



COMUNE DI MEDESANO (PR)

PATTO DEI SINDACI

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



Redatto da

Dott. sa Sara Chiussi - Studio Associato E_Co – Ecologia e Consulenza

Dott. sa Isabella La Fata - Studio Associato E_Co – Ecologia e Consulenza

Arch. Tommaso Caenaro - Greenvolts

Dott. Federico Beffa

1	PREMESSA	4
2	DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA DI COMPILAZIONE DELL'IBE	7
2.1	CONCETTI CHIAVE.....	7
2.1.1	Anno di riferimento	7
2.1.2	Fattori di emissione	7
2.1.3	Definizione del campo di applicazione e tipo di emissioni considerate	8
2.2	DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI ACQUISIZIONE DEI DATI.....	8
2.3	IL BILANCIO ENERGETICO E DELLE EMISSIONI.....	10
3	IL COMUNE DI MEDESANO	11
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	11
3.2	INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO.....	12
3.2.1	Trasformazioni previste negli strumenti urbanistici vigenti	13
3.3	INQUADRAMENTO DEGLI EDIFICI.....	15
3.4	LE ATTIVITA' PRODUTTIVE DEL TERRITORIO	17
3.4.1	Agricoltura	17
3.4.2	Industria e terziario	19
4	IL BILANCIO ENERGETICO COMUNALE.....	22
4.1	QUADRO COMPLESSIVO DEI CONSUMI ENERGETICI FINALI NEL 2008	22
4.1.1	Consumi della Pubblica Amministrazione	27
4.1.1.1	Elettricità	27
4.1.1.2	Combustibili	32
4.1.1.3	Carburanti (Flotta comunale).....	35
4.1.2	Consumi territoriali.....	36
4.1.2.1	Elettricità	36
4.1.2.2	Combustibili	39
4.1.2.3	Carburanti (Settore trasporti)	48
4.2	ENERGIA RINNOVABILE: PRODUZIONE LOCALE ED ACQUISTI VERDI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE.....	52
4.2.1	Energia elettrica da impianti a solare fotovoltaico.....	52
4.2.2	Acquisti verdi di energia rinnovabile della Pubblica Amministrazione.....	54
4.2.3	Collettori solari termici	55
4.2.4	Utilizzo di biomasse legnose.....	56
5	EMISSIONI DEL COMUNE DI MEDESANO	59
5.1	QUADRO COMPLESSIVO DELLE EMISSIONI NEL 2008	59
6	ANDAMENTO TERRITORIALE COMPLESSIVO NEL PERIODO 2008 - 2012 (settore industriale escluso)	64
7	ANDAMENTO TERRITORIALE PER SETTORI NEL PERIODO 2008 - 2012	67
7.1	SETTORE PUBBLICO	67
7.2	SETTORE RESIDENZIALE	69
7.3	SETTORE TERZIARIO (NON COMUNALE)	70

7.4	SETTORE TRASPORTI.....	72
8	NOTA DI APPROFONDIMENTO: settore industriale (non ETS)	73
9	INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI.....	75
10	PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)	78
10.1	OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO ₂ DEL PAES.....	78
10.2	VISIONE E STRATEGIA A LUNGO TERMINE DEL PIANO.....	79
10.3	CONTESTO NORMATIVO E ECONOMICO A SUPPORTO DELLE AZIONI DEL PIANO	81
10.3.1	Contesto europeo.....	81
10.3.2	Contesto normativo nazionale	82
10.3.3	Contesto normativo regionale.....	84
11	SCENARI EMISSIVI AL 2020	84
11.1	SCENARIO TENDENZIALE	85
11.2	SCENARIO OBIETTIVO.....	87
11.3	LE AZIONI DEL PAES DEL COMUNE DI MEDESANO.....	88
11.3.1	Le schede d'azione.....	89
12	ATTIVITA' DI MONITORAGGIO	119
12.1	PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO DEL PAES DEL COMUNE DI MEDESANO.....	119
12.2	RACCOMANDAZIONI PER IL MONITORAGGIO	120
13	ELENCO ALLEGATI	122

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Medesano, che l'Amministrazione ha redatto a seguito dell'adesione volontaria al Patto dei Sindaci. Il Patto dei Sindaci è la principale iniziativa europea che coinvolge direttamente le autorità locali impegnandole ad aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori. L'obiettivo del Patto dei Sindaci è la riduzione almeno del 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020. Dopo l'adozione del Pacchetto europeo su clima ed energia nel 2008, la Commissione europea ha lanciato il Patto dei Sindaci per avallare e sostenere gli sforzi compiuti dagli enti locali nell'attuazione delle politiche nel campo dell'energia sostenibile.

Il presente documento è suddiviso in due parti principali: la prima parte del documento contiene i bilanci energetico ed emissivo del Comune, indispensabili per la compilazione dell'Inventario di Base delle Emissioni (IBE); la seconda parte contiene il Piano d'Azione vero e proprio, in cui sono identificate le azioni attraverso le quali il l'Amministrazione intende ridurre nel proprio territorio le emissioni annuali di CO₂, in modo da soddisfare l'obiettivo del 20% entro il 2020. Per questa seconda parte si rimanda ai capitoli 10 - 12.

Per quanto riguarda l'Inventario di Base delle Emissioni, questo è lo strumento che permette di quantificare la CO₂ (o la CO_{2eq}) emessa nel territorio comunale durante l'anno di riferimento, identificandone le principali fonti di origine e assegnando ad ognuna di queste l'opportuna priorità nelle relative misure di riduzione. L'elaborazione dell'IBE è di importanza cruciale poiché, mostrando la situazione di partenza, permette alle autorità locali di misurare l'impatto degli interventi che metteranno in campo per contrastare il cambiamento climatico, definiti nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). Allo stesso modo i successivi inventari di monitoraggio delle emissioni, richiesti dal Patto a cadenza almeno biennale, mostreranno il progresso rispetto all'obiettivo.

Le emissioni di CO₂ conteggiate nell'Inventario sono quelle connesse al consumo finale di energia nel territorio, essendo l'attenzione del Patto dei Sindaci rivolta principalmente al lato della domanda. Devono essere tenuti in conto sia i consumi energetici comunali sia quelli non comunali che hanno luogo nel territorio amministrato dal Comune. Le emissioni da considerare nello specifico sono:

a) emissioni dirette dovute alla combustione di carburante nel territorio, negli edifici, in attrezzature/impianti e nei settori del trasporto;

b) emissioni (indirette) legate alla produzione di elettricità, calore o freddo consumati nel territorio;

c) altre emissioni dirette prodotte nel territorio, in base alla scelta dei settori da includere nell'IBE.

L'Unione Europea individua, infatti, alcuni settori obbligatori da includere nell'IBE e altri che l'autorità locale può decidere di inserire nel caso in cui abbia in progetto azioni di riduzione delle emissioni specifiche. I settori obbligatori sono quelli su cui il Comune ha la possibilità diretta o indiretta di intervento e includono:

- ✓ edifici pubblici
- ✓ illuminazione pubblica
- ✓ consumo di carburante della flotta autoveicolare comunale
- ✓ consumo di carburante del trasporto pubblico all'interno del territorio di riferimento
- ✓ edifici del settore residenziale
- ✓ edifici del terziario privato
- ✓ consumi di carburanti del trasporto privato legati al traffico urbano.

I settori opzionali includono ad esempio:

- ✓ consumi energetici delle industrie non coinvolte nell'*Emission Trading System*¹
- ✓ emissioni non connesse all'energia derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani
- ✓ emissioni non connesse all'energia derivanti dal trattamento delle acque reflue.

Come già specificato, la priorità del Patto dei Sindaci è la riduzione delle emissioni ottenuta principalmente grazie al miglioramento dell'efficienza sul lato della domanda. E' comunque possibile tenere in conto anche tutti gli interventi di riduzione delle emissioni che agiscono sull'offerta, prendendo cioè in considerazione la produzione locale di energia e quantificando così il contributo dell'energia prodotta nel Comune da fonti rinnovabili e non. Includendo questo aspetto si rende quindi necessario l'inserimento nel quadro conoscitivo di partenza la produzione di energia elettrica e termica, nonché la quota di energia acquistata attraverso contratti che ne garantiscono la rinnovabilità.

In sintesi quindi i contenuti dell'IBE riguardano:

1. Consumo finale di energia nei settori di interesse del PAES.

¹ *Emission Trading Scheme*, ovvero il sistema di scambio delle emissioni di CO₂, predisposto a livello di Unione Europea per le aziende con impianto termico con una potenza calorifica di combustione maggiore di 20 MW, quali impianti di produzione di energia elettrica, di produzione e trasformazione dei metalli ferrosi, lavorazione prodotti minerali, di produzione di pasta per carta, di raffinazione, cementifici, ecc. Questi impianti definiscono gli obiettivi annuali di emissioni direttamente con l'Unione Europea e quindi non rientrano negli obiettivi di riduzione degli Stati Membri, né tantomeno negli obiettivi di riduzione del PAES.

2. Produzione locale di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili (idroelettrico, solare fotovoltaico, sonde geotermiche, biomasse e biogas ...) e fossili.
3. Produzione locale di energia termica/raffrescamento (teleriscaldamento, teleraffrescamento, cogenerazione).
4. Emissioni energetiche di CO_{2eq}.

Secondo quanto richiesto dal Patto dei Sindaci prima di affrontare tali contenuti è necessario definire alcuni concetti fondamentali per l'inquadramento generale del lavoro:

- anno di riferimento dell'IBE;
- fattori di emissione;
- definizione del campo di applicazione e tipo di emissioni considerate.

Nel capitolo seguente si affronteranno questi aspetti e si descriverà nel dettaglio la metodologia utilizzata per la raccolta dati e per le successive elaborazioni.

2 DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA DI COMPILAZIONE DELL'IBE

2.1 CONCETTI CHIAVE

2.1.1 Anno di riferimento

Per anno di riferimento si intende l'anno rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni nel 2020. L'UE si è impegnata a ridurre le emissioni del 20% entro il 2020 rispetto al 1990, che è anche l'anno di riferimento del Protocollo di Kyoto. Pertanto il 1990 è l'anno di riferimento consigliato per l'IBE. Tuttavia, qualora non si disponga dei dati per compilare un inventario relativo al 1990, è possibile scegliere un altro anno e l'autorità locale dovrebbe scegliere il primo anno disponibile per il quale possano essere raccolti dati quanto più completi e affidabili possibile.

Sulla base di queste considerazioni il Comune di Medesano ha scelto come anno di riferimento il 2008

2.1.2 Fattori di emissione

Il passaggio da consumi energetici in termini di usi finali (espressi in MWh/anno) a emissioni di CO₂ (esprese in tonnellate/anno) si ottiene attraverso i fattori di emissione, cioè coefficienti che quantificano le emissioni per unità di attività. Le emissioni sono stimate moltiplicando il fattore di emissione per i corrispondenti dati di attività i quali, a loro volta, quantificano l'attività umana esistente nel territorio.

Gli approcci possibili nella scelta dei fattori di emissione sono due:

1. approccio "*standard*" in linea con i principi IPCC; si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile e le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono considerate pari a zero. I fattori di emissione comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dai consumi di energia diretti (combustione di carburanti e combustibili) e indiretti (elettricità e teleriscaldamento/raffreddamento).
2. approccio LCA (valutazione del ciclo di vita); prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico e tengono conto delle emissioni della catena di approvvigionamento che si verificano al di fuori del territorio comunale. Le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono superiori allo zero.

La Regione Emilia-Romagna supporta i Comuni nella predisposizione del PAES tramite strumenti operativi in cui sono indicati gli opportuni fattori di emissione². Tali fattori di emissioni, utilizzati dal Comune di Medesano, si basano sull'approccio "*standard*" e hanno come fonti di riferimento principali:

- "Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2010 - National Inventory Report" (NIR 2012), redatto da ISPRA;
- "Inventario Regionale dei Gas Serra - INEMAR", redatto da Regione Emilia-Romagna e Arpa Emilia Romagna;
- altre fonti, come IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) o CORINAIR (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook).

2.1.3 Definizione del campo di applicazione e tipo di emissioni considerate

Rispetto ai settori obbligatori previsti dal Patto dei Sindaci, il Comune di Medesano non inserirà le emissioni derivanti dal trasporto pubblico urbano, poiché inesistenti: non vi sono infatti servizi di trasporto pubblico urbano ma solo extraurbano, per il collegamento del Comune con i principali centri urbani.

Anche il settore industriale (non ETS) è escluso dal PAES di Medesano. Ciononostante il presente documento contiene il quadro complessivo dei consumi territoriali, comprensivo anche di questo settore, al fine di fornire una visione completa delle dinamiche territoriali.

2.2 DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI ACQUISIZIONE DEI DATI

I dati necessari a definire il quadro dei consumi sono stati raccolti grazie al coinvolgimento di:

- uffici comunali (Ufficio Tecnico, Ufficio Ragioneria)
- soggetti ed enti territoriali coinvolti nella gestione dell'energia
- Regione Emilia-Romagna, nell'ambito dei servizi di supporto ai Comuni aderenti al Patto dei Sindaci.

I dati inerenti la PA sono stati raccolti con la collaborazione attiva degli uffici preposti, sia attraverso specifiche richieste ai fornitori di energia sia attraverso calcoli e stime.

² <http://energia.regione.emilia-romagna.it/entra-in-regione/politiche-europee/patto-sindaci/strumenti-operativi-per-il-paes>

I dati relativi al territorio sono stati invece reperiti, a seconda dei casi, tramite servizi web di diffusione dati (messi a disposizione ad esempio dalla Provincia di Parma), servizi di supporto della Regione Emilia-Romagna, richiesta diretta ai distributori territoriali di energia.

La Tabella 1 schematizza le fonti per ciascun tipo di dato raccolto.

SETTORE	DATO/INFORMAZIONE	SOGGETTO FORNITORE
Consumo energetico finale di edifici, attrezzature/impianti comunali	Censimento Patrimonio Immobiliare e delle Utenze Elettriche	COMUNE
	Consumi elettrici per immobili e utenze elettriche	CEV GRUPPO IREN
	Consumi termici per gli immobili	COMUNE (UFFICIO TECNICO, UFFICIO RAGIONERIA)
Flotta Comunale	Consumi di carburante per veicolo	COMUNE (UFFICIO TECNICO, UFFICIO RAGIONERIA)
Consumo energetico finale di: - edifici residenziali - edifici, attrezzature/impianti del settore terziario (non comunali) - industrie non ETS - agricoltura	Consumi elettrici	Regione Emilia-Romagna
	Consumi termici	Regione Emilia-Romagna SNAM GASPLUS
	Dati statistici sulle attività produttive del territorio	Provincia di Parma – Servizio di statistica
	Numero ed estensione delle aziende agricole del territorio	ISTAT –5° e 6° Censimento generale dell'Agricoltura (Elaborazione dati)
Trasporto privato	Parco veicolare	ACI
	Dati di vendita carburanti per autotrazione	Regione Emilia-Romagna
Produzione locale di elettricità	Impianti comunali	COMUNE (UFFICIO TECNICO, UFFICIO RAGIONERIA)
	Impianti privati	FOTOVOLTAICO: GSE – ATLASOLE

Tabella 1. Elenco delle fonti per tipo di dato/informazione.

Nella scelta delle fonti si sono adottati alcuni criteri generali:

- attendibilità della fonte;
- accettabilità delle assunzioni alla base dei dati forniti in relazione agli scopi dell'IBE e del PAES;

- facilità di accesso agli aggiornamenti nell'ottica di agevolare il regolare monitoraggio da svolgere fino al 2020.

Per la stima dei bilanci energetico ed emissivo è stato generalmente possibile applicare un approccio di tipo "*bottom-up*" per quasi tutti i dati utilizzati. Questo tipo di approccio parte da dati locali a livello comunale o, dove possibile, dall'oggetto specifico dell'emissione (ad esempio gli edifici comunali) e con queste informazioni, combinate agli specifici fattori di emissione, stima le emissioni direttamente a livello locale³. Tale approccio permette di ottenere informazioni estremamente dettagliate e precise relativamente al territorio in esame.

Solamente per poche eccezioni è stato necessario applicare un approccio di tipo "*top-down*", cioè una stima delle emissioni comunali annue basata sulla disaggregazione a livello spaziale dei valori di emissione riferiti a una scala spaziale maggiore. Tale approccio è utile qualora i dati comunali annui non siano disponibili o il loro reperimento comporti una spesa eccessiva in termini sia di costi che di tempo. Questo approccio è stato utilizzato per quantificare le emissioni relative ai trasporti privati e la produzione di energia termica tramite pannelli solari termici. In entrambi i casi i dati di partenza sono costituiti da aggregazioni di livello regionale.

Altri tipi di stime si sono resi necessari per l'utilizzo di biomasse per il riscaldamento domestico e per una parte dei consumi di G.P.L. nel settore residenziale.

2.3 IL BILANCIO ENERGETICO E DELLE EMISSIONI

Sia per il calcolo del bilancio energetico che per la trasformazione dello stesso in bilancio emissivo, si sono utilizzati gli strumenti messi a disposizione dalla Regione Emilia-Romagna, nel corso del 2013. Tali strumenti sono frutto della collaborazione tra DG Attività Produttive, Commercio, Turismo e DG Ambiente, Difesa del Suolo e della Costa e del lavoro di condivisione nei Tavoli Operativi attivati nell'ambito del Gruppo di Lavoro Energia degli Enti Locali (GdL Energia). Questi strumenti rientrano nell'azione di sostegno all'iniziativa "Patto dei Sindaci in Emilia-Romagna", riconducibile all'Asse 7 del "2° Piano Triennale di Attuazione del Piano Energetico 2011-2013".

La Regione sottolinea che l'utilizzo di tali strumenti da parte delle amministrazioni locali è importante al fine di garantire coerenza tra le metodologie utilizzate nell'ambito di diverse politiche regionali. Gli strumenti definiti dalla Regione hanno infatti come obiettivi:

- l'omogeneizzazione delle metodologie nell'ambito del Patto dei Sindaci;

³ RETE CARTESIO, LINEE GUIDA PER LA DEFINIZIONE E ATTUAZIONE DI UNA STRATEGIA DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA DA PARTE DELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI, febbraio 2010

- la semplificazione delle attività di redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES);
- la coerenza con altri strumenti programmatori sviluppati dalla Regione;
- abilitare la verifica e monitoraggio delle singole azioni e quindi del Piano complessivo.

In particolare per quanto riguarda il bilancio energetico e delle emissioni lo strumento di riferimento è denominato IPSI (Inventario Patto dei Sindaci) e consiste in un foglio elettronico che permette di convertire i consumi di combustibile e di energia elettrica in emissioni di gas serra tramite fattori di emissione stabiliti a livello nazionale o regionale. I risultati ottenuti sono espressi in tonnellate equivalenti di anidride carbonica ($t_{eq} CO_2$).

3 IL COMUNE DI MEDESANO

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE⁴

Il Comune di Medesano si trova in Provincia di Parma a sud-ovest del capoluogo. Ad est è delimitato dal Fiume Taro e confina coi Comuni di Collecchio, Fidenza, Fornovo di Taro, Noceto, Pellegrino Parmense, Salsomaggiore Terme, Varano de' Melegari. Entro i confini amministrativi sono comprese quattro frazioni: Felegara, Sant'Andrea Bagni (centri: Roccalanzona, Visiano), Ramiola, Varano Marchesi (centri: Santa Lucia, Case Mezzadri).

