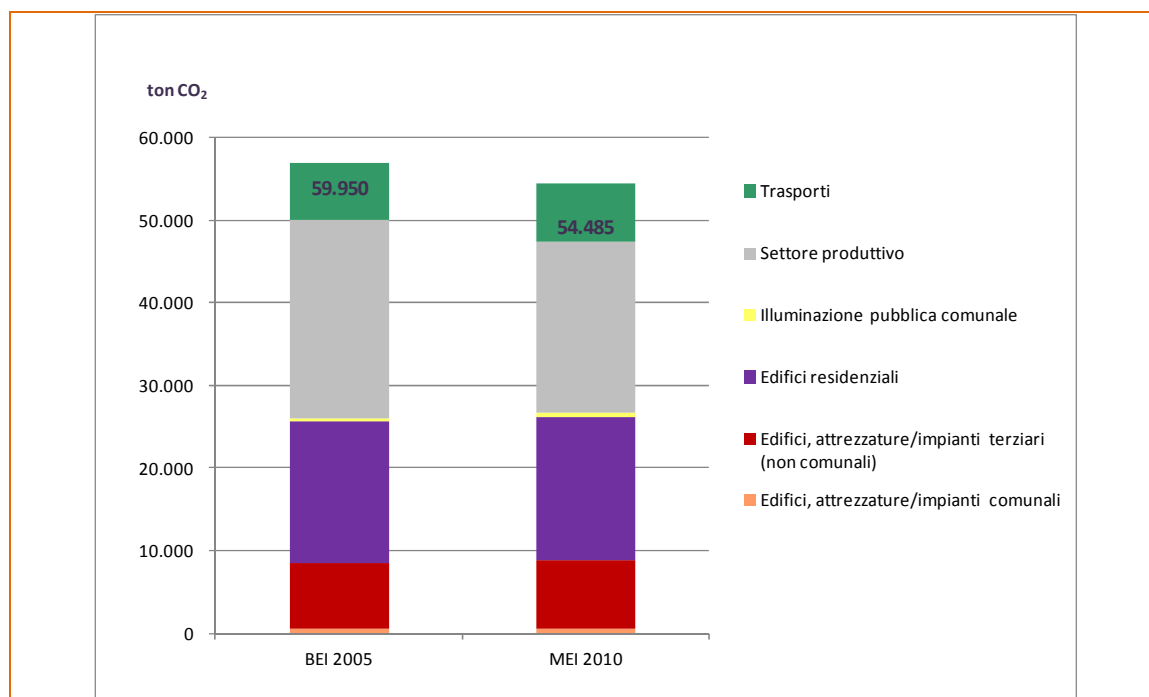
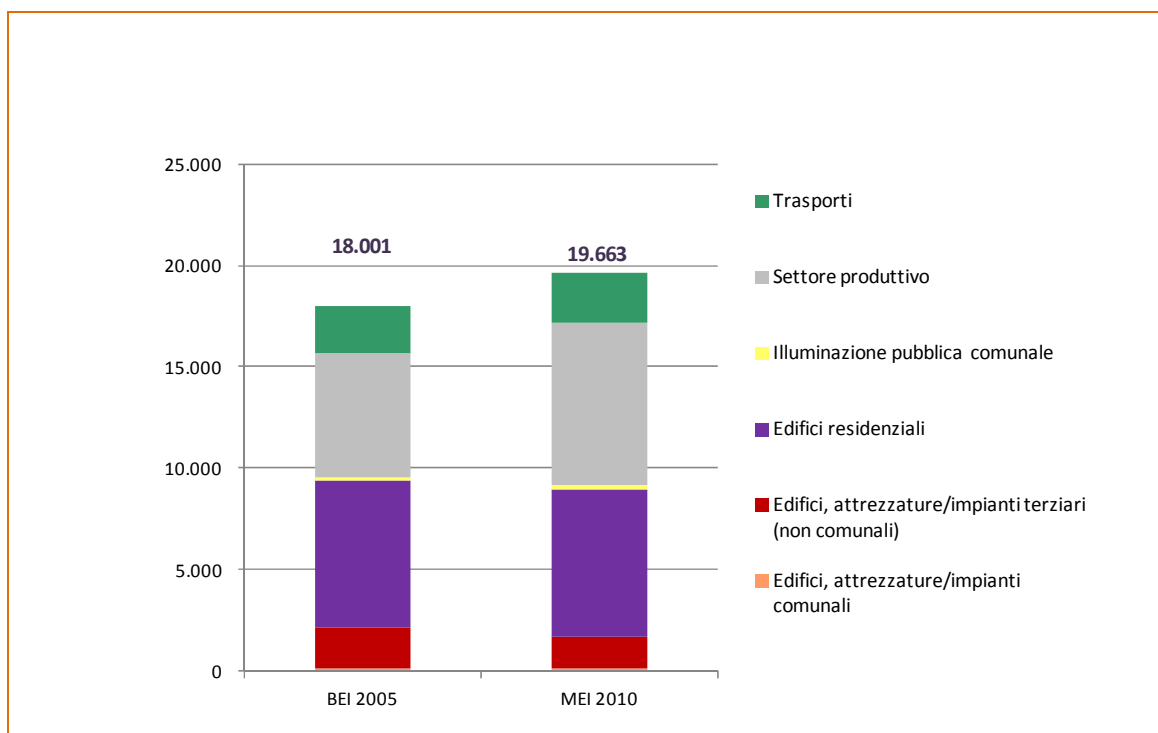