Situato quasi al centro del territorio provinciale, il Comune si estende per circa 88,80 km² in una fascia altitudinale compresa tra l'altitudine minima di 87 m s.l.m. (alveo del Taro confini con Comune di Noceto) e quella massima di 560 s.l.m. (Monte Inverno nella frazione di S. Lucia).

Il paesaggio passa gradatamente dalla pianura ai primi contrafforti dell'Appennino ed infatti il territorio è in buona parte collinare con la pianura presente solamente nelle frazioni di Felegara e di Medesano. Il comune dista 22 km da Parma e altrettanti da Fidenza, i due centri principali della provincia. La statale 357, un tempo un'importante via romana e in seguito un ramo principale della "Via Francigena" (Borgo San Donnino, S. Margherita, Borghetto, Medesano, Felegara e Ramiola) attraversa tutto il territorio comunale.

⁴ Fonti varie

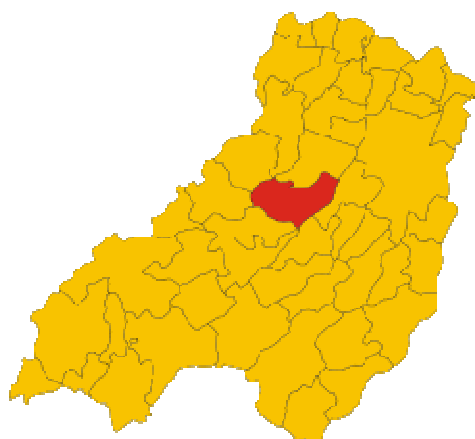


Figura 1. Medesano: localizzazione del territorio comunale nella provincia di Parma

3.2 INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO⁵

Dall'esame dell'andamento demografico emerge un trend di crescita netta della popolazione del comune di Medesano tra il 1990 e il 2013 (Figura 2). Il trend di crescita è stato continuo ed è andato parallelamente alla crescita del numero di famiglie (Figura 3).

Da un esame più attento dei dati ISTAT emerge che l'ultimo deciso aumento della popolazione residente si è registrato tra il 2007 e il 2008, dopo il quale la crescita è andata progressivamente rallentando come confermato dall'andamento della curva che dal 2009 mostra un appiattimento. Tale tendenza è stata confermata anche dall'Ufficio Tecnico tramite comunicazione diretta.

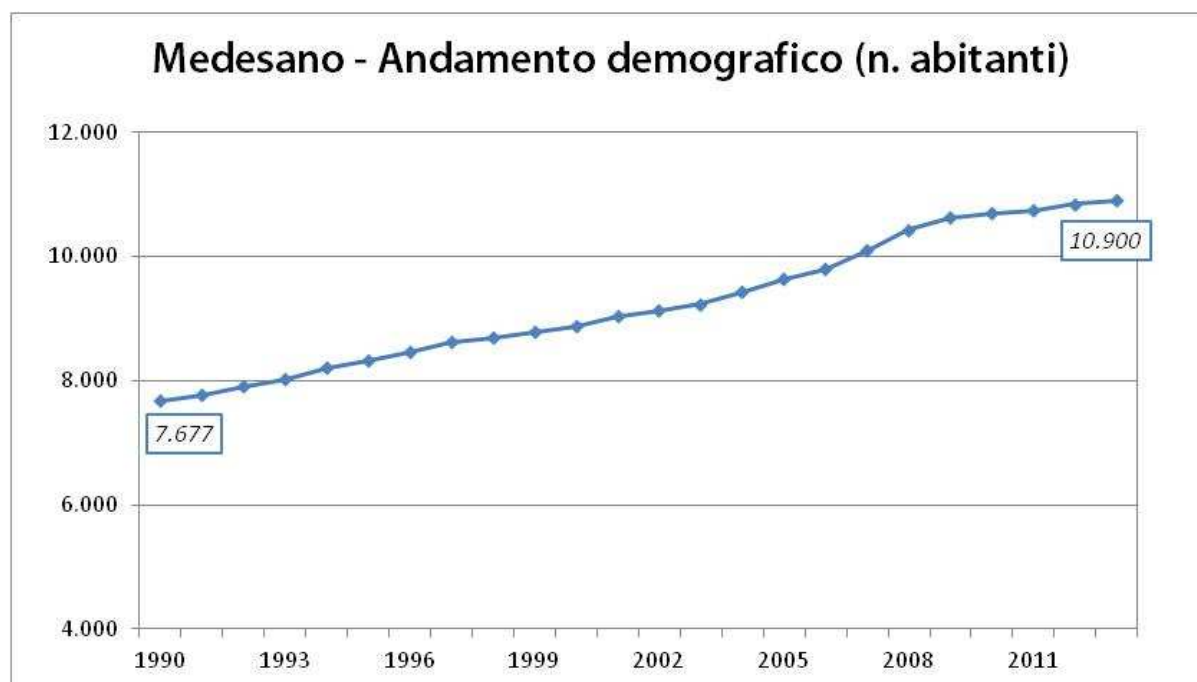


Figura 2. Medesano: andamento del numero di abitanti, dati al 1° gennaio.

⁵ FONTI: ISTAT; www.statistica.parma.it

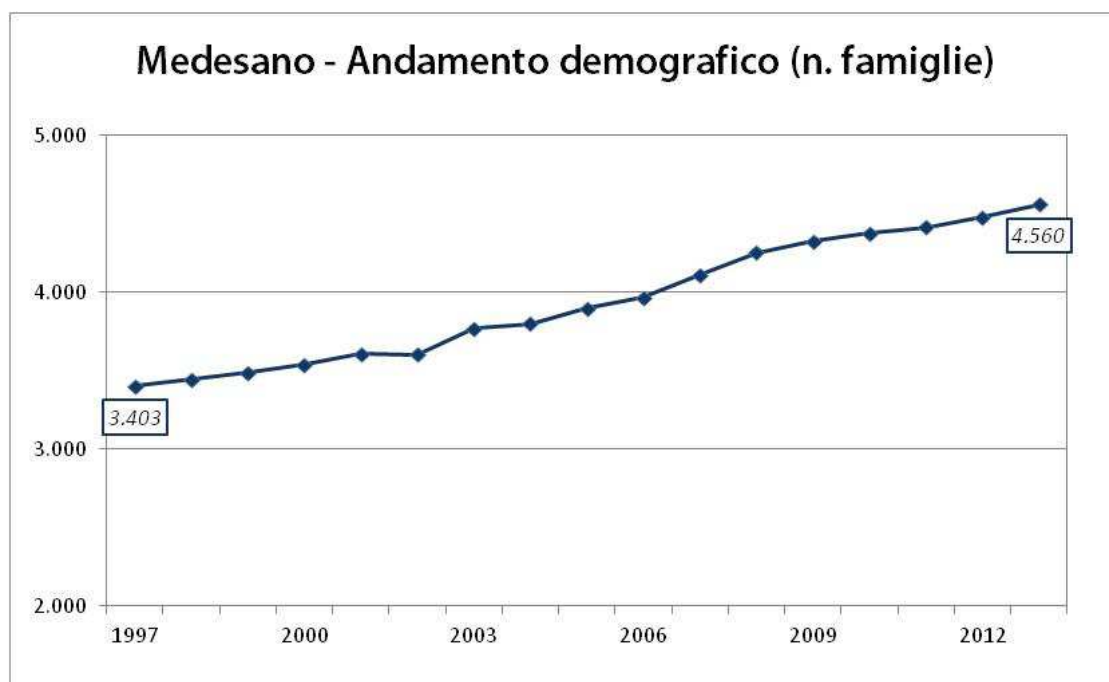


Figura 3. Medesano: andamento del numero di famiglie, dati al 1° gennaio.

Per quanto riguarda l'anno di riferimento e gli anni successivi fino al 2013, i dati demografici sono riportati in Tabella 2.

Dati demografici	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Numero di abitanti residenti	10.432	10.620	10.704	10.749	10.846	10.900
Numero di famiglie	4.253	4.326	4.376	4.415	4.478	4.560

Tabella 2. Medesano: dati demografici nell'anno di riferimento.

I dati demografici completi sono contenuti nell'ALLEGATO 1.

3.2.1 Trasformazioni previste negli strumenti urbanistici vigenti

Ai sensi della L.R. 20/2000, per Strumenti Urbanistici di Pianificazione Comunale si intendono:

- P.S.C., Piano Strutturale Comunale;
- P.O.C., Piano Operativo Comunale;
- R.U.E., Regolamento Urbanistico Edilizio; il RUE è integrato anche con le "Norme di PSC".

Gli Strumenti Urbanistici di Pianificazione Comunale sono formati ai sensi della L.R. 20/2000 e, in attuazione del quadro programmatico provinciale del PTCP, del Quadro Conoscitivo comunale e del Documento Preliminare, definiscono l'assetto del territorio comunale disciplinandone l'uso e le trasformazioni del suolo.

Gli Strumenti Urbanistici di Pianificazione Comunale perseguono i seguenti obiettivi strategici:

1. Promuovere la coesione sociale, attraverso il rafforzamento dell'identità della comunità locale
2. Determinare le condizioni per mantenere costantemente positivo il trend demografico
3. Favorire lo sviluppo del sistema produttivo
4. Migliorare la qualità ambientale del territorio comunale, mirando alla tutela sia sotto il profilo fisico che culturale.

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) definisce le grandi strategie di sviluppo e salvaguardia e ha validità finché non viene revisionato. Il Piano Operativo Comunale (POC) invece contestualizza le scelte e le dimensiona secondo un arco temporale ben definito.

Il PSC del Comune di Medesano è stato approvato nel 2010. L'attuale POC ha validità fino al 2016.

Di seguito si riportano le tabelle di sintesi delle trasformazioni previste negli Strumenti Urbanistici.

Legenda:

ST= superficie territoriale

SU= superficie per urbanizzazioni

SLU= superficie lorda utile

Ambiti Nuovi Insediamenti (NU) - residenziale							
ambito	ST (mq)	SU (mq)	SLU (mq)	n° alloggi	n° abitanti	n° nuovi lampioni P.I.	strumento urbanistico
NU.1	266.319	133.160	35.000	350	766	665	PSC
NU.1 (sub.A)	40.598	20.000	5.380	50	110	100	POC
NU.3.2	31.600	15.800	5.500	55	120	80	PSC
NU.3.2 (sub.A)	17.047	8.500	2.970	30	66	43	POC
NU.a	123.227	61.600	12.400	124	271	308	PSC
NU.a (sub.A)	76.090	38.000	8.000	80	175	190	POC
NU.h	3.200	1.800	600	6	13	9	PSC e POC
NU.4	84.956	42.470	9.200	92	201	212	PSC e POC
NU.5	185.360	92.680	19.000	190	416	460	PSC
NU.5 (sub.A)	81.630	40.815	8.360	83	181	204	POC
NU.g	6.870	3.430	1.850	18	40	17	PSC e POC
NU.f2	7.200	3.600	570	5	11	18	PSC e POC
totale PSC	708.732	-	84.120	840	1.838	1.759	
totale POC	317.591	-	36.930	364	797	793	

Ambiti di Riqualificazione Urbana (ARU) - residenziale/commerciale							
ambito	ST (mq)	SU (mq)	SLU (mq)	alloggi n°	n° abitanti	n° nuovi lampioni PI	Strumento urbanistico
ARU.a	114.500	57.250					PSC
residenziale			13.240	132	289	289	
misto			7.130			286	
totale	114.500		20.370	132	289	575	

Ambiti Specializzati per attività produttive (AP) - commerciale/direzionale/produttivo							
ambito	ST (mq)	SU (mq)	SLU (mq)	alloggi n°	n° abitanti	n° nuovi lampioni PI	Strumento urbanistico
APC.3.3 (commerciale/direzionale)	38.480	19.200	15.300			96	PSC e POC
APC.1a (produttivo)	42.946	21.400	12.200			107	PSC e POC
APC.1 (ex APS) produttivo	35.356	17.600	16.472			88	PSC e POC
APC.1 (New Houses) produttivo	19.220	9.600	7.688			48	PSC e POC
totale	136.002	67.800	51.660			339	

SINTESI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI DALLE TRASFORMAZIONI

Consumo di suolo al 2021/2022: mq 844.734

Superficie Urbanizzata totale: mq 529.655

Nuovi pali per pubblica illuminazione: 2.673

Nuovi abitanti teorici: 2.127

Totale alloggi previsti: 972

Nuovi carichi di traffico residenziali (630 auto/1000 ab.): circa 1.340

3.3 INQUADRAMENTO DEGLI EDIFICI

L'inquadramento dell'edificato nel Comune di Medesano fa riferimento al Censimento 2001, non essendo ancora disponibili i risultati completi del Censimento 2011. La valutazione della situazione attuale degli edifici è stata condotta attraverso l'integrazione e la valutazione di ulteriori fonti:

- rappresentazione cartografica degli edifici e dei cassoni edilizi (fonte: Regione Emilia-Romagna)
- dati relativi agli attestati di certificazione energetica rilasciati a livello comunale (fonte: Regione Emilia-Romagna)
- confronto diretto con l'Ufficio Tecnico del Comune di Medesano.

I dati ISTAT riportano che al 2001 erano presenti sul territorio comunale 2376 edifici e/o complessi di edifici. Tra questi 2364 ricadevano sotto la definizione di *edificio*, e cioè: "costruzione di regola di concezione ed esecuzione unitaria; dotata di una propria indipendente struttura; contenente spazi utilizzabili stabilmente da persone per usi destinati all'abitazione e/o alla produzione di beni e/o di servizi, con le eventuali relative pertinenze; delimitata da pareti continue, esterne o divisorie, e da coperture; dotata di almeno un accesso dall'esterno."

Per *complesso di edifici* (12 nel Comune di Medesano) invece si intende "un insieme di costruzioni, edifici ed infrastrutture, normalmente ubicato in un'area limitata e non frammentata, finalizzato in modo esclusivo o principale all'attività di un unico organismo, ente impresa o convivenza." I complessi di edifici riguardano una tipologia di utilizzo diversa da quella abitativa (es. alberghi, uffici, commercio e industria, comunicazioni e trasporti, altro) e possono comprendere più manufatti e strutture.

Dei 2364 edifici, 54 risultavano inutilizzati e 2172 erano ad uso abitativo. Di questi ultimi ISTAT riporta la distribuzione per epoca di costruzione, rappresentata in Figura 4, da cui si rileva come la maggior parte degli edifici del territorio è antecedente al 1991, anno in cui la normativa nazionale ha iniziato a porre attenzione all'efficienza energetica degli edifici tramite la Legge 10/91.

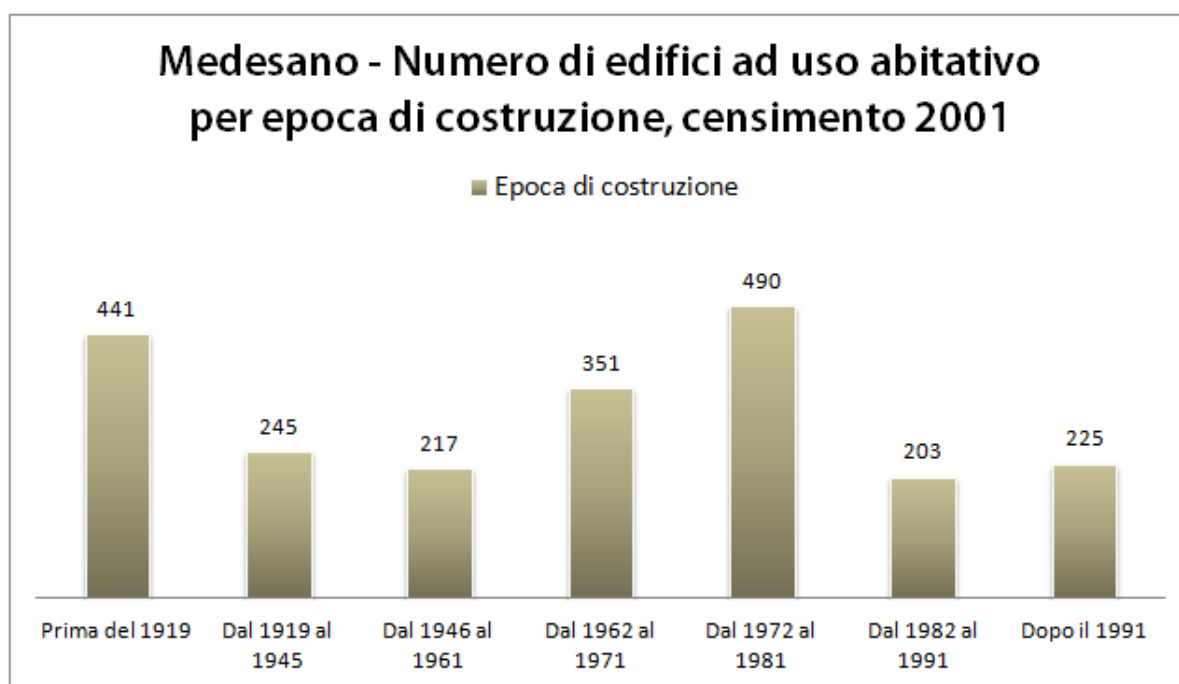


Figura 4. Medesano: ripartizione degli edifici ad uso abitativo (totale 2172) per epoca di costruzione.

AL 2001 infine si registravano 4405 abitazioni di cui 779 vuote. Il numero delle abitazioni occupate è coerente col numero di famiglie.

L'Ufficio Tecnico Comunale ha rilasciato dal 2001 al 2013 circa 400 titoli abilitativi per nuove costruzioni. Tale dato è coerente con il numero di certificati energetici rilasciati a livello comunale tra il 2009 e il 2013 per nuove costruzioni, che ammontano ad un massimo di 206.

Invece il dato cartografico regionale si discosta sensibilmente da questi numeri: infatti i cassoni edilizi (manufatti individuati da muri perimetrali) risultano essere 3723. E' da sottolineare che tra

le due fonti, ISTAT e Regione⁶, non c'è uniformità di definizioni per cui risulta difficile incrociarne le informazioni. Premesso questo, si possono comunque trarre alcune conclusioni:

- poiché la cartografia regionale viene aggiornata sulla base dei fotogrammi aerei del territorio e dei dati dei SIT comunali, si ritiene che la rappresentazione dei manufatti sul territorio sia corretta; tale rappresentazione probabilmente comprende anche quelle strutture dove non è richiesto l'utilizzo di impianti termici;
- rispetto ai dati ISTAT, si può altresì ipotizzare che nel 2001 non fossero stati censiti tutti gli edifici del territorio. Questi dati dovranno comunque essere aggiornati alla luce dei risultati del Censimento 2011, che ad oggi non sono stati ancora rilasciati;
- per quanto riguarda il numero di utenze domestiche, appare sensato fare riferimento al numero di famiglie, che può essere indicativo del numero di contatori domestici allacciati;
- per quanto riguarda il numero di utenze industriali l'unico riferimento è quello cartografico regionale, che individua 293 stabilimenti industriali, numero coerente con i dati delle attività manifatturiere che si riportano nella sezione successiva.

3.4 LE ATTIVITA' PRODUTTIVE DEL TERRITORIO

In questo capitolo si riportano i dati raccolti allo scopo di descrivere le attività produttive del Comune di Medesano, distinguendo tra agricoltura, industria e terziario. Le fonti utilizzate fanno riferimento in parte al Servizio di Statistica della Provincia di Parma, in parte a elaborazioni di dati ISTAT – Archivio Statistico Imprese Attive (ASIA), in parte ai dati del 5° e 6° Censimento dell'Agricoltura.

3.4.1 Agricoltura

I dati settore agricolo si riferiscono al 5° e 6° Censimento dell'Agricoltura relativi al 2000 e al 2010; dal confronto delle due serie di dati emerge un quadro strutturale che mostra rilevanti trasformazioni, conseguenti a un processo pluriennale di concentrazione dei terreni agricoli e degli

⁶ La definizione di *Cassone Edilizio* per la Regione Emilia-Romagna è la seguente: "E' la superficie individuata da muri perimetrali, con caratteristiche di stabilità e senza soluzione di continuità. La superficie dei Cassoni Edilizi è ripartita in Edifici". Conseguentemente la definizione di *Edificio* è " È una partizione di un Cassone edilizio. La superficie dei Cassoni edilizi, infatti, è ripartita in edifici tramite, quando disponibili, dividenti catastali o dividenti di tipo architettonico."

allevamenti in un numero sensibilmente più ridotto di aziende. Infatti le principali dinamiche registrate in campo agricolo da ISTAT nel decennio sono le seguenti⁷:

- diminuzione media regionale delle aziende agricole (e zootecniche) (in numero) del 21% per le regioni del nord; le aziende scomparse sono quelle di piccole dimensioni e gran parte dei loro terreni sono stati acquisiti da aziende agricole già esistenti;
- aumento della dimensione media aziendale in termini sia di SAU (Superficie Agricola Utilizzata) che di SAT (Superficie Agricola Totale), come conseguenza dell'accorpamento delle piccole aziende in quelle grosse, avvicinando così il nostro Paese alla struttura aziendale media europea;
- le aziende agricole rimangono ancora sostanzialmente di tipo individuale o familiare, ma sono in aumento le forme societarie (di persone, di capitali, cooperative);
- le aziende agricole rimangono ancora sostanzialmente a conduzione diretta con aumento al ricorso all'affitto e a forme flessibili di struttura fondiaria;
- i lavoratori stranieri occupati nelle aziende agricole sono in aumento costante.

Di seguito sono riportati i dati specifici per il Comune di Medesano (Tabella 3 e Figura 5).

MEDESANO, SETTORE AGRICOLO: NUMERO AZIENDE AGRICOLE E DELLA SUPERFICIE AGRICOLA COMPLESSIVA	2000	2010	Variaz. %
NUMERO AZIENDE	423	216	-48,94 %
SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (SAU) (ha)	4.150,58	3.190,27	-23,14 %
SUPERFICIE AGRICOLA TOTALE (SAT) (ha)	6.193,86	4.896,83	-20,94 %

Tabella 3. Medesano: numero di aziende agricole e della superficie agricola complessiva al 2000 e al 2010, con variazione percentuale.

⁷ Da: L'agricoltura italiana: il quadro che emerge dal Censimento. Massimo Greco, Responsabile Censimento generale dell'Agricoltura, Istat. Convegno "L'agricoltura è cambiata il censimento racconta come" Bologna, 10 dicembre 2012.

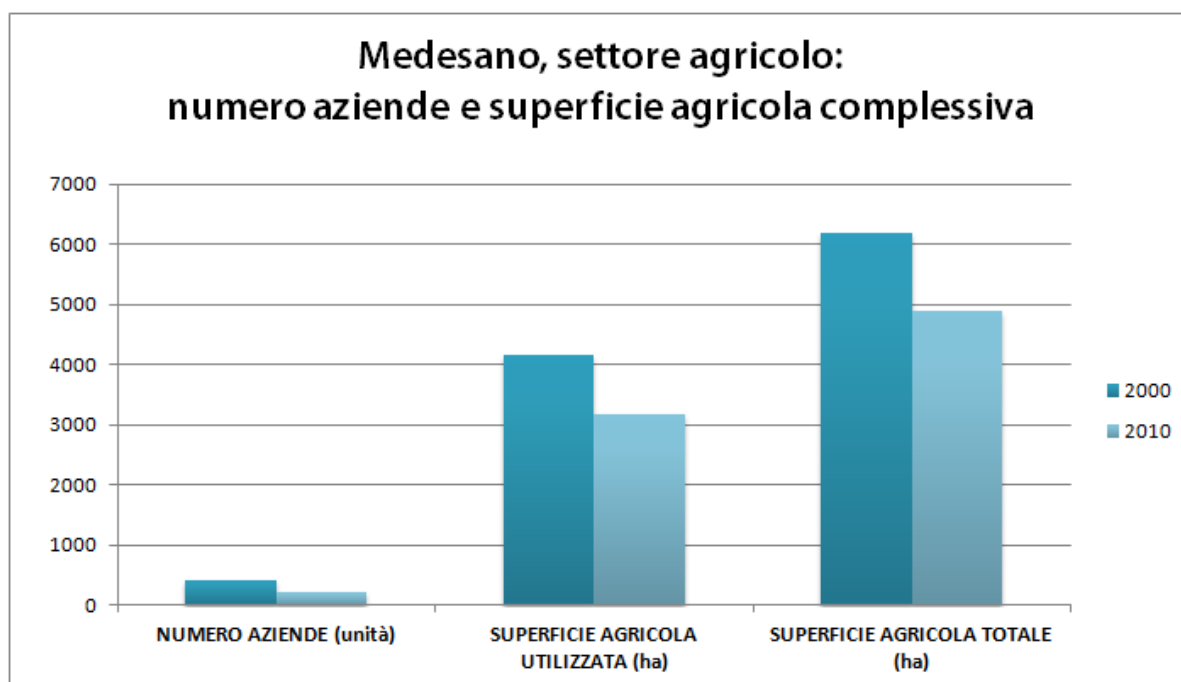


Figura 5. Medesano: numero di aziende agricole e della superficie agricola complessiva al 2000 e al 2010.

3.4.2 Industria e terziario

Di seguito si riportano i dati relativi ai settore industriale e terziario pubblicati dal Servizio Statistica della Provincia di Parma⁸. Questi dati derivano dall'Archivio Statistico delle Imprese Attive (ASIA), ovvero quelle che hanno svolto un'attività produttiva per almeno sei mesi nell'anno di riferimento. Sono escluse dal campo di osservazione dell'Archivio le attività economiche relative a: agricoltura, silvicoltura e pesca; amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria; attività di organizzazioni associative; attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico; produzione di beni e servizi indifferenziati per uso proprio da parte di famiglie e convivenze; organizzazioni ed organismi extraterritoriali; le unità classificate come istituzioni pubbliche e istituzioni private non profit.

Il registro ASIA individua l'insieme delle imprese ed i relativi caratteri statistici integrando informazioni desunte sia da fonti amministrative, gestite da enti pubblici o da società private, sia da fonti statistiche.

Attraverso i dati pubblicati dalla Provincia di Parma è possibile individuare un andamento complessivo della presenza delle attività produttive (industria e terziario) nel territorio comunale. Dalla Tabella 4 emerge un trend negativo, realizzatosi negli anni della crisi economica.

⁸ www.statistica.parma.it

Attività produttive	2007	2008	2009	2010
Imprese e attività produttive complessive (industria e terziario)	717	719	712	700
Attività manifatturiere	129	116	115	108

Tabella 4. Medesano: trend della presenza delle attività produttive nel territorio comunale.

Il tessuto produttivo comunale è caratterizzato essenzialmente da industrie di piccole dimensioni, fra i quali numerosi caseifici. Fra le imprese dell'agroalimentare si segnala la presenza di uno stabilimento di grandi dimensioni, afferente dal 2012 al Consorzio Casalasco del Pomodoro Soc. Agric. Coop. (ex Boschi Food & Beverage), industria specializzata nello sviluppo, nella produzione e nel confezionamento di prodotti alimentari. A seguito della crisi economica il Consorzio Casalasco del Pomodoro sta cessando le attività dello stabilimento di Felegara.

E' da sottolineare che nel Comune di Medesano non sono presenti industrie coinvolte nell'*Emission Trading Scheme*.

Per quanto riguarda le attività commerciali al 2008 sono presenti nel Comune 9 strutture di vendita medio-grandi che sono riportate in Tabella 5.

Anche per queste strutture è possibile individuare un indicatore che ne descrive il trend negli ultimi 5 anni: in Figura 6 si riporta l'andamento della superficie occupata da tali strutture.

I dati di inquadramento delle attività produttive nell'anno di riferimento sono riportati in dettaglio nell'ALLEGATO 2.

COMUNE DI MEDESANO – STRUTTURE DI VENDITA MEDIE E GRANDI AL 2008								
Denominazione	Classificazione	Tipologia	Settore	Indirizzo	Sup Al	Sup Ex	Sup tot	Anno Di Apertura
CIDAL MARKET II SRL	Medio piccola	Despecializzato alimentare	Alimentare	VIA VERDI, 16/C	330	0	330	1995
PALADINI OTELLO SUPERMERCATI SRL	Medio piccola	Despecializzato alimentare	Alimentare	VIA S.MARTINO, 2	382	0	382	1987
COOP ERIDANA	Medio piccola	Supermercato	Alimentare	VIA ROMA, 87	461	0	461	1994
GERVASI SNC DI GERVASI PLACIDO & C.	Medio piccola	Despecializzato alimentare	Alimentare	MEDESANO ROT. M.R. GANDOLFI N. 31, 33, 34, 35, 38.	510	138	648	2006
CORDANI PAOLO	Medio piccola	Media Superficie Specializzata	Garden Center	RAMIOLA VIA SOLFERINO N. 178/180	0	477	477	2006
PESCI MASSIMO SNC	Medio piccola	Media Superficie Specializzata	Altri	VIA PUCCINI, 39	0	550	550	1987
OPPICI ARREDAMENTI SNC	Medio piccola	Media Superficie Specializzata	Mobili e accessori per la casa	VIA S.MARTINO, 6/A	0	650	650	1975
BARBUTI & BERTINELLI DI BARBUTI STEFANO E BERTINELLI WALTER SNC	Medio piccola	Specializzato Non Alimentare	Elettrodomestici ed elettronica di consumo	MEDESANO ROT. M.R. GANDOLFI N. 3/4	0	744	744	1975
SALVIATI ARREDI	Medio piccola	Media Superficie Specializzata	Mobili e accessori per la casa	VIA G.ROSSA, 16	0	850	850	1984
TOTALE	9 STRUTTURE PER UNA SUPERFICIE COMPLESSIVA DI				5.092 m²			

Tabella 5. Medesano: strutture di vendita medie e grandi al 2008.

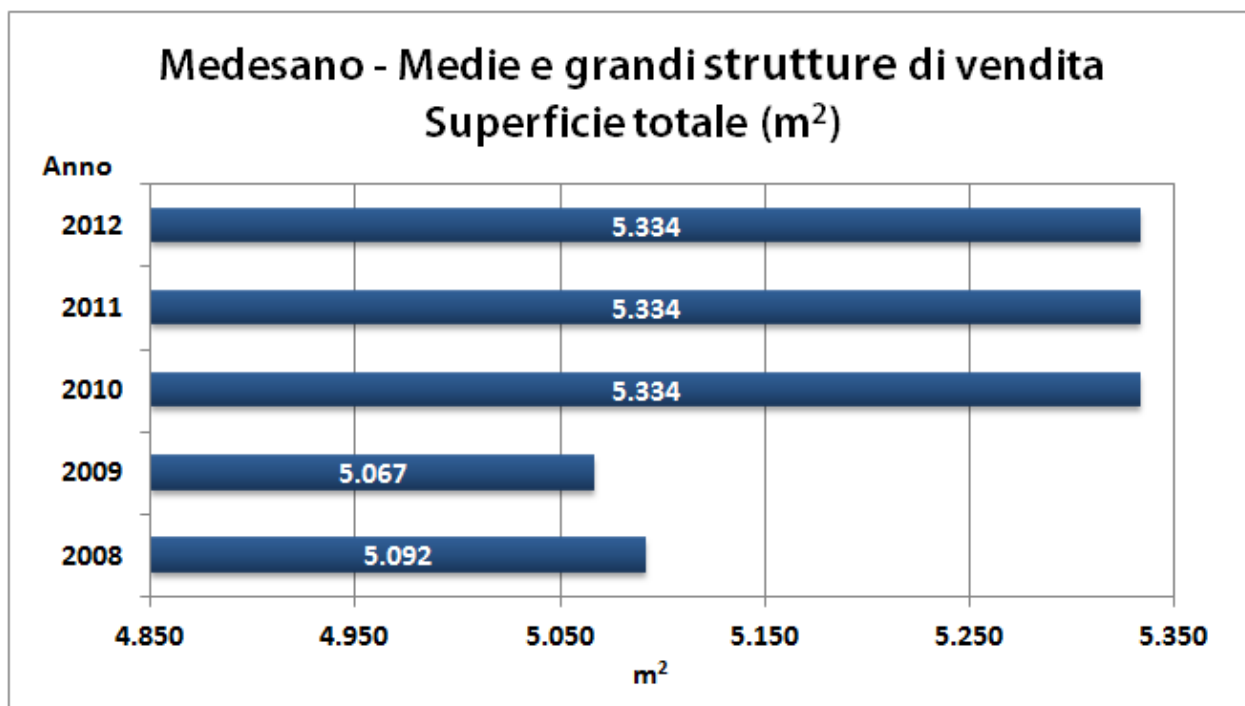


Figura 6. Medesano: andamento della superficie occupata dalle strutture di vendita medio-grandi, 2008 -2012.

4 IL BILANCIO ENERGETICO COMUNALE

In questo capitolo si riporta il quadro dei consumi energetici della produzione locale di energia del Comune di Medesano nell'anno di riferimento, il 2008, e per la serie storica breve 2008 - 2012. Il quadro qui riportato è comprensivo anche del settore industriale per consentire all'Amministrazione una lettura completa delle dinamiche energetiche territoriali. Come specificato al par. 2.1.3, il settore industriale (non ETS) sarà escluso dall'Inventario di Base delle Emissioni e il PAES si concentrerà sugli altri settori (residenziale, terziario, pubblico, trasporti).

I consumi energetici e la produzione di energia rinnovabile sono descritti in sezioni distinte.

I consumi dell'Ente sono descritti separatamente da quelli complessivi territoriali.

4.1 QUADRO COMPLESSIVO DEI CONSUMI ENERGETICI FINALI NEL 2008

In questa sezione si riporta il quadro complessivo dei consumi, suddiviso per i settori individuati dal Patto dei Sindaci ed espresso nell'unità di misura prevista dal *template* di presentazione dei risultati (MWh).

In Tabella 6 sono riportati i risultati numerici complessivi, distinguendo tra i consumi territoriali totali e l'ammontare di interesse per il PAES (settore industriale escluso).

In Figura 7 viene riportata graficamente l'incidenza percentuale per settori e per fonte utilizzata.

In Figura 8 si analizzano i consumi energetici attraverso la tipologia di utilizzo finale.

Le principali considerazioni che emergono dal quadro complessivo sono le seguenti:

- la torta dei consumi totale è suddivisa abbastanza equamente tra consumi civili (residenziale e terziario), industriali e trasporti, che contribuiscono ognuno per circa 1/3, con una leggera prevalenza dei consumi civili (38%);
- l'incidenza complessiva dell'Ente Pubblico ammonta a circa il 2%, compresa l'Illuminazione Pubblica;
- il solo settore residenziale costituisce il 23% dei consumi;
- le attività produttive (industria e terziario) costituiscono complessivamente circa il 46% dei consumi territoriali, con il settore industriale che da solo rappresenta il 33% dei consumi totali;
- il 49% dell'energia consumata viene utilizzata a scopo termico e la fonte predominante è il gas naturale, mentre fonti a emissioni minori o nulle (biomasse legnose e solare termico) costituiscono una percentuale irrisoria (Figura 8);
- i trasporti costituiscono circa un terzo dei consumi totali (29%) e i carburanti principali sono costituiti da diesel e benzina (Figura 9);

- per il settore terziario (compreso anche il settore pubblico) prevale l'utilizzo elettrico; per i settori residenziale e industriale prevale nettamente l'utilizzo termico (Figura 10).

CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh] - anno 2008

Categoria	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	Biomasse legnose	Energia solare termica	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE								
Edifici, attrezzature/impianti comunali	3.765,5	1.624,3						5.389,8
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	25.206,0	13.551,2	316,0					39.073,1
Edifici residenziali	11.667,4	51.880,7	3.013,4			3.935,1	59,5	70.556,6
Illuminazione pubblica comunale	1.167,4							1.167,4
Industrie (escluse ETS)	26.827,7	72.963,6	50,9					99.842,1
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	68.633,9	140.019,8	3.380,2			3.935,1	59,5	216.028,5
TRASPORTI								
Parco auto comunale		8,8		148,5	38,0			195,3
Trasporti pubblici								
Trasporti privati e commerciali		5.072,8	1.300,0	59.221,0	21.519,9			87.113,7
Totale parziale trasporti		5.081,6	1.300,0	59.369,5	21.557,8			87.309,0
TOTALE	68.633,9	145.101,4	4.680,2	59.369,5	21.557,8	3.935,1	59,5	303.337,4
TOTALE PER PAES (escluse industrie)	41.806,3	72.137,8	4.629,3	59.369,5	21.557,8	3.935,1	59,5	203.495,3

Tabella 6. Medesano: consumi energetici finali, anno 2008.