Figura 4-15b – Andamento delle emissioni annue di CO₂ per settore (2005-BEI e 2010-MEI) nel territorio del Comune di Mezzani (Fonte: Enel Distribuzione, Iren spa, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)



4.4 L'inventario al 2005 e al 2010 dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani

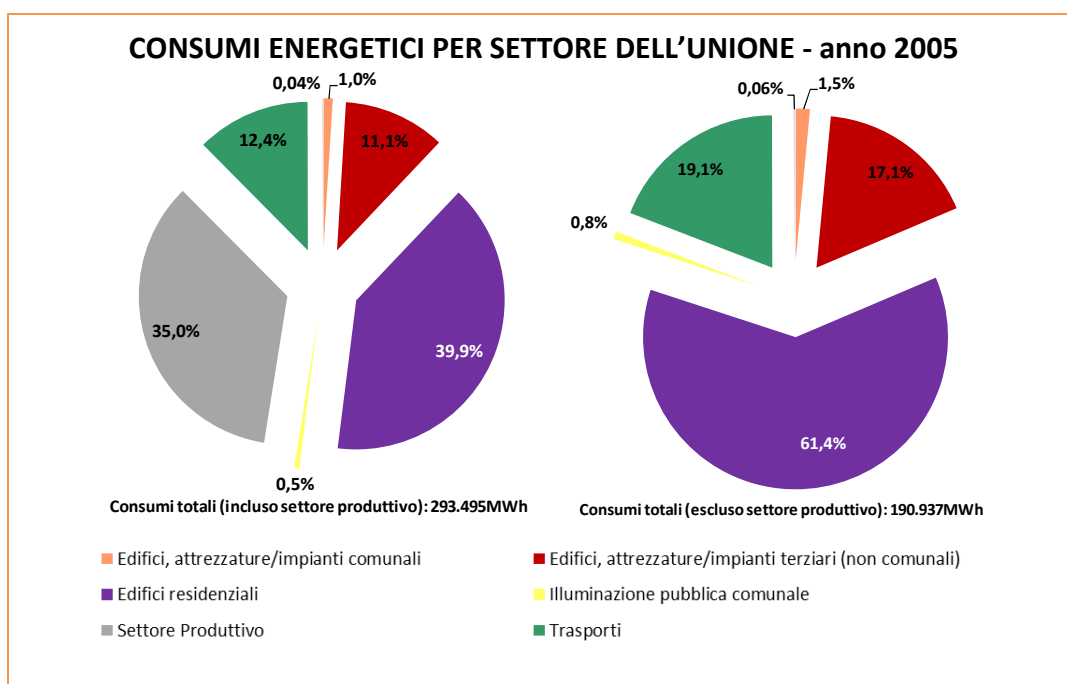
Gli usi finali di energia al 2005, ripartiti per settore merceologico per i territori comunali di Sorbolo e di Mezzani, sono aggregati nella Baseline dell'Unione Bassa Est Parmense e riportati nella Tabella 4-26, secondo il formato richiesto dal Patto dei Sindaci.

Tabella 4-26 – Consumi energetici annui per settore e per vettore (2005-BEI) nel territorio dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, INEMAR, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]														Totale	
	Elettricità	Calore /freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	597	0	2.296	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.893
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	20.034	-	9.673	2.865	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.632
Edifici residenziali	14.796	-	72.938	16.818	-	764	-	-	-	-	-	-	11.948	-	-	117.264
Illuminazione pubblica comunale	1.602	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.602
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	53.641	-	41.897	1.055	-	6.415	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103.009
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	90.669	0	126.804	20.738	-	7.239	-	-	-	-	-	-	11.948	-	-	257.399
TRASPORTI																
Parco auto comunale	-	-	-	-	-	39	68	-	-	-	-	-	-	-	-	107
Trasporti pubblici	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trasporti privati e commerciali	-	-	2.013	585	-	18.404	14.925	-	-	-	-	513	-	-	-	36.439
Totale parziale trasporti	-	-	2.013	585	-	18.443	14.993	-	-	-	-	513	-	-	-	36.546
Totale	90.669	0	128.817	21.323	-	25.682	14.993	-	-	-	-	513	11.948	-	-	293.945

Per quanto riguarda il territorio dell'Unione Bassa Est Parmense - Comuni di Sorbolo e Mezzani i consumi energetici complessivi ammontano a 293.945 MWh per il 2005 (Figura 4-16 a sinistra). Sono preponderanti i consumi del settore residenziale (40%) e quelli del settore produttivo (35%). Il settore trasporti è responsabile di circa il 12% dei consumi e il settore terziario di circa l'11%. Il consumo legato a servizi pubblici (edifici, parco mezzi comunali e illuminazione pubblica) copre l'1,5% dei consumi totali.

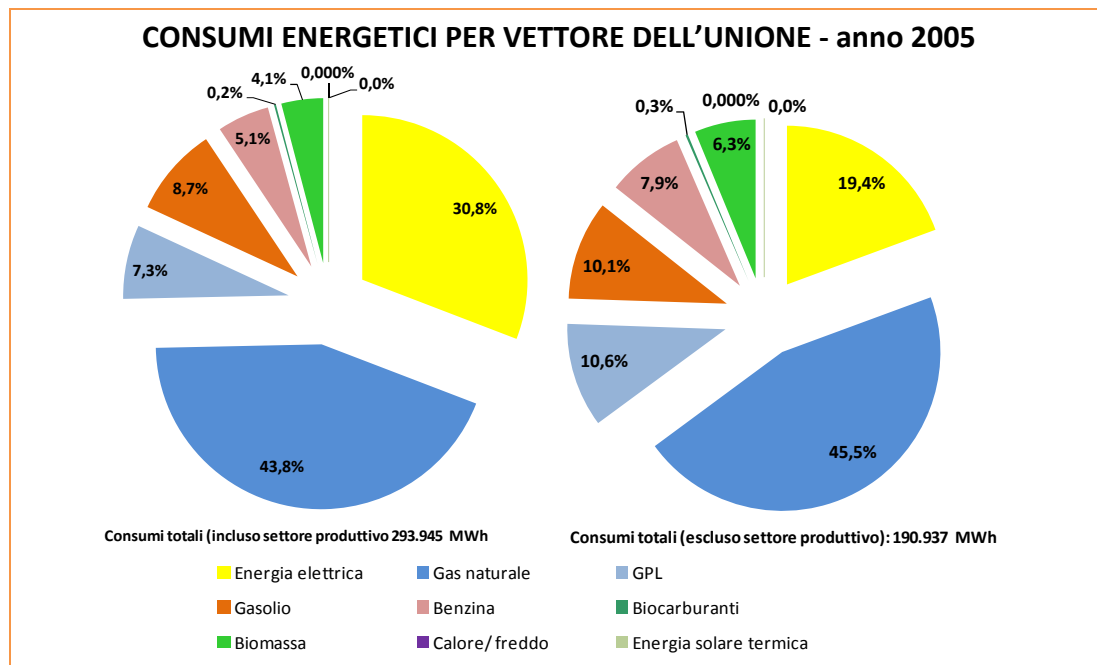
Figura 4-16 – Distribuzione percentuale dei consumi energetici annui per settore nel territorio dell'Unione Bassa Est – Comuni di Sorbolo e Mezzani: a sinistra si considerano tutti i settori, a destra si riportano i consumi privi del settore produttivo (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)