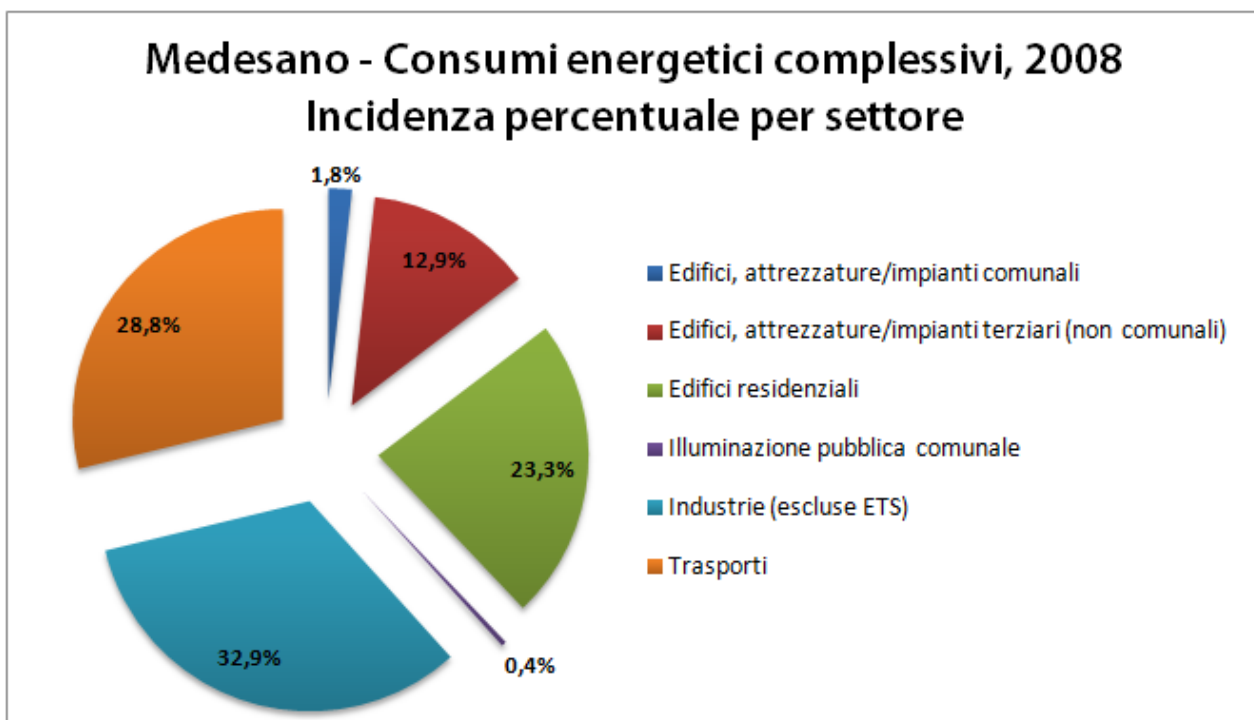


Figura 7. Medesano: ripartizione percentuale dei consumi energetici complessivi per i settori del Patto dei Sindaci, nell'anno di riferimento, 2008.

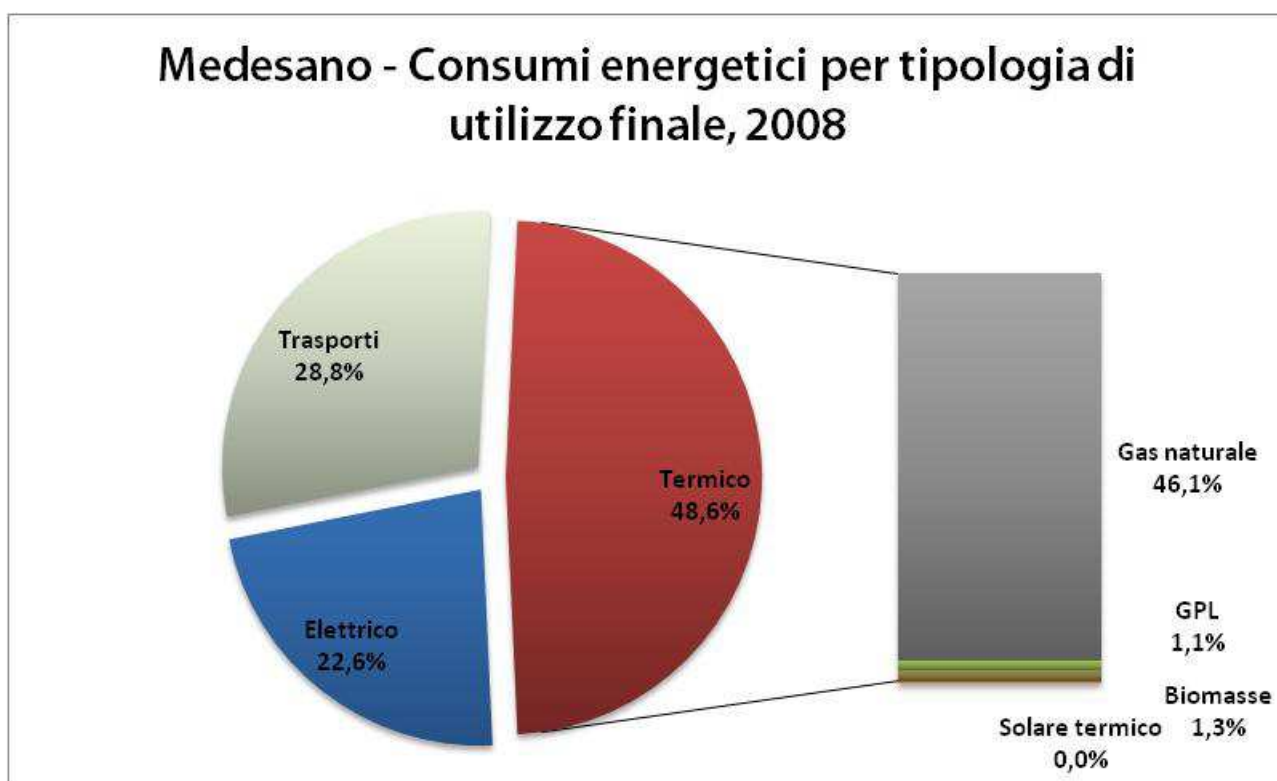


Figura 8. Medesano: consumi energetici complessivi ripartiti per tipo di utilizzo finale, 2008.

Medesano - Consumi energetici del settore trasporti per tipo di carburante, 2008

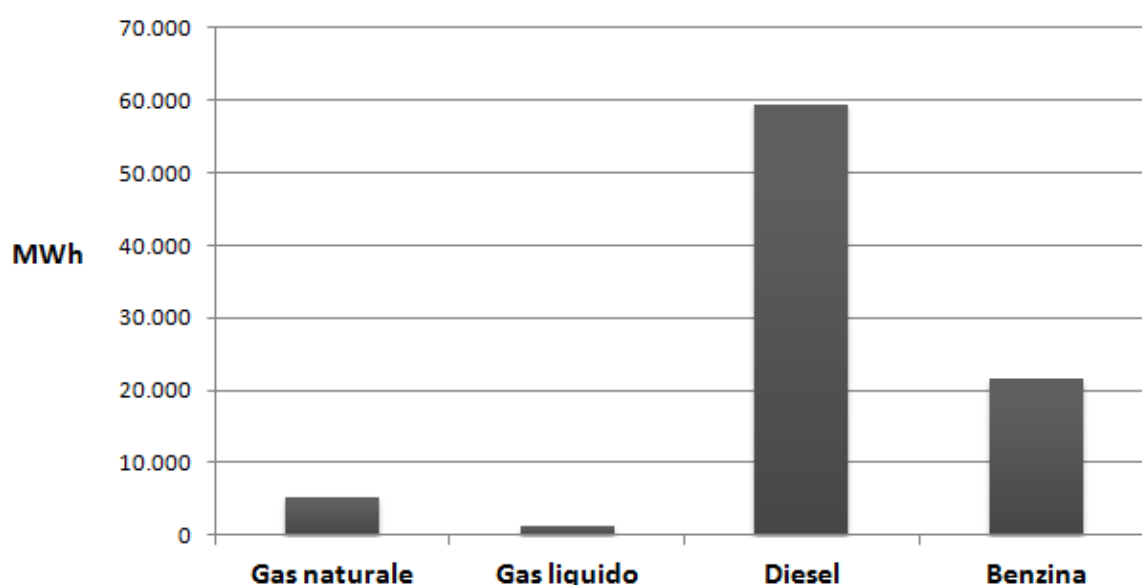


Figura 9. Medesano: consumi energetici del settore trasporti, suddivisi per tipo di carburante, 2008.

Medesano - Consumi termici ed elettrici per settore, 2008

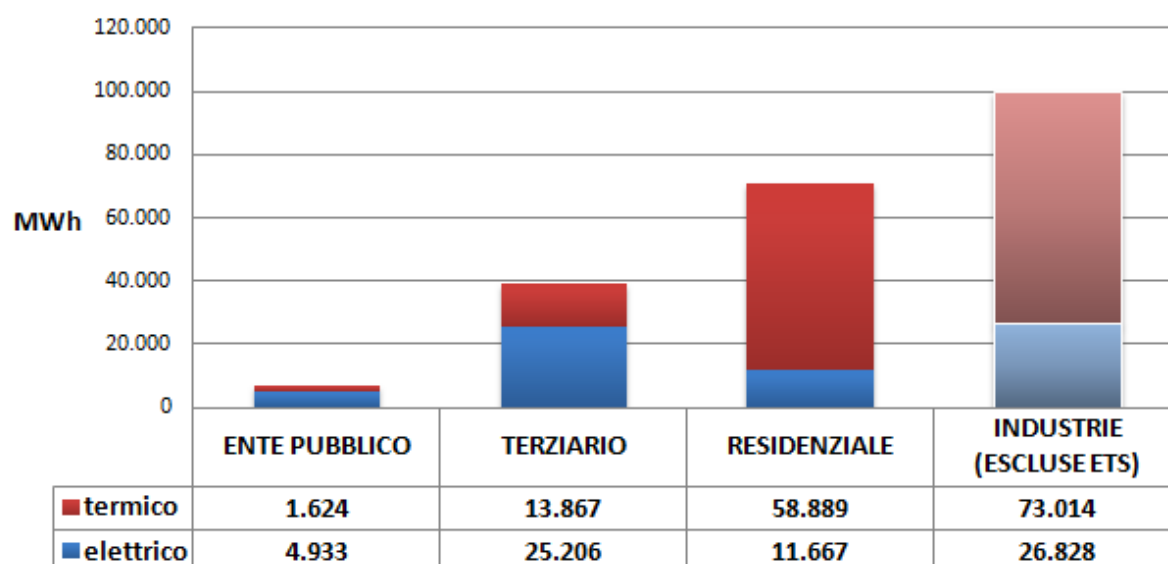


Figura 10. Medesano: consumi termici ed elettrici per settore del Patto dei Sindaci, 2008.

4.1.1 Consumi della Pubblica Amministrazione

4.1.1.1 Elettricità

Secondo la classificazione convenzionale le utenze elettriche dell'Amministrazione si suddividono nelle categorie Illuminazione Pubblica (IP) e Altri Usi. Fra questi ultimi sono compresi anche gli impianti del Servizio Idrico Integrato (SII), che di seguito vengono riportati come una voce a sé stante in quanto rappresentano una parte sostanziale dei consumi energetici in capo all'Ente.

I dati di consumo sono stati forniti dai soggetti gestori dei servizi o venditori dell'energia elettrica, in particolare:

- **Illuminazione Pubblica:** dati forniti da Gruppo IREN.
- **Altri Usi / Servizio idrico integrato:** dati forniti da Gruppo IREN
- **Altri Usi / Altre Utenze** (cioè utenze diverse dalle precedenti): dati forniti da CEV (Consorzio Energia Veneto).

In Figura 11 è riportato l'andamento dei consumi di energia elettrica della Pubblica Amministrazione per il quinquennio 2008 - 2012: i dati mostrano un incremento netto dei consumi in capo all'Ente nonché una crescita abbastanza regolare degli stessi, se si escludono i consumi eccezionali registrati nel 2010.

Tra le 3 voci di consumo pubblico, quella più importante è costituita dal Servizio Idrico Integrato (acquedotti, depuratori e fognature), che rappresenta complessivamente circa il 70% del totale; tale voce non contribuisce però all'incremento netto dei consumi dell'Ente mostrando nel quinquennio una sostanziale stabilità. L'incremento è invece dovuto alle altre 2 voci: Altre Utenze e Illuminazione Pubblica.

La Figura 12 mostra la ripartizione dei consumi elettrici nell'anno di riferimento, mettendo in evidenza l'incidenza complessiva per tipologia di utenze.

Segue un commento ai dati per ogni voce di consumo.

Il quadro dei consumi elettrici dell'Ente è contenuto nell'ALLEGATO 3.

Medesano - Andamento dei consumi elettrici dell'Ente, 2008 -2012

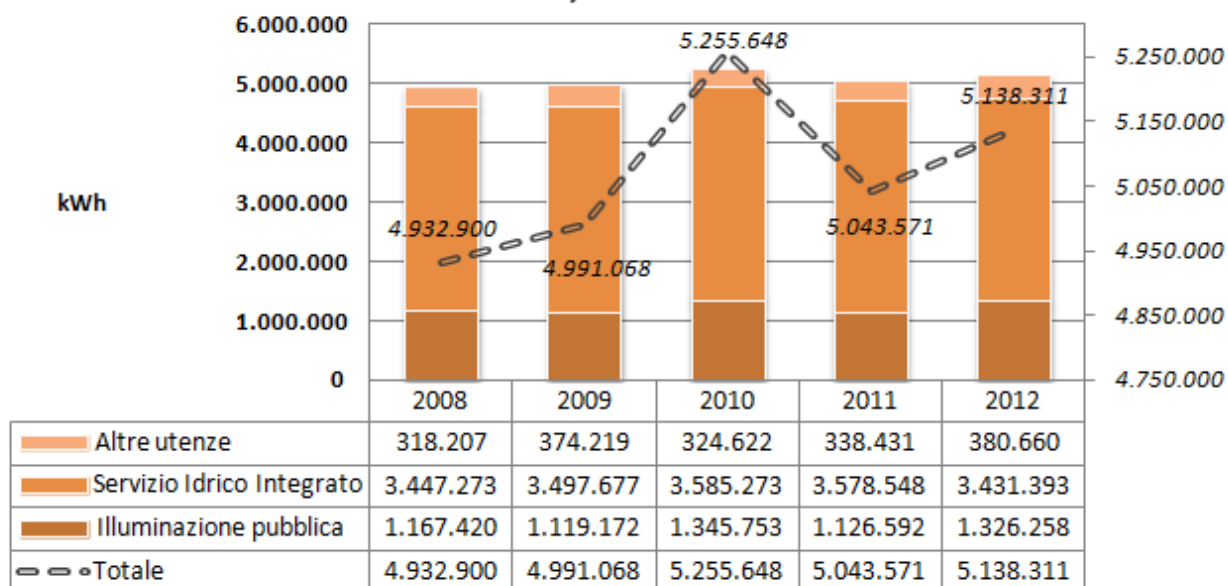


Figura 11. Medesano: andamento dei consumi elettrici della Pubblica Amministrazione, quinquennio 2008 - 2012.

Medesano - Suddivisione dei consumi elettrici dell'Ente, 2008

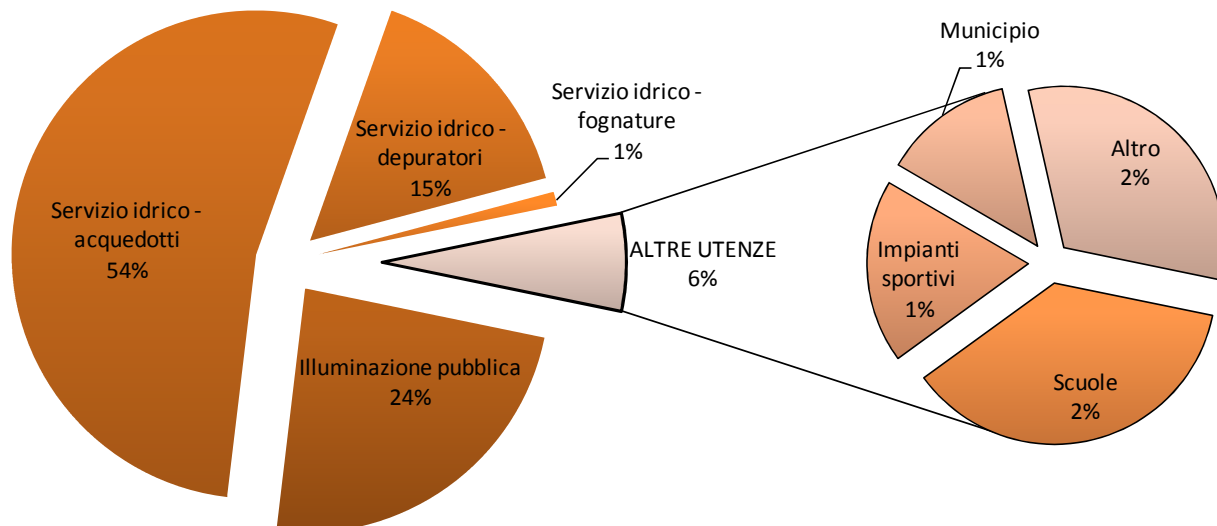


Figura 12. Medesano: ripartizione dei consumi elettrici della Pubblica Amministrazione nell'anno di riferimento, 2008.

ILLUMINAZIONE PUBBLICA: commenti ai dati

La Tabella 7 riporta l'andamento dei consumi elettrici di Illuminazione Pubblica per il quinquennio 2008 - 2012, complessivi e medi per punto luce. Il consumo complessivo è aumentato del 14%, parallelamente all'aumento del numero di punti luce, i quali mostrano un consumo medio per punto luce sostanzialmente stabile a dimostrare che l'ampliamento dell'impianto di IP è probabilmente avvenuto mantenendo invariato lo standard tecnologico complessivo in termini di risparmio energetico.

Anno	2008	2009	2010	2011	2012	Var. % 2008 -2012
Consumi (kWh)	1.167.420,0	1.119.172,0	1.345.753,1	1.126.591,5	1.326.258,0	+ 14 %
N°punti luce	1.640,0	1.716,0	1.750,0	1.784,0	1.845,0	+ 13%
Consumo per P.to luce (kWh)	711,84	652,20	769,00	631,50	718,84	+ 1%

Tabella 7. Medesano: caratteristiche complessive dell'illuminazione pubblica dal punto di vista dei consumi energetici, 2008 - 2012.

In Tabella 8 e Tabella 9 sono riportate per l'anno di riferimento le caratteristiche della composizione complessiva dell'impianto di Illuminazione Pubblica. Le tipologie di lampade maggiormente diffuse sono anche quelle per le quali si registrano variazioni nell'incidenza sulla potenza complessiva installata, principalmente lampade ai vapori di sodio ad alta pressione (NA AP), lampade a vapori di mercurio e lampade alogene. La tipologia di lampada predominante rimane comunque quella al sodio NA AP tubolare, che costituisce più del 60% della potenza installata.

Per meglio interpretare la Tabella 8 si ricorda il significato delle sigle indicanti le tipologie di lampade:

HG, vapori di mercurio

HG + HQI, vapori di mercurio e alogenuri metallici

HQ, alogene, ad incandescenza

NA AP, vapori di sodio ad alta pressione

NA BP, vapori di sodio a bassa pressione.

Ulteriori approfondimenti relativi all'Illuminazione Pubblica sono contenuti nell'ALLEGATO 4.

IP - Tipologia lampade al 31- 12 - 2008	Potenza complessiva (W)	Numero lampade	% sulla potenza totale
/	2.600	20	1,1
basso consumo	587	25	0,2
HG	42.750	313	17,8
HG + HQI	275	2	0,1
HQ ellissoidale	12.845	65	5,3
HQ tubolare	8.800	48	3,7
miscelate	150	1	0,1
NA AP ellissoidale	18.480	134	7,7
NA AP tubolare	153.850	1.012	63,9
NA BP	100	1	0
neon	242	11	0,1
TOTALE	240.679	1.632	100

Tabella 8. Medesano: tipologia lampade IP al 31-12-2008.