Nel caso di esclusione del settore produttivo (Figura 4-16, a destra) il settore maggiormente energivoro è quello residenziale con il 61%, mentre il consumo energetico direttamente attribuibile a servizi pubblici (edifici, parco mezzi comunali e illuminazione pubblica) è pari a 2,4%.

Dall'analisi effettuata per vettore (Figura 4-17) si può notare come la quota maggiore di consumi totali dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani sia attribuibile al gas naturale (44%), seguito dall'energia elettrica (31%), gasolio (9%), GPL (7%) e benzina (5%). Nel caso in cui si escluda dall'analisi il settore produttivo, i consumi riconducibili al gas naturale, al gasolio, al GPL e alla benzina aumentano, mentre diminuiscono le percentuali dei consumi elettrici; resta comunque preponderante il gas naturale.

Figura 4-17– Distribuzione percentuale dei consumi energetici annui per vettore nel territorio dell'Unione Bassa Est – Comuni di Sorbolo e Mezzani considerati nel BEI: a sinistra i vettori dei consumi considerando tutti i settori; a destra escludendo il settore produttivo (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)



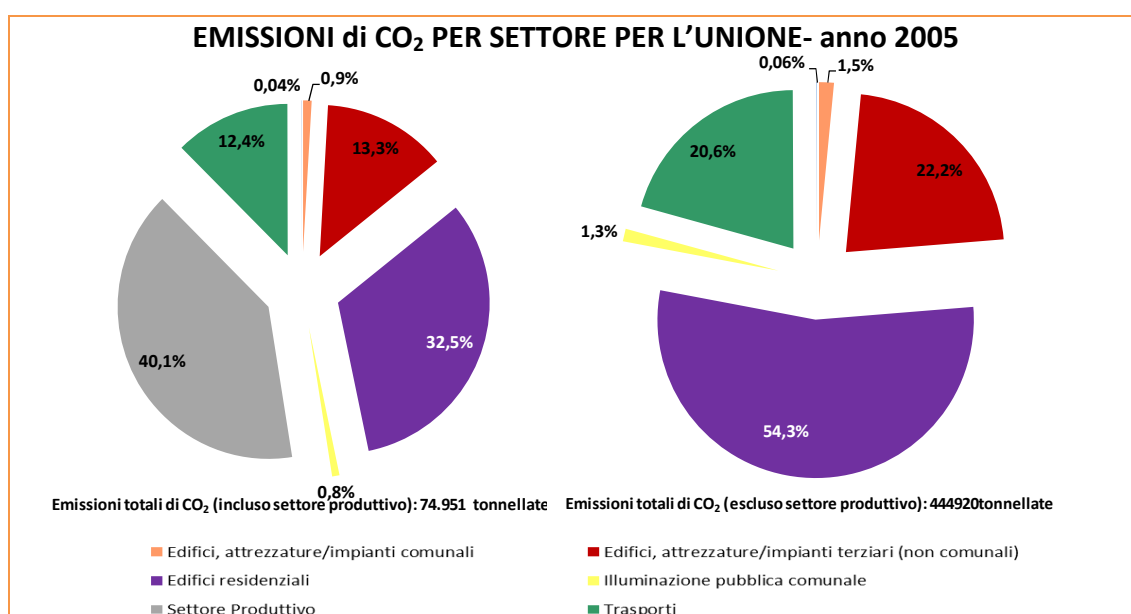
L'inventario delle emissioni dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani all'anno di riferimento 2005 (BEI) è stato costruito (Tabella 4-27) convertendo gli usi finali di energia complessivi dei territori dei due Comuni in termini di emissioni di CO₂ attraverso i fattori di emissione indicati in Tabella 4-2 (prodotto dei consumi dei diversi vettori energetici per i corrispondenti fattori di emissione, ovvero tonnellate di emissione per MWh di energia consumata).