IP - Tipologia punti luce al 31- 12 - 2008	Potenza complessiva (W)	Numero punti luce (armatura - corpi illuminanti)	Potenza media per punto luce (W)	Numero centri luce
centro luce con 1 armatura	215.714	1.479	145,9	1479
centro luce con 2 armature	15.695	108	145,3	54
centro luce con 3 armature	4.500	18	250,0	6
centro luce con 4 armature	1.120	16	70,0	4
passaggi pedonali	90	2	45,0	1
segnapasso	90	6	15,0	6
torre faro con 5 armature	1.250	5	250,0	1
torre faro con 6 armature	2.400	6	400,0	1
TOTALE	240.859	1.640	146,9	1.552

Tabella 9. Medesano: tipologia e numero punti luce IP al 31-12-2008.

SERVIZIO IDRICO INTEGRATO: commenti ai dati

I consumi sono ripartiti per tipo di impianto: acquedotto, depuratori, fognature (Tabella 10).

I consumi maggiori sono quelli dei servizi acquedottistici, che costituiscono circa il 75% della voce.

Per quanto riguarda il servizio di depurazione delle acque, nel Comune di Medesano sono attivi 4 depuratori nei principali centri abitati: Medesano, Felegara, Varano Marchesi e Roccalanzona, tra i quali i primi 2, che servono i due centri principali, costituiscono indicativamente più del 90% dei consumi per la depurazione.

Servizio Idrico Integrato - Consumi di energia elettrica (kWh)					
Utenze pubbliche	2008	2009	2010	2011	2012
Servizio idrico - acquedotti	2.640.824	2.614.938	2.682.887	2.617.773	2.483.459
Servizio idrico - depuratori	761.337	802.085	831.251	880.964	902.728
Servizio idrico - fognature	45.112	80.654	71.135	79.811	45.206
Servizio idrico - totale	3.447.273	3.497.677	3.585.273	3.578.548	3.431.393

Tabella 10. Medesano: andamento dei consumi di energia elettrica per il SII, 2008 - 2012.

ALTRE UTENZE: commenti ai dati

In questa voce sono comprese le utenze degli edifici pubblici (municipio, scuole, verde pubblico, cimiteri, altri edifici, ecc.) e tutte le utenze non annoverate nelle altre due voci. Fra tutte queste utenze si registrano nell'arco del quinquennio numerose dismissioni/cessioni di immobili o parti di essi e nuove attivazioni, tutte azioni che possono causare oscillazioni nell'andamento dei consumi ma che sono comunque da considerare ordinarie nell'attività di un Ente pubblico. Risulta di maggior rilievo, ai fini della pianificazione energetica e di riduzione delle emissioni, l'identificazione delle utenze pubbliche maggiormente energivore: in Figura 13 si riporta questa informazione per l'anno di riferimento della baseline. Dal grafico emerge che le utenze maggiormente energivore in termini di energia elettrica comprendono le scuole e gli impianti sportivi, il Municipio, il teatro e 3 utenze, identificate come "verde urbano", sfruttate per il funzionamento di altrettante fontane.

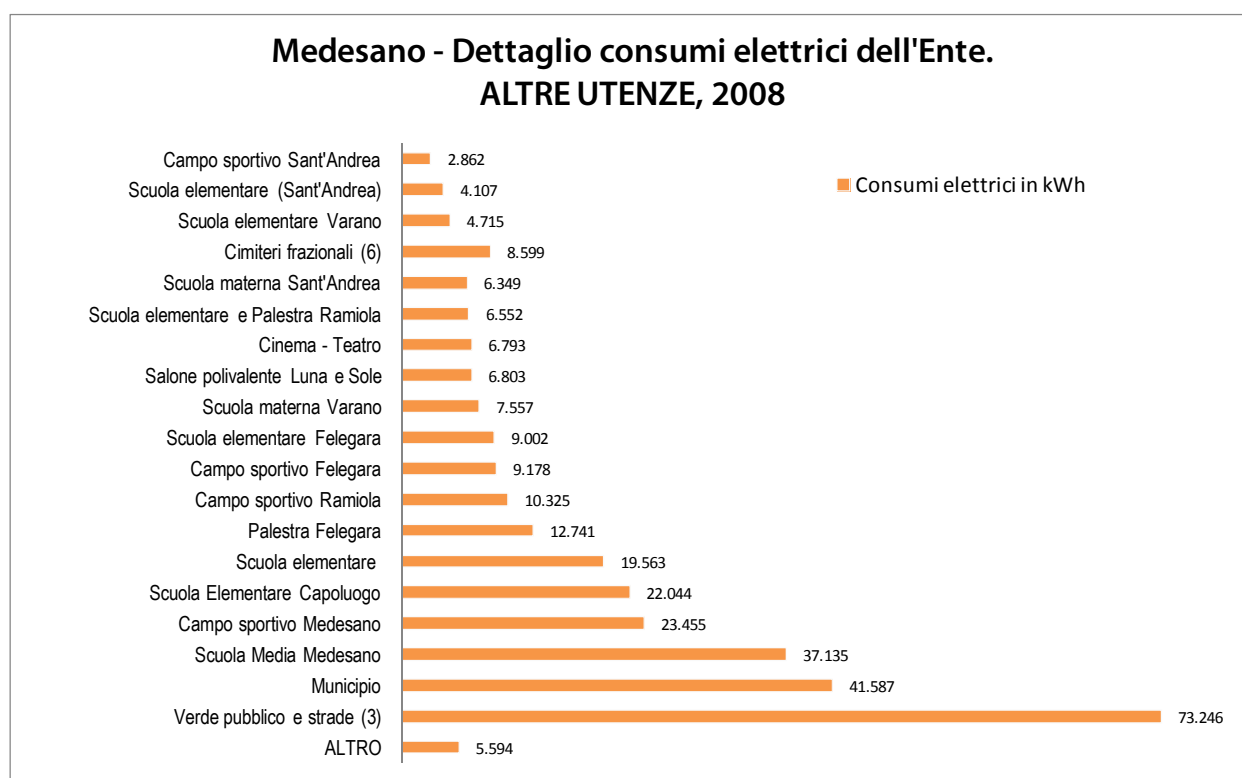


Figura 13. Medesano: dettaglio dei consumi elettrici comunali ALTRE UTENZE, 2008.

4.1.1.2 Combustibili

Si tratta del combustibile consumato per il riscaldamento degli ambienti.

Sono identificate come utenze dell'Ente Pubblico tutte le strutture per cui la Pubblica Amministrazione paga la fornitura di gas metano. Sono quindi escluse tutte le strutture di proprietà dell'Amministrazione i cui servizi energetici sono stati volturati o ceduti ad altri soggetti. I dati di consumo per singola utenza sono stati forniti dal distributore locale GASPLUS RETI e comprendono sia le utenze affidate al Servizio Energia (10 utenze), sia quelle gestite direttamente dall'Ente Pubblico (17 utenze, comprensive del Centro Giovani attivo dal 2011). E' da segnalare che i dati forniti da GASPLUS presentano un'anomalia per quanto riguarda i consumi di alcune utenze comunali, che risultano identici negli anni 2008 - 2009. Non è stato possibile chiarire questo aspetto né con GASPLUS, né attraverso le fatture energetiche comunali per difficoltà a recuperare i documenti relativi al biennio.

Tale anomalia è presente anche in parte delle utenze territoriali ma l'andamento complessivo rispecchia sia quello dei dati forniti da SNAM, sia quello dei consumi elettrici territoriali. Si ritiene quindi che non influenzi in maniera significativa i risultati del presente lavoro.

In Tabella 11 si riporta l'andamento dei consumi termici della Pubblica Amministrazione, suddivisi per tipo di gestione. In Figura 14 l'andamento dei consumi è riportato graficamente e numericamente, mettendone in evidenza i contributi per diverso tipo di utilizzo. Da entrambe le rappresentazioni emerge un trend di crescita dei consumi di gas metano della Pubblica Amministrazione, trend che si conferma sia per le utenze del Servizio Energia sia per quelle gestite internamente. I comparti più critici sono costituiti dalle scuole e dagli impianti sportivi.

In Figura 15 si riporta invece il quadro dei consumi specifico per l'anno di riferimento. Le scuole⁹ costituiscono il 57% dei consumi complessivi, mentre gli impianti sportivi il 27%.

Infine in Figura 16 si riporta il dettaglio dei consumi di gas naturale per ogni singola utenza in capo all'Ente.

Il quadro dei consumi termici dell'Ente è contenuto nell'ALLEGATO 3.

⁹ Si tenga conto che la voce Scuole comprende anche i consumi di altre strutture annesse, come mense o palestre, qualora siano allacciate ad un unico misuratore. In Figura 16 si ha evidenza di queste utenze.

Consumi di gas metano della Pubblica Amministrazione (m³)					
Tipo di gestione	2008	2009	2010	2011	2012
Servizio Energia	118.040	118.763	141.753	120.832	133.396
Gestione interna	49.107	48.011	52.279	55.019	58.903
<i>Totale</i>	<i>167.147</i>	<i>166.774</i>	<i>194.032</i>	<i>175.851</i>	<i>192.299</i>

Tabella 11. Medesano: andamento dei consumi termici della Pubblica Amministrazione suddivisi per tipo di gestione, 2008-2012.

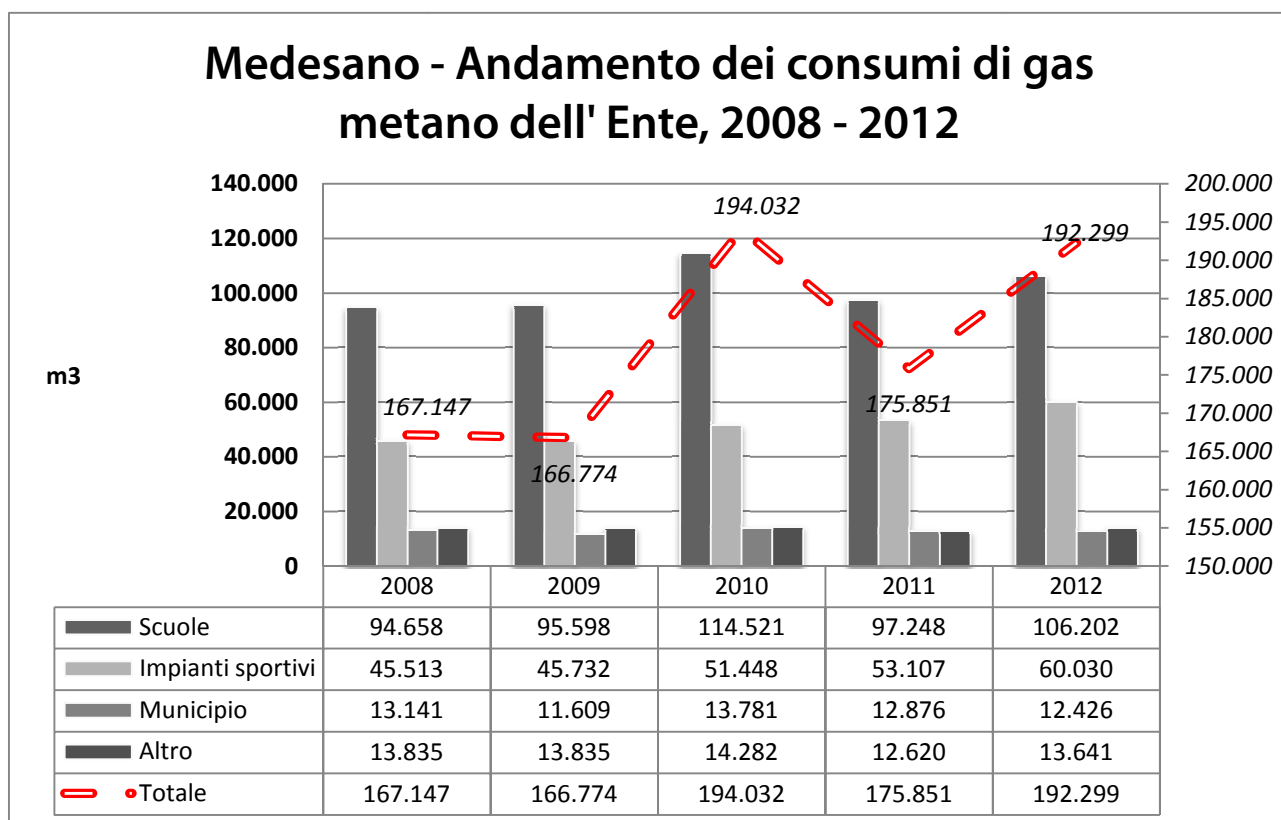


Figura 14. Medesano: andamento dei consumi di gas naturale degli immobili della Pubblica Amministrazione, 2008 - 2012.

Medesano - Suddivisione dei consumi di gas metano dell'Ente, 2008

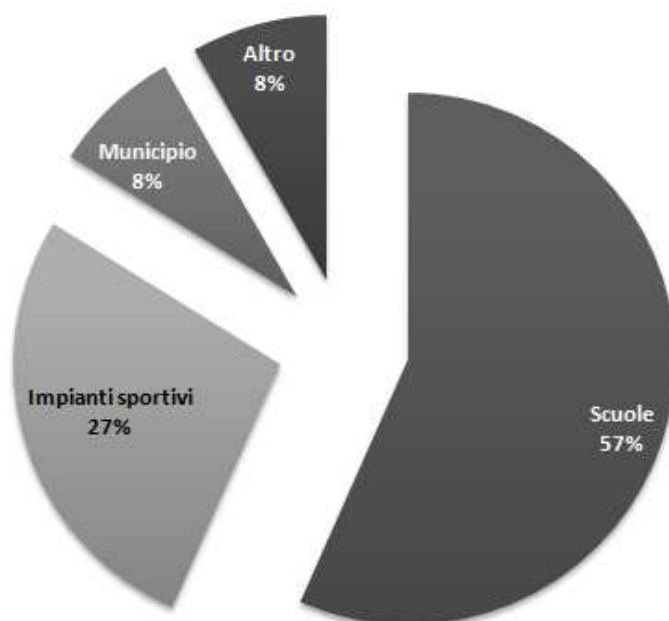


Figura 15. Medesano: ripartizione dei consumi di gas metano della Pubblica Amministrazione nell'anno di riferimento, 2008.

Medesano - Dettaglio consumi termici dell'Ente, 2008

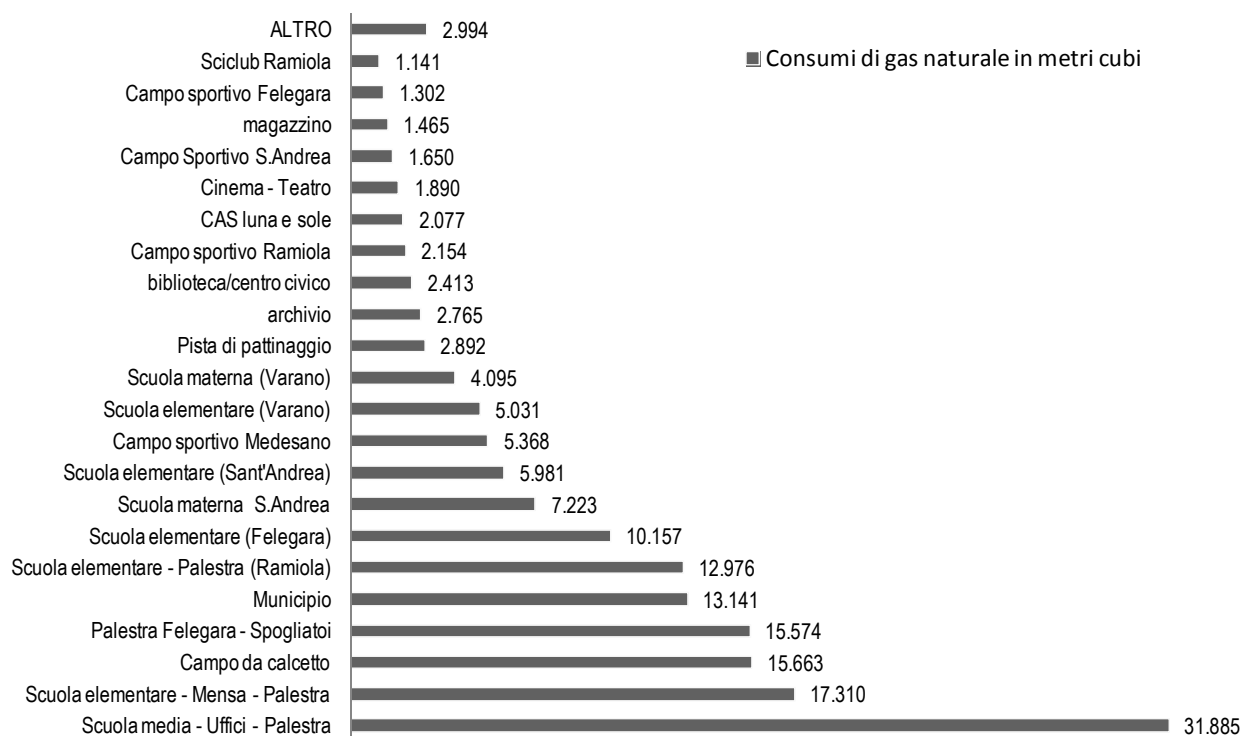


Figura 16. Medesano: dettaglio dei consumi termici dell'Ente, consumo per utenza, 2008.

4.1.1.3 Carburanti (Flotta comunale)

I consumi di carburante della flotta comunale sono stati stimati dall'Ufficio Tecnico, sulla base del chilometraggio dei veicoli. Non è stato possibile recuperare i dati di consumo annuali per cui è stato calcolato un consumo medio annuo per veicolo, che risulta quindi stabile nel quinquennio. Assumendo che i chilometri percorsi ogni anno da questi veicoli non subiscano modifiche significative, si ritiene tale approssimazione accettabile anche in relazione all'incidenza irrisoria che le emissioni di questo comparto hanno sul totale territoriale. L'Ufficio Tecnico ha stimato altresì per ciascun veicolo la percentuale di circolazione all'interno dei confini comunali. Per coerenza con le stime effettuate per quantificare il consumo dei carburanti nel trasporto privato e commerciale, non si terrà conto di tale distinzione (si veda sezione 4.1.2.3 per maggiori spiegazioni). Tale assunzione non modifica le emissioni complessive territoriali derivanti dal settore trasporti.

La Tabella 12 riporta i consumi della flotta comunale suddivisi per tipo di carburante.

Medesano - Consumi flotta comunale, 2008	
Tipo di carburante	Quantità
Benzina	3.950 litri
Gasolio	13.550 litri
Gas naturale (GNC)	650 kg

Tabella 12. Medesano: consumi di carburante della flotta comunale, 2008.

4.1.2 Consumi territoriali

4.1.2.1 Elettricità

I consumi elettrici del territorio comunale sono stati forniti da Enel Distribuzione ed ottenuti tramite il supporto della Regione Emilia-Romagna. Il dato rappresenta la quantità di energia elettrica complessivamente transitata nella rete del distributore nell'intervallo fra gli anni 2008 - 2012. Per quanto riguarda il 2012, bisogna tenere presente che per ottenere i consumi territoriali complessivi, a questi valori deve essere aggiunta la quota di energia elettrica prodotta tramite gli impianti fotovoltaici e immediatamente utilizzata per l'autoconsumo. Infatti, per gli impianti allacciati dopo il 27 agosto 2012¹⁰, tale quota non entra nella rete del distributore ma resta all'interno di quella domestica. Si rende quindi necessaria una stima della quota di autoconsumo che può essere effettuata sulla base delle seguenti assunzioni:

- per gli impianti fino a 3,5 kWp, che si ipotizzano essere impianti domestici, l'autoconsumo viene comunemente stimato tra il 30% e il 50% dell'energia fotovoltaica prodotta; in questo lavoro si utilizza quindi il valore medio del 40%;
- per gli impianti di potenza superiore, che si ipotizzano essere impianti industriali o del terziario, l'autoconsumo si stima del 70%.

Fanno eccezione a queste assunzioni eventuali grandi impianti i quali generalmente si trovano in regime di vendita. La situazione di questi grandi impianti dovrà essere valutata, per quanto possibile, nel dettaglio.

In Figura 17 viene riportata l'evoluzione dei consumi elettrici territoriali complessivi nel periodo 2008 - 2012, distinguendo fra i consumi complessivi territoriali e l'ammontare di interesse per il PAES (industrie escluse). I consumi della Pubblica Amministrazione sono rappresentati in una voce distinta. Benché nel quinquennio si registri una lieve riduzione dei consumi, questi sono da considerarsi sostanzialmente stabili.

In Tabella 13 e Figura 18 viene rappresentata la situazione per l'anno di riferimento, 2008.

Dal grafico emerge che i settori che maggiormente incidono sul totale sono le attività produttive (industria e terziario), che complessivamente costituiscono il 75%, mentre il domestico costituisce invece il 17%. Si noti anche come il contributo della Pubblica Amministrazione ammonti complessivamente al 7% del totale territoriale.

Il quadro dei consumi elettrici territoriali è contenuto nell'ALLEGATO 5.

¹⁰ Data di inizio del V Conto Energia.

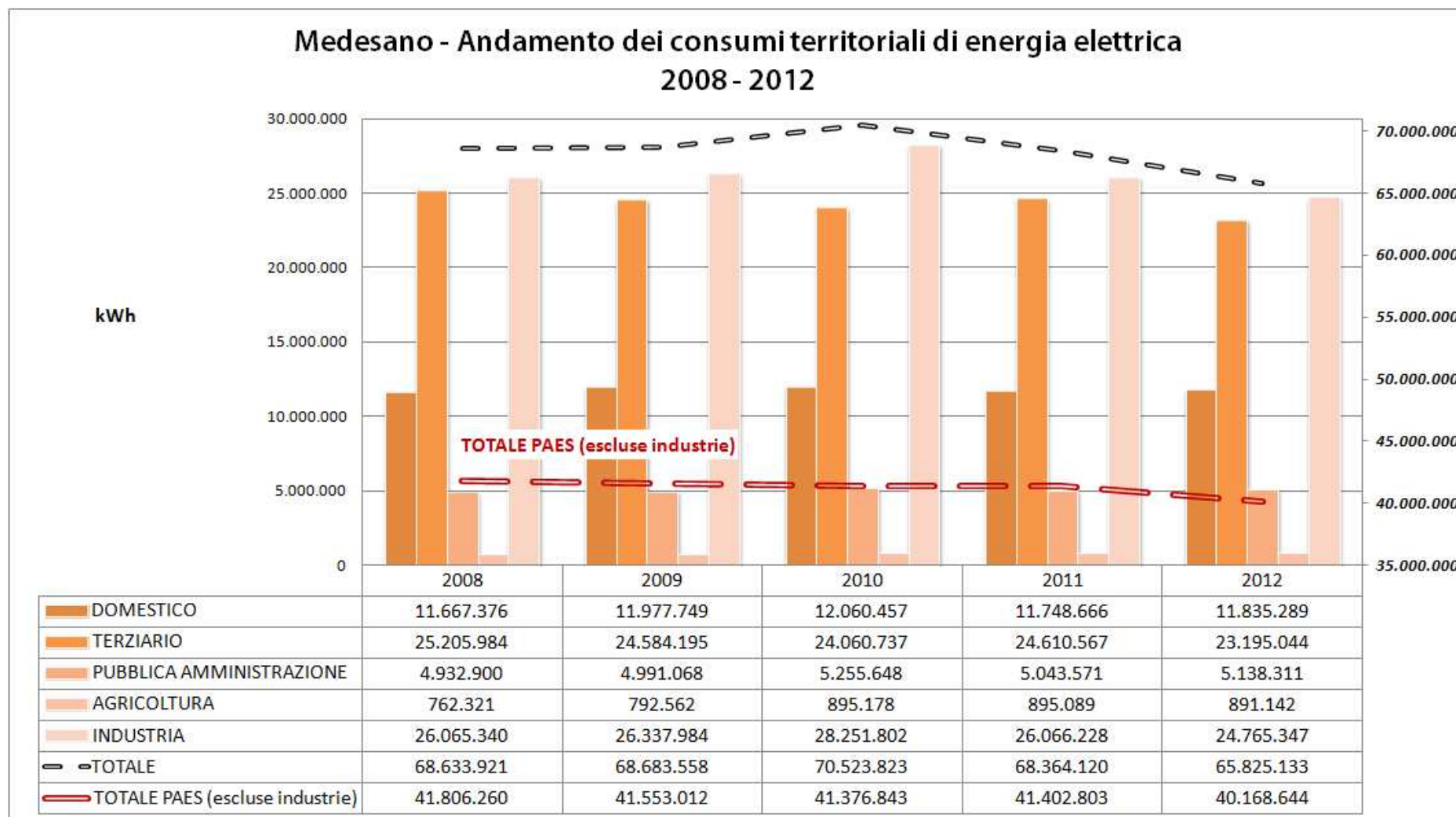


Figura 17. Medesano: andamento dei consumi elettrici territoriali complessivi, 2008 - 2012.

MEDESANO - CONSUMI ELETTRICI TERRITORIALI, 2008

SETTORE D'ATTIVITÀ	Energia (kWh)
DOMESTICO	11.667.376
TERZIARIO	25.205.984
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	4.932.900
AGRICOLTURA	762.321
INDUSTRIA	26.065.340
TOTALE	68.633.921
TOTALE PAES (escluse industrie)	41.806.260

Tabella 13. Medesano: consumi elettrici territoriali 2008.

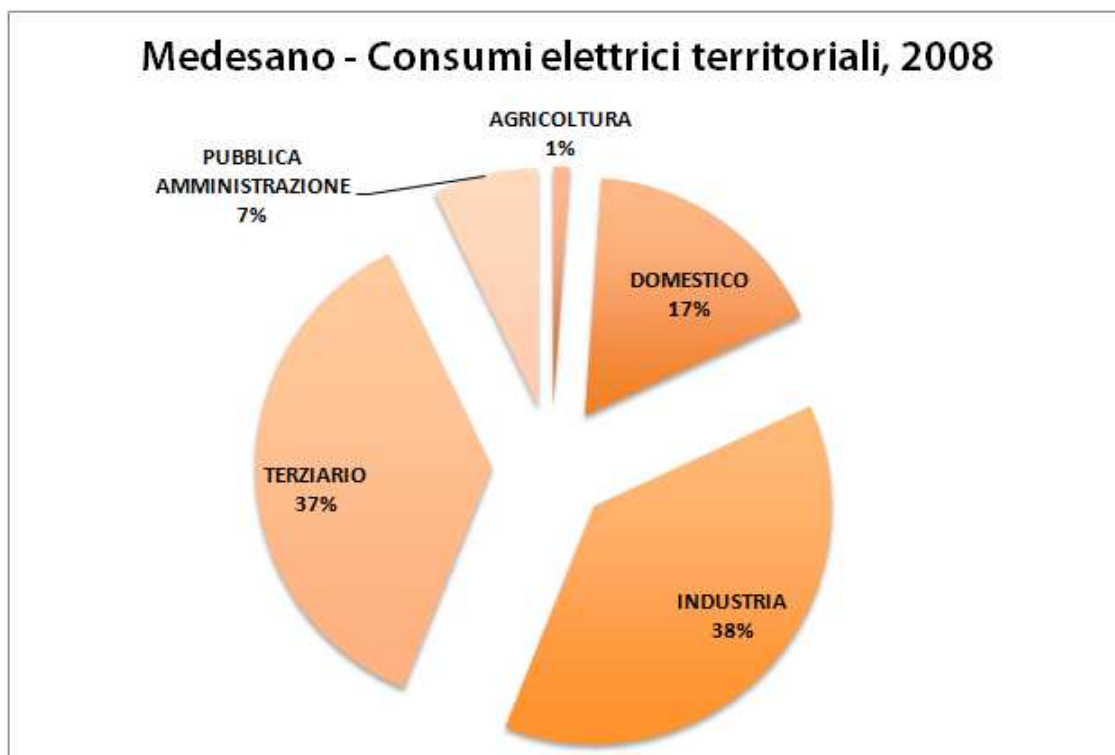


Figura 18. Medesano: consumi elettrici territoriali, contributo percentuale per settore d'attività, 2008.

Per quanto riguarda il settore industriale, l'andamento dei consumi di energia elettrica appare strettamente connesso con quelli del maggiore stabilimento del Comune, il Consorzio Casalasco del Pomodoro (Felegara), riportati nella successiva Tabella 14. I consumi di questo stabilimento sono dichiarati dall'azienda nell'ambito dell'Autorizzazione Integrata Ambientale e sono consultabili attraverso apposito servizio web della Provincia di Parma. Tale stabilimento, non soggetto all'*Emission Trading Scheme*, al 2009 costituiva circa il 47% dei consumi industriali e il 18% dei consumi elettrici complessivi del Comune. Si registrano due cali significativi dei consumi

energetici: il primo tra il 2008 e il 2009 e il secondo tra il 2011 e il 2012, quando l'azienda *Boschi Food & Beverage* è confluita nel Consorzio. Complessivamente i consumi elettrici dell'azienda tra il 2008 e il 2012 sono diminuiti del 15%, pesando per il 37% sulla riduzione complessiva dei consumi industriali del territorio. L'azienda ha comunicato che l'energia elettrica consumata è interamente prelevata dalle rete.

Consorzio Casalasco del Pomodoro (ex Boschi Food & Beverage). Dati AIA.						
Consumi di energia elettrica	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Quantità anno di energia elettrica consumata [kWh]	10.767.498	12.139.799	11.683.781	11.296.237	11.198.246	10.337.405

Tabella 14. Medesano: trend dei consumi di energia elettrica del maggiore stabilimento industriale del territorio comunale.

4.1.2.2 Combustibili

Il consumo di combustibili è legato ai fabbisogni di energia termica, cioè agli utilizzi per riscaldamento degli ambienti ed industriali. Tali fabbisogni vengono soddisfatti sia attraverso lo sfruttamento di combustibili fossili, principalmente gas naturale e G.P.L., sia attraverso fonti alternative e rinnovabili, principalmente solare termico e biomasse legnose.

In questo paragrafo si descrive il quadro relativo ai combustibili fossili, mentre si rimanda alle sezioni successive per il quadro relativo a solare termico e biomasse legnose.

Oltre al gas metano nel territorio comunale viene sfruttato anche il G.P.L., in quanto vi sono ampie zone, collinari e non, non metanizzate.

Complessivamente sul territorio operano 2 distributori di gas metano e 2 fornitori principali di G.P.L.:

- GASPLUS S.p.A., distributore locale di gas metano che rifornisce la maggior parte delle utenze finali
- SNAM RETE GAS S.p.A., che rifornisce direttamente una grande utenza industriale
- SOCOGAS, che vende il G.P.L. ad una parte delle utenze non metanizzate
- LAMPOGAS, che vende il G.P.L. alla restante parte delle utenze non metanizzate. LAMPOGAS non ha messo a disposizione i propri dati, ragion per cui è stato necessario ricorrere a stime per tener conto di tali utenze.

CONSUMI DI GAS NATURALE

Per quanto riguarda i consumi di gas naturale, in Figura 19 se ne riporta l'andamento nella serie storica indagata, distinguendo fra i consumi complessivi territoriali e l'ammontare di interesse per

il PAES (industrie escluse). Il grafico evidenzia una generale tendenza alla diminuzione dei consumi di gas, a cui fa eccezione solamente il 2010, anno in cui si è registrato un aumento anomalo dei consumi in tutti i settori.

Analizzando l'andamento per settore emerge che la diminuzione dei consumi è dovuta in maniera significativa al settore domestico e a quello industriale. Tale andamento deve essere interpretato tenendo alcuni fattori, tra i quali:

- la crisi economica
- l'andamento del clima a livello locale,
- l'evoluzione del numero di utenze allacciate e servite.

Il quadro dei consumi di gas naturale è contenuto nell'ALLEGATO 6.

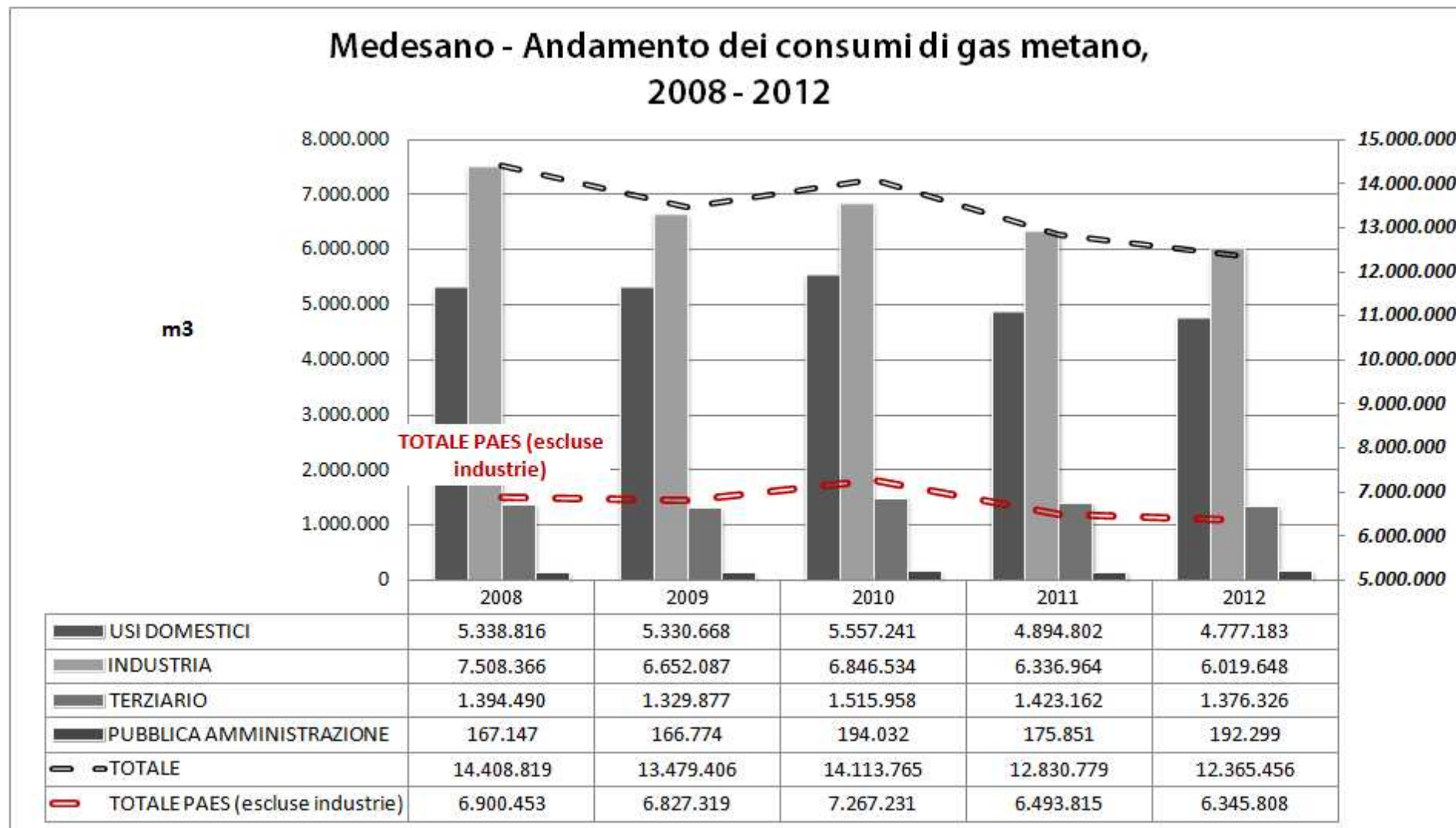


Figura 19. Medesano: andamento dei consumi comunali di gas metano, 2008 - 2012.

Per quanto riguarda il settore residenziale e, più in generale, tutte le utenze civili, l'andamento delle temperature sembra essere il principale driver di questo fenomeno, in quanto le oscillazioni annuali dei consumi sembrano seguire le variazioni climatiche annuali rilevate localmente. E' stata eseguita un'analisi di tali variazioni climatiche elaborando i dati termometrici della stazione di misura di Varano Marchesi, resi disponibili direttamente da ARPA Emilia-Romagna (Servizio *Dexter*). Sono stati calcolati i gradi-giorno¹¹ sulla serie storica 2003 - 2013 dei dati di temperatura media giornaliera. Poiché la stazione ha caratteristiche geografiche differenti rispetto a quelle indicate nell'All. A del DPR 412/93 agg. 2009 (altezza s.l.m. 440 m)¹², il suo utilizzo serve unicamente ad evidenziare le variazioni climatiche annuali per interpretare correttamente le oscillazioni annuali nei consumi energetici. I risultati sono riportati in Figura 20, dove emerge che nella serie storica disponibile il numero di gradi-giorno è andato sostanzialmente riducendosi pur registrando alcune anomalie climatiche, fra cui è da sottolineare la marcata rigidità degli anni 2005 e 2010 con un numero di GG addirittura superiore a quello limite della fascia climatica di riferimento per Medesano. Infatti, sulla base dei gradi-giorno il territorio nazionale è suddiviso in sei zone climatiche, indipendenti dall'ubicazione geografica. Secondo la tabella riportata nell' All. A del DPR 412/93 agg. 2009 il Comune di Medesano appartiene alla zona climatica E¹³, comprendente i Comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 2.100 e non superiore a 3.000.

Un altro fattore da tenere in considerazione è l'incremento numerico delle utenze civili servite nel periodo indagato. Poiché tale numero comprende le utenze civili per cui il distributore ha registrato un consumo non nullo, tale incremento può suggerire la diffusione nel territorio comunale di interventi finalizzati al risparmio energetico domestico e all'efficientamento energetico degli edifici (Tabella 15).

¹¹ "gradi-giorno": per una certa località i gradi-giorno (GG) sono calcolati come la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media esterna giornaliera (DPR 412/93). Quindi più alto è il numero di gradi-giorno più rigido è il clima.

¹² Allegato A al DPR 412/93 (aggiornata al 31 ottobre 2009): il Comune di Medesano appartiene alla zona climatica E in virtù delle seguenti caratteristiche: altezza s.l.m. 136 m; GG 2631.

¹³ Allegato A al DPR 412/93 (aggiornata al 31 ottobre 2009): il Comune di Medesano appartiene alla zona climatica E in virtù delle seguenti caratteristiche: altezza s.l.m. 136 m; GG 2631.