Tabella 4-27 – Emissioni annue di CO₂ per settore e per vettore (2005-BEI) nel territorio dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]															Totale
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	219,1	0,0	459,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	678,5
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	7352,4	0,0	1935,8	669,8	0,0	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9973,9
Edifici residenziali	5430,0	0,0	14596,7	3931,4	0,0	204,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	213,8	0,0	0,0	24376,1
Illuminazione pubblica comunale	587,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	587,8
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	19686,3	0,0	8384,6	246,7	0,0	1712,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30030,5
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	33275,6	0,0	25376,6	4847,9	0,0	1932,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	213,8	0,0	0,0	65646,8
TRASPORTI																
Parco auto comunale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	17,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9
Trasporti pubblici	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trasporti privati e commerciali	0,0	0,0	402,8	136,7	0,0	4913,8	3822,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9275,8
Totale parziale trasporti	0,0	0,0	402,8	136,7	0,0	4924,3	3840,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9303,8
ALTRO																
Smaltimento dei rifiuti																
Gestione delle acque reflue																
Indicare qui le altre emissioni del vostro comune																
Totale	33275,6	0,0	25779,3	4984,6	0,0	6857,2	3840,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	213,8	0,0	0,0	74950,6

Per quanto riguarda il territorio dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani le emissioni di CO₂ stimate al 2005 sono complessivamente 74.951 ton. Dall'analisi per macrosettori delle emissioni di CO₂ (Figura 4-18 a sinistra) emerge, che il settore produttivo (industria non ETS e agricoltura) è preponderante (40%). Seguono il settore residenziale (32%), il settore terziario (13%) e quello dei trasporti (12%). La quota di emissioni legata a servizi pubblici (edifici, parco mezzi comunali e illuminazione pubblica) è pari all'1,7% delle emissioni totali.

Figura 4-18 – Distribuzione percentuale delle emissioni annue per settore nel territorio dell'Unione Bassa Est – Comuni di Sorbolo e Mezzani (2005-BEI): a sinistra si considerano tutti i settori, a destra si riportano le emissioni prive del settore produttivo (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)