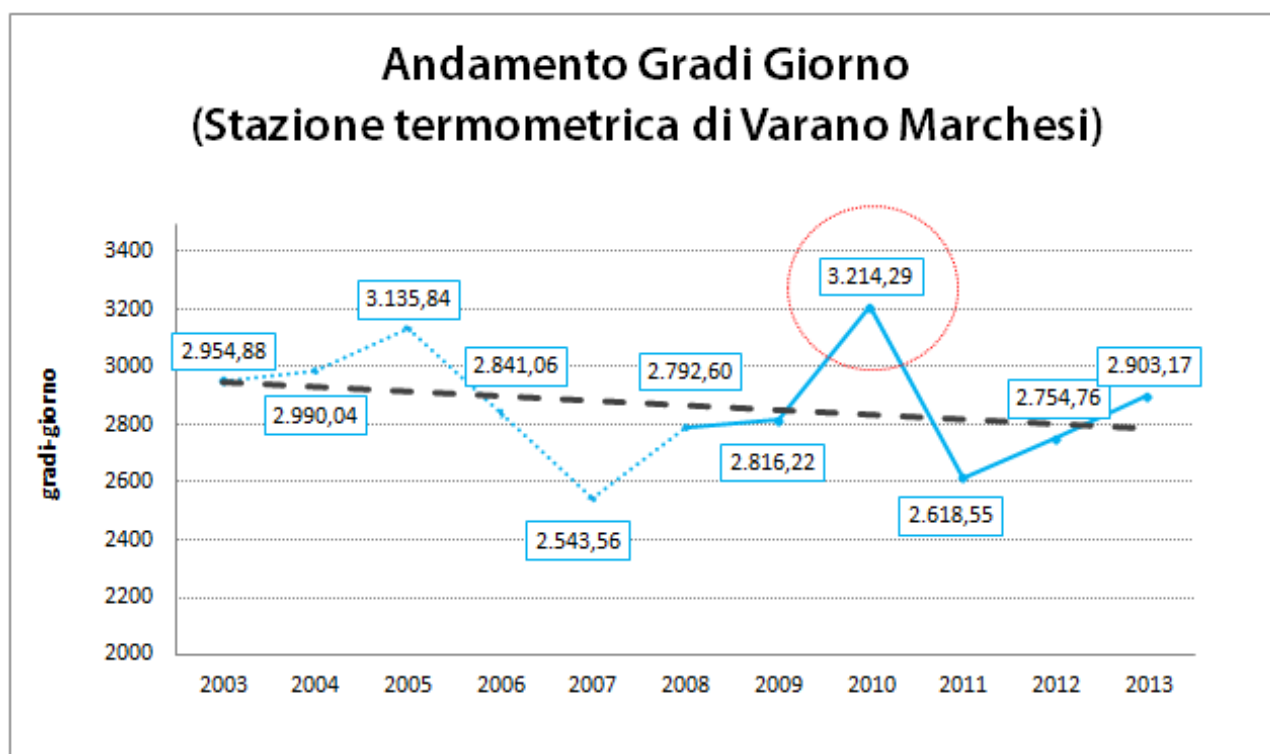


Figura 20. Medesano: rappresentazione del trend climatico, espresso in GG, elaborazione della serie termometrica storica 2003 - 2013. La linea continua corrisponde agli anni per i quali sono stati ricostruiti i consumi energetici (2008-2012).

	Numero utenze ¹⁴				
Settore	2008	2009	2010	2011	2012
USI DOMESTICI	4.039	4.059	4.094	4.143	4.130
INDUSTRIA	33	34	34	32	29
TERZIARIO	302	304	308	309	315
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	26	26	26	27	27
TOTALE	4.399	4.422	4.461	4.510	4.500

Tabella 15. Medesano: evoluzione del numero di utenze servite da gas metano, 2008 - 2012.

Entrambe queste considerazioni possono essere ulteriormente interpretate attraverso la rappresentazione dei consumi di gas naturale normalizzati sulla base del valore annuale di gradi-giorno (m^3/gg). Questo tipo di analisi permette di separare l'andamento dei consumi dall'andamento climatico, evidenziando eventuali anomalie nei consumi dipendenti da fattori diversi dalla temperatura esterna. I risultati dell'analisi sono riportati in Figura 21. L'analisi

¹⁴ I valori della Tabella 15 sono stati calcolati conteggiando per ogni anno tutte le utenze per cui il distributore riporta consumi non nulli.

conferma la generale tendenza alla diminuzione dei consumi energetici ma emergono ulteriori informazioni, e cioè:

- > nel 2010 il consumo di gas per grado-giorno risulta al di sotto della media del quinquennio a dimostrare che, pur essendo un anno anomalo dal punto di vista dei consumi assoluti, lo sfruttamento del gas è stato relativamente efficiente;
- > nel 2011 il consumo di gas per grado-giorno risulta al di sopra della media del quinquennio, spostando quindi l'anomalia nello sfruttamento del gas dal 2010 al 2011, anno dal clima relativamente mite.

Sulla base dei dati in nostro possesso non è possibile trarre da questa analisi conclusioni di carattere più generale ma sarà importante continuare a monitorare le oscillazioni di questo indicatore negli anni a venire.

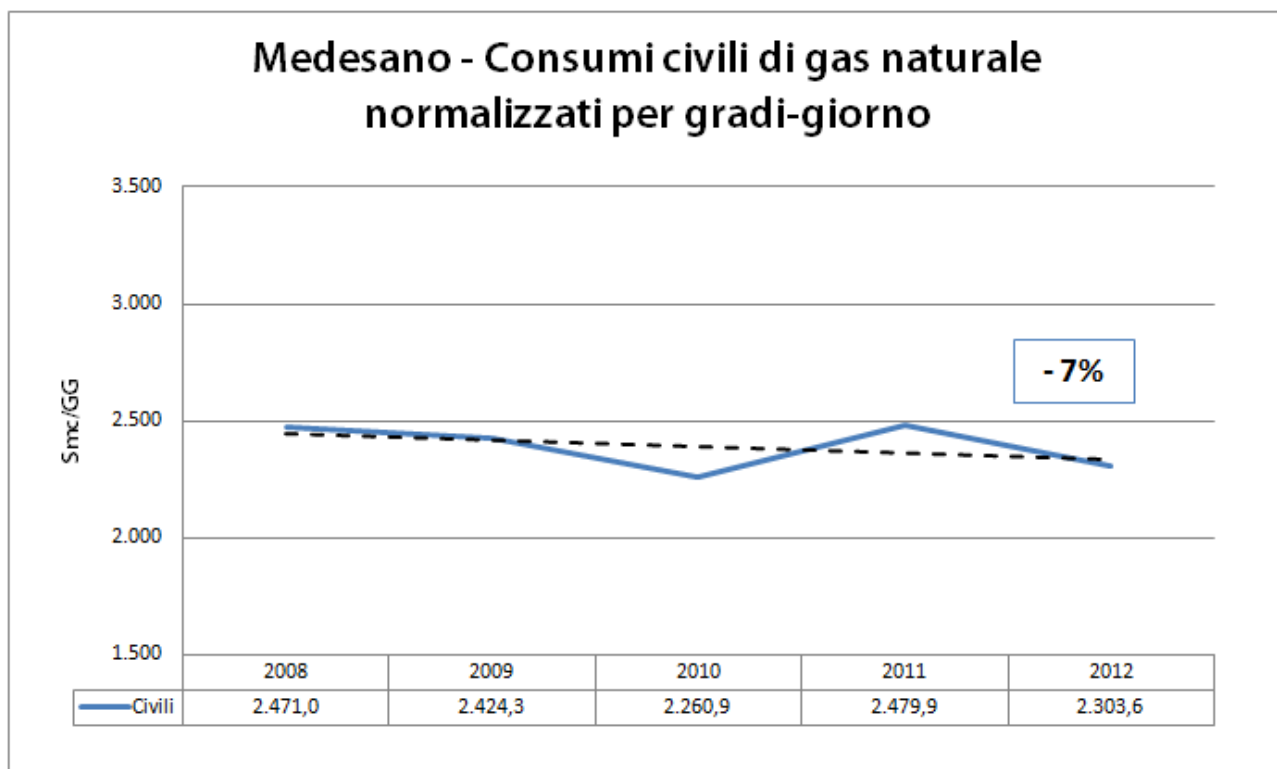


Figura 21. Medesano: normalizzazione dei consumi di gas naturale delle utenze civili sulla base dell'andamento dei gradi giorno, 2008 -2012.

Per quanto riguarda il settore industriale, la ragione più probabile della diminuzione dei consumi è legata al manifestarsi della crisi economica. Come si vede dalla Tabella 15, il numero di utenze industriali è diminuito e questa evidenza, benché apparentemente non significativa, conferma i dati ISTAT riportati in precedenza che attestano un trend negativo per le attività manifatturiere. Inoltre, una buona parte del calo dei consumi industriali è da imputare al decremento dei consumi

del maggiore stabilimento del Comune, il Consorzio Casalasco del Pomodoro, riportati nella successiva Tabella 16. I consumi di gas metano di questo stabilimento sono dichiarati dall'azienda nell'ambito dell'Autorizzazione Integrata Ambientale e sono consultabili attraverso apposito servizio web della Provincia di Parma. Tale stabilimento, non soggetto *all'Emission Trading Scheme*, costituisce più del 60% dei consumi industriali e più del 30% dei consumi di gas metano complessivi del Comune. Si registrano due cali significativi dei consumi energetici: il primo tra il 2008 e il 2009 e il secondo tra il 2011 e il 2012, quando l'azienda Boschi *Food & Beverage* è confluita nel Consorzio. Complessivamente i consumi di gas metano dell'azienda tra il 2008 e il 2012 sono diminuiti del 25%, pesando addirittura per l'82% sulla riduzione complessivi dei consumi industriali del territorio.

Consorzio Casalasco del Pomodoro (ex Boschi Food & Beverage). Dati AIA.						
Consumi energetici di gas naturale	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Quantità anno di metano consumato [m³]	4.167.559	4.905.082	4.273.975	4.257.048	4.162.839	3.684.809

Tabella 16. Medesano: trend dei consumi di gas naturale del maggiore stabilimento industriale del territorio comunale.

In Tabella 17 e Figura 22 si riportano i dati e la rappresentazione grafica dei consumi di gas metano nell'anno di riferimento. Si noti il peso del settore industriale e del settore domestico sul totale comunale (rispettivamente 52% e 37%).

MEDESANO - CONSUMI TERRITORIALI GAS NATURALE, 2008	
SETTORE D'ATTIVITÀ	Quantità (m³)
USI DOMESTICI	5.338.816
INDUSTRIA	7.508.366
TERZIARIO	1.394.490
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	167.147
TOTALE	14.408.819
TOTALE PAES (escluse industrie)	6.900.453

Tabella 17. Medesano: consumi territoriali di gas naturale, 2008.

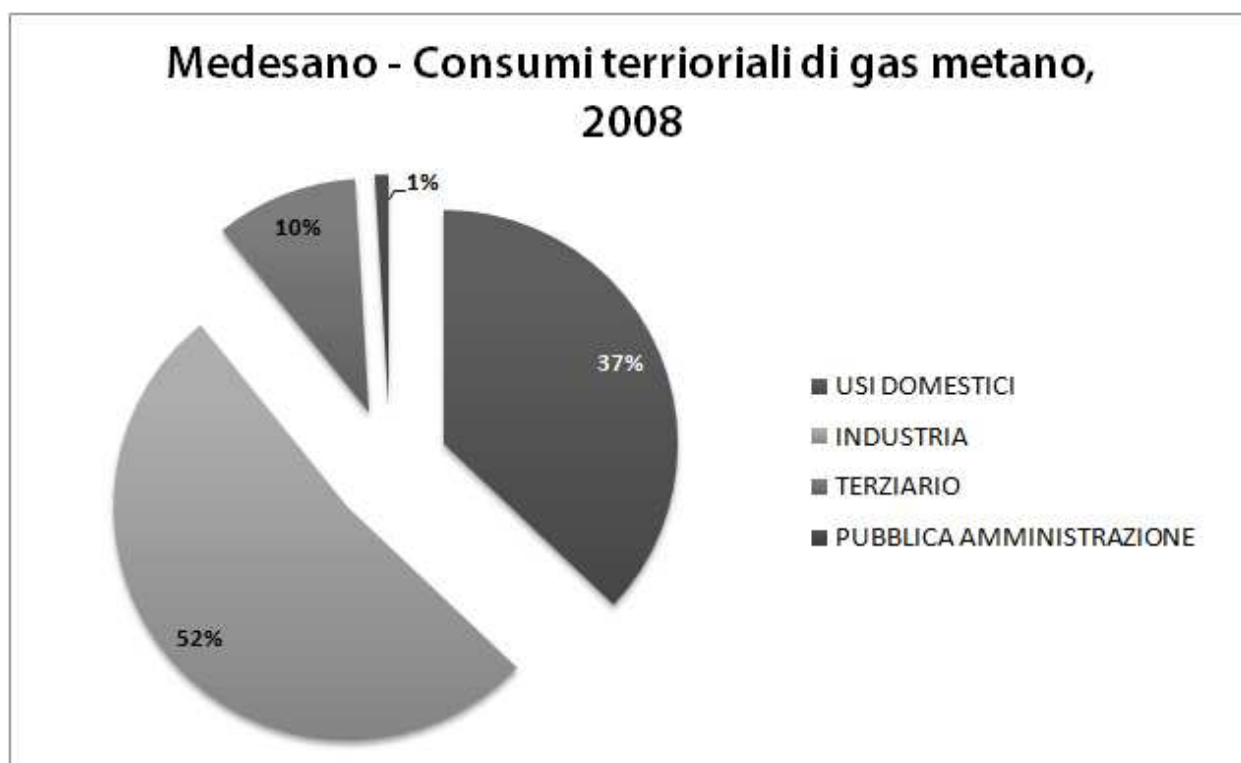


Figura 22. Medesano: consumi territoriali di gas naturale; stima del contributo percentuale per settore d'attività, 2008.

CONSUMI DI GAS LIQUIDO (G.P.L.)

Per quanto riguarda i consumi di G.P.L., è stato possibile disporre solamente dei dati di SOCOGAS, che nel 2008 riforniva 124 utenze, localizzate sia in pianura che in collina. Per completare il quadro dei consumi territoriali è stato necessario stimare la fornitura di G.P.L. del secondo distributore territoriale (LAMPOGAS). Sono state individuate le seguenti assunzioni di partenza:

- il consumo di G.P.L. è caratteristico di utilizzi domestici e/o civili;
- il numero di famiglie si può ritenere indicativo del numero di utenze domestiche complessive del territorio comunale.

Il numero di utenze LAMPOGAS è stato quindi stimato come differenza tra il numero di famiglie e il numero di utenze note (GASPLUS + SOCOGAS). Tali utenze sono state attribuite al settore domestico.

Partendo dai dati forniti da SOCOGAS è stato calcolato un consumo medio per utenza domestica per anno. Questo consumo medio è stato poi moltiplicato il numero di utenze stimate LAMPOGAS, ottenendo così la parte mancante dei consumi di G.P.L. territoriali. I consumi così ottenuti mostrano per i primi 3 anni della serie storica indagata un andamento simile ai dati primari forniti da SOCOGAS. Solo per il biennio 2011 - 2012 i consumi mostrano invece un incremento che costituisce un'anomalia rispetto agli andamenti di elettricità e gas naturale che invece decrescono.

Ciò dipende dal fatto che nella stima effettuata i consumi di G.P.L. sono sostanzialmente proporzionali al numero di famiglie e il settore domestico risulta quindi l'unico a risentire di questi calcoli.

Il risultato ottenuto è comunque ritenuto accettabile soprattutto in relazione alla bassa incidenza percentuale sul bilancio energetico comunale.

In Figura 23 si riporta l'andamento dei consumi territoriali di G.P.L. nella serie storica analizzata 2008 - 2012, distinguendo fra i consumi complessivi territoriali e l'ammontare di interesse per il PAES (industrie escluse). Si sottolinea quanto segue:

- il numero (noto) di utenze SOCOGAS mostra un lieve aumento nella serie storica a disposizione, passando da 124 a 132; tale aumento dipende esclusivamente dall'aumento di utenti domestici;
- i consumi (noti) delle utenze SOCOGAS mostrano complessivamente lo stesso andamento dei consumi di gas metano, con un picco molto evidente nell'anno 2010, legato probabilmente al clima particolarmente rigido. Questo picco si ritrova anche nei singoli settori domestico e terziario. Tale andamento viene modificato a seguito della stima effettuata mostrando un aumento deciso per il 2012.

In Tabella 18 e Figura 24 si riporta invece il quadro dei consumi per l'anno di riferimento.

Il quadro dei consumi territoriali di G.P.L. è contenuto nell'ALLEGATO 7.

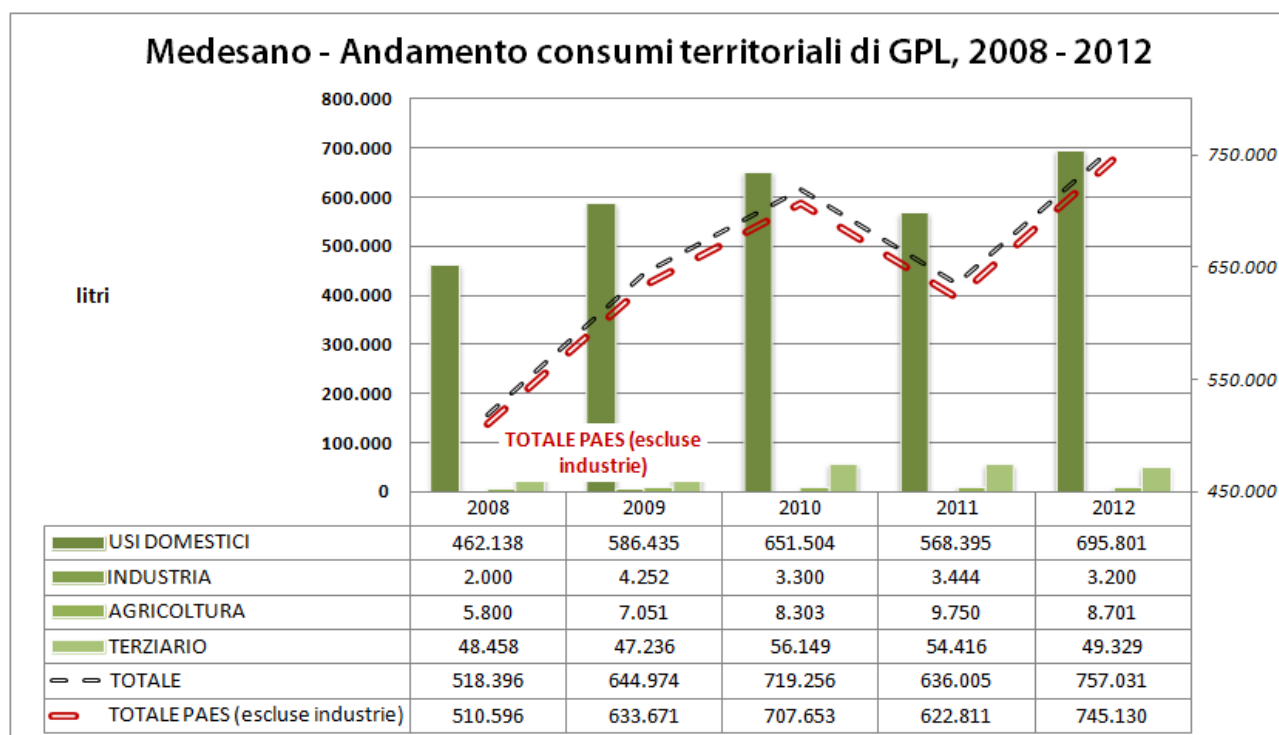


Figura 23. Medesano: andamento dei consumi di G.P.L. 2008-2012.