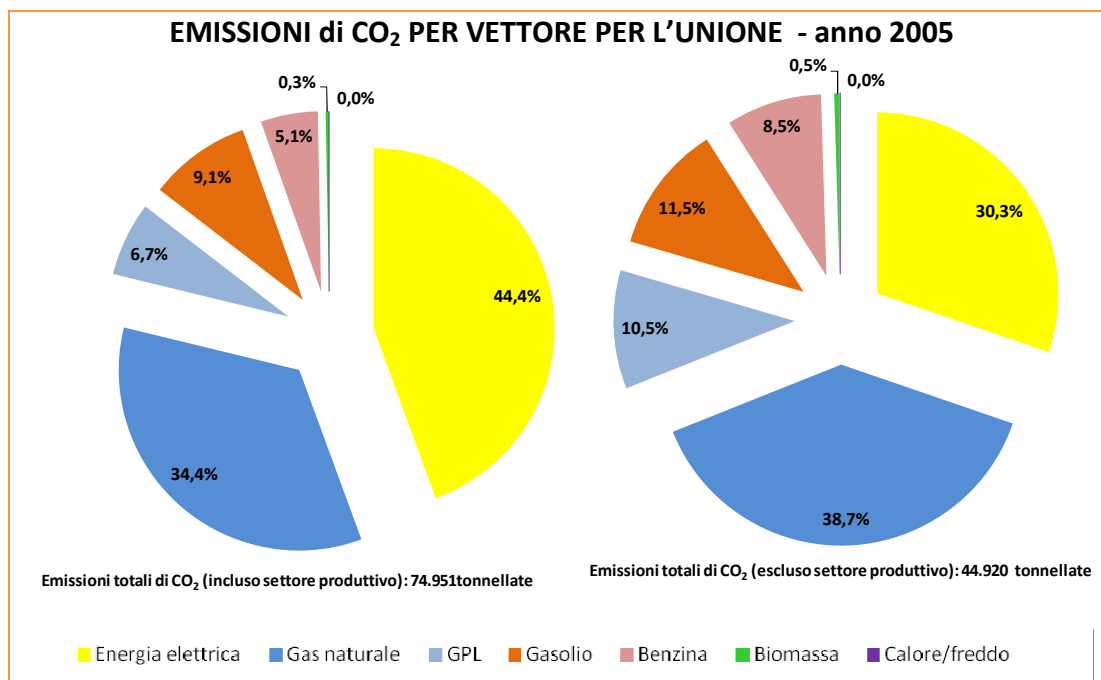


In Figura 4-18 a destra sono rappresentate le emissioni del territorio escludendo dall'analisi i consumi dovuti al settore produttivo; in questo caso si osserva una prevalenza del settore residenziale (54%), seguito dal settore terziario (22%) e dai trasporti (21%). Le emissioni attribuibili alle utenze pubbliche sono pari al 2,8% del totale.

Nella figura successiva si mostra la distribuzione percentuale delle emissioni totali per vettore del territorio dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani. Dall'analisi della Figura 4-19 a sinistra è evidente che la politica di riduzione delle emissioni, nel caso in cui si consideri il settore produttivo, dovrà passare attraverso una riduzione significativa dei consumi di energia elettrica e di gas naturale, a cui si riconduce rispettivamente circa il 44% e il 34% delle emissioni.

Escludendo il settore produttivo (Figura 4-19 a destra), si può notare come la situazione cambi e i consumi di energia elettrica assumano un peso inferiore (30%) mentre il gas naturale un peso superiore (39%).

Figura 4-19 - Distribuzione percentuale delle emissioni annue per vettore nel territorio dell'Unione Bassa Est – Comuni di Sorbolo e Mezzani (2005-BEI): a sinistra si considerano tutti i settori, a destra si riportano le emissioni prive del settore produttivo (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)



In modo del tutto analogo a quanto esposto nei paragrafi precedenti per il BEI, è stato ricostruito l'inventario emissivo comunale al 2010 (MEI – Monitoring Emission Inventory).

Nelle tabelle e nelle figure successive si riassumono le emissioni calcolate per l'anno 2010 (MEI), rapportate a quelle del 2005 (BEI) del territorio dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani .

Tabella 4-28 – Emissioni annue di CO₂ per settore e per vettore (2005-BEI) nel territorio dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani – elaborazione La Esco del Sole)

CONFRONTO EMISSIONI CO ₂ BEI 2005- MEI 2010			
SETTORE	EMISSIONI SUI TERRITORI COMUNALI BEI 2005 [tonn]	EMISSIONI EMISSIONI SUI TERRITORI COMUNAL MEI 2010 [tonn]	VARIAZIONE % BEI 2005 - MEI 2010
Edifici, attrezzature/impianti comunali	679	720	6,2%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	9.974	9.806	-1,7%
Edifici residenziali	24.376	24.615	1,0%
Illuminazione pubblica comunale	588	687	16,9%
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema)	30.030	28.780	-4,2%
Totale parziale trasporti	9.304	9.539	2,5%
TOTALE	74.951	74.148	-1,1%

Dai dati emerge che per il territorio dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani tra il 2005 e il 2010 si verifica una leggera riduzione di emissioni complessive (-1%). In particolare si osserva una diminuzione nel settore produttivo (-4%), dovuta principalmente alla contrazione delle industrie del territorio del Comune di Sorbolo. Si registra invece una crescita delle emissioni nell' illuminazione pubblica (+17%), negli edifici pubblici (+6%) e nel settore residenziale (+1%).

Figura 4-20 – Andamento delle emissioni comunali annue di CO₂ per settore (2005-BEI e 2010-MEI) nel territorio dell'Unione Bassa Est Parmense- Comuni di Sorbolo e Mezzani (Fonte: Enel Distribuzione, Iren Emilia, dati comunali – elaborazione La Esco del Sole).