MEDESANO - CONSUMI TERRITORIALI G.P.L., 2008	
SETTORE D'ATTIVITÀ	Quantità (litri)
USI DOMESTICI	462.138
INDUSTRIA	2.000
AGRICOLTURA	5.800
TERZIARIO	48.458
TOTALE	518.396
TOTALE PAES (escluse industrie)	510.596

Tabella 18. Medesano: consumi territoriali di G.P.L. nell'anno di riferimento, 2008.

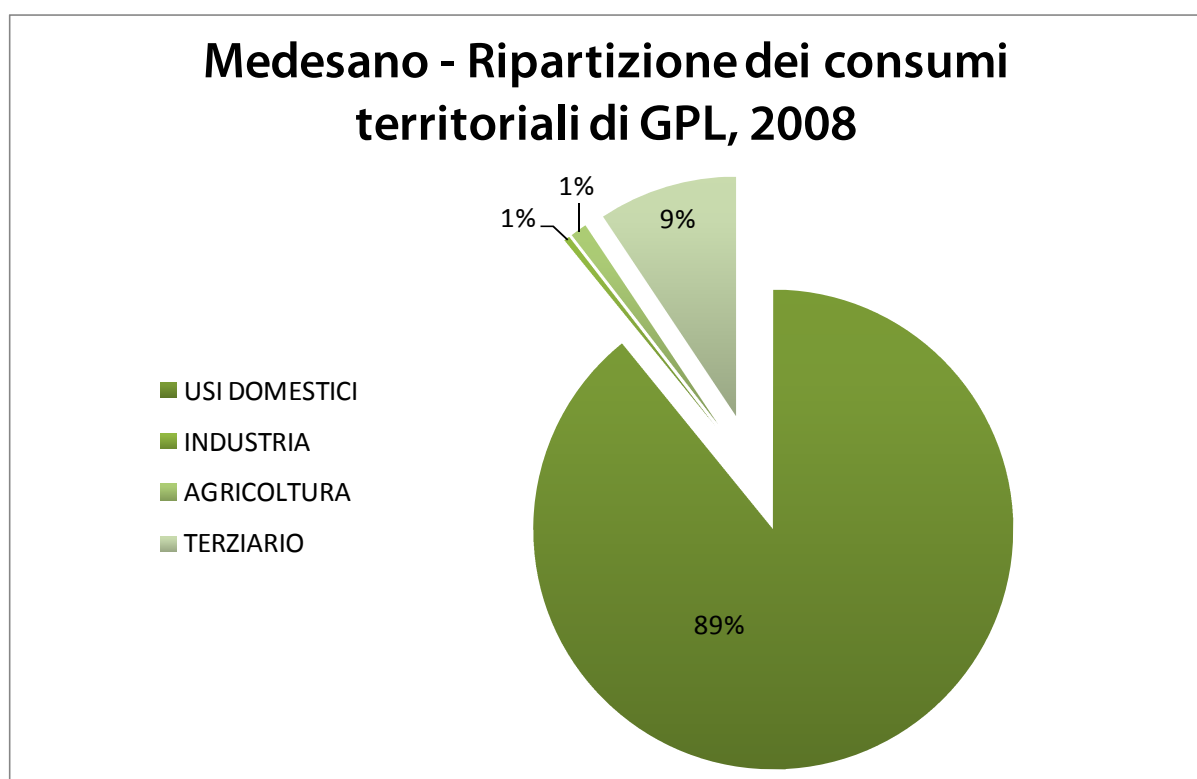


Figura 24. Medesano: ripartizione percentuale dei consumi di G.P.L. nell'anno di riferimento, 2008.

4.1.2.3 Carburanti (Settore trasporti)

Per individuare i consumi del trasporto privato e commerciale, non è stato possibile reperire dati né di chilometraggio annuo per categoria di veicoli, né sui carburanti effettivamente utilizzati in ambito comunale.

Si è quindi scelto di ricorrere a un procedimento deduttivo di tipo “top-down”. Tale procedimento si è basato sui dati di carburante erogato (benzina, diesel, G.P.L. e gas naturale) in Provincia di Parma, limitatamente ai distributori della rete pubblica e privata, (con esclusione, quindi, dei

distributori della rete autostradale). I dati di carburante erogato sono stati forniti dalla Regione Emilia-Romagna¹⁵ e fanno riferimento alle comunicazioni di vendita di carburante che l'ente regionale raccoglie presso i distributori, direttamente o tramite l'Agenzia delle Dogane. La valutazione dei consumi locali è stata ottenuta grazie a una procedura di modulazione tramite i dati veicolari dell'ACI¹⁶: attraverso una proporzione con il parco veicolare circolante e le stime di consumo per tipologia di carburante per la Provincia di Parma si è potuti risalire al carburante venduto per i veicoli del Comune di Medesano.

Per quanto riguarda i consumi di gas naturale per autotrazione della provincia, per il biennio 2011 e 2012 si è resa necessaria un'ulteriore stima, poiché per questi anni la Regione ha potuto fornire solo dati parziali dovuti alla mancata comunicazione delle vendite da parte di alcuni distributori. Per effettuare questa stima ci si è basati sulla variazione della composizione del parco veicolare provinciale, assumendo che la quantità di carburante erogato dipenda direttamente dal numero di veicoli alimentati circolanti. Il parco veicolare provinciale nel corso del quinquennio è complessivamente aumentato del 5%: in particolare sono aumentati i veicoli alimentati da carburanti diversi dalla benzina, con un aumento particolarmente significativo dei veicoli a G.P.L., cresciuti dell'81%, seguiti da quelli a metano, cresciuti del 18%. Tale andamento è rilevabile, anche se con percentuali leggermente diverse, anche a livello comunale (Tabella 19).

TIPO DI ALIMENTAZIONE	2008	2009	2010	2011	2012	var % 2008 - 2012
BENZINA	4.032	3.920	3.910	3.918	3.897	-3%
BENZINA O GAS LIQUIDO	180	238	282	293	320	78%
BENZINA O METANO	614	662	689	711	758	23%
GASOLIO	4.006	4.059	4.182	4.411	4.446	11%
ALTRE	183	190	189	194	196	7%
TOTALE	9.015	9.069	9.252	9.527	9.617	7%

Tabella 19. Medesano: composizione del parco veicolare per tipologia di alimentazione, 2008 - 2012.

I dati veicolari ACI comprendono anche le informazioni relative alle trasformazioni dei veicoli successive all'immatricolazione, per quanto riguarda la tipologia di alimentazione. Attraverso questi dati è quindi possibile mettere in evidenza nella serie storica la maggiore penetrazione di

¹⁵ Monitoraggio sulla rete distributiva dei carburanti, Osservatorio regionale del commercio, Regione Emilia Romagna. Report 2008-2009. Per gli anni successivi i dati sono stati forniti dalla Regione Emilia-Romagna a seguito di richiesta diretta.

¹⁶ Automobile Club Italiano, Parco veicolare per categoria e provincia. Anni 2008 - 2012

carburanti a minori emissioni. Il parco veicolare territoriale del Comune di Medesano circolante al 2008, come da dati ACI, è riportato nell'ALLEGATO 8.

Una volta stimati i dati di vendita del carburante a livello comunale si sono sottratti da questi i quantitativi di carburante consumati dalla flotta comunale e si sono considerati i consumi rimanenti come imputabili a tutti i veicoli privati e commerciali. I consumi annui per tipologia di carburante del Comune di Medesano per l'anno 2008 così calcolati sono riportati in Tabella 20 e Figura 25, dove viene altresì evidenziato il contributo irrisorio dei consumi del parco auto comunale.

In Figura 26 è invece riportato l'andamento dei consumi territoriali per tipologia di carburante. Anche in questo settore è evidente un crollo dei consumi nel 2009, seguito da un nuovo picco nel 2010 e poi una progressiva riduzione negli anni successivi. I consumi per carburante a livello comunale riflettono, anche a causa dell'elaborazione effettuata, la composizione del parco veicolare e quindi vedono un aumento dei consumi di G.P.L. e gas naturale a scapito di gasolio ma soprattutto di benzina. Tale andamento è rilevabile anche a livello provinciale grazie ai dati originari forniti dalla Regione, ragion per cui si ritiene accettabile l'elaborazione effettuata.

MEDESANO - CONSUMI CARBURANTE PER AUTOTRAZIONE, 2008		
Tipo di carburante	Quantità (l, m³)	Consumi (MWh)
Benzina (migliaia di litri)	2.243,3	21.557,83
Gasolio (migliaia di litri)	5.416,9	59.369,54
G.P.L. (migliaia di litri)	199,4	1.299,97
Gas naturale (migliaia di m³)	522,9	5.081,63

Tabella 20. Medesano: consumo di carburante per tipologia, 2008.

Il quadro dei consumi di carburanti per autotrazione è contenuto nell'ALLEGATO 9.

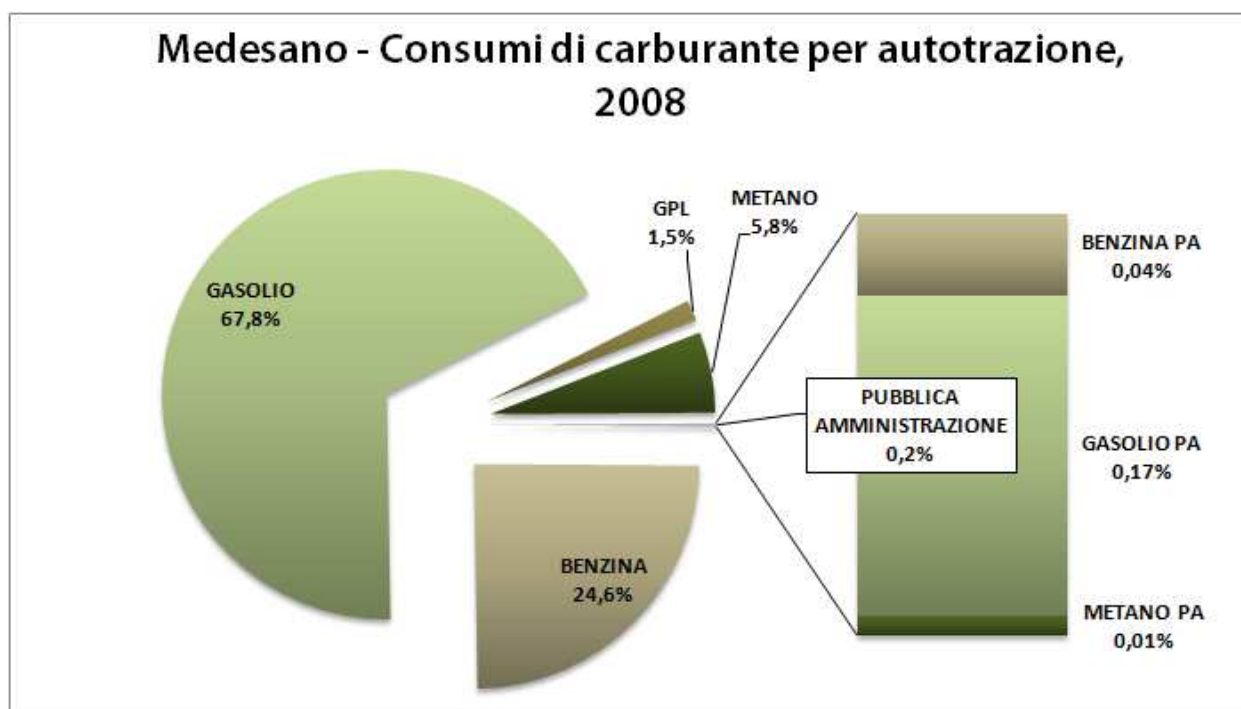


Figura 25. Medesano: ripartizione grafica dei consumi di carburante del parco auto territoriale, 2008.

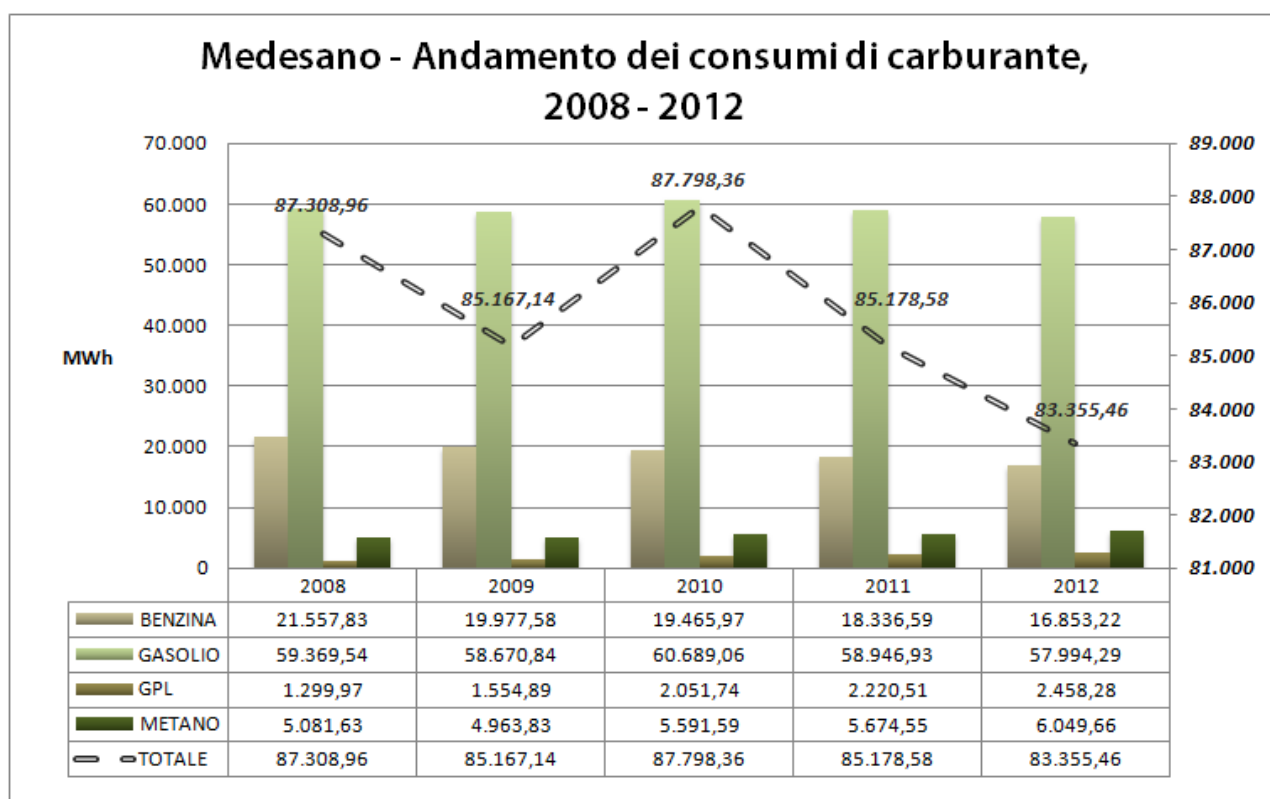


Figura 26. Medesano: andamento dei consumi di carburante, 2008 - 2012.

4.2 ENERGIA RINNOVABILE: PRODUZIONE LOCALE ED ACQUISTI VERDI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

La produzione locale di energia avviene attraverso fonti rinnovabili, principalmente biomasse legnose e energia solare. Le biomasse legnose vengono sfruttate per il riscaldamento degli ambienti nel settore domestico. L'energia solare è utilizzata sia per la produzione di elettricità (fotovoltaico) sia per la produzione di acqua calda (collettori termici).

Oltre all'energia rinnovabile prodotta localmente vengono contabilizzati anche gli acquisti verdi di energia rinnovabile certificata, da parte della Pubblica Amministrazione. Non è invece possibile contabilizzare acquisti verdi di energia rinnovabile da parte di altri soggetti territoriali privati.

Di seguito si descrive la procedura utilizzata per la raccolta di questi dati e se ne illustrano i risultati.

Il quadro della produzione di energia da fonti rinnovabili è riportato nell'ALLEGATO 10.

4.2.1 Energia elettrica da impianti a solare fotovoltaico

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici il quadro comunale è stato ricostruito tramite i dati pubblicati dal GSE attraverso il servizio ATLASOLE (<http://atlasole.gse.it/atlasole/>). Tale servizio riporta tutti gli impianti che hanno ottenuto la qualifica IAFR¹⁷ (Impianto Alimentato a Fonti Rinnovabili) e che hanno accesso al sistema contributivo del conto energia. Rappresentano quindi solo una parte degli impianti e vanno valutati tenendo presente che:

- tra il 2005 e il 2012, gli impianti potevano accedere contemporaneamente sia al Conto Energia sia al Sistema dello Scambio Sul Posto, per cui si può assumere che i dati di ATLASOLE siano esaustivi di tutti gli impianti territoriali;
- dal 27 agosto 2012, col Quinto Conto Energia, gli impianti potevano accedere in maniera alternativa al Quinto Conto Energia oppure allo Scambio Sul Posto per cui, da questa data, in poi i dati di ATLASOLE iniziano ad essere meno rappresentativi;
- dal 2013, con la fine del Conto Energia, gli impianti possono accedere unicamente allo Scambio Sul Posto, con la possibilità di beneficiare della detrazione fiscale. Dal 2013 il quadro degli impianti fotovoltaici del territorio dovrà essere ricostruito tramite altre fonti.

Per calcolare la produzione di energia elettrica fotovoltaica è stato utilizzato il software online elaborato dal *Joint Research Center* e messo a disposizione dalla Commissione Europea all'indirizzo

¹⁷ Prerequisito per l'ottenimento di alcuni importanti incentivi previsti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>. La producibilità è stata stimata utilizzando il database di radiazione denominato PVGIS-CMSAF, ottenuto con rilevamenti meteo climatici satellitari aggiornati al 2010, e tenendo conto di caratteristiche standard dell'impianto già impostate di default nel software (sistema fisso, inclinazione a 35°, perdite di sistema 14%). Si è poi assunto che la maggior parte degli impianti territoriali siano privati ed integrati negli edifici ed infine, in via prudenziale, si è scelta l'opzione tecnologica meno produttiva (pannelli in silicio cristallino). La producibilità specifica media annua per il Comune di Medesano è così risultata 1.221,30 kWh/kWp.

Nel 2008 a Medesano erano attivi 9 impianti privati.

La Tabella 21 riporta i dati riguardanti la produzione di energia elettrica da solare fotovoltaico nell'anno di riferimento.

MEDESANO, 2008 - Energia elettrica prodotta da fotovoltaico		
N. Impianti		9
Potenza installata	(kW)	43,15
Energia elettrica prodotta	(kWh)	43.013,78

Tabella 21. Medesano: produzione di energia elettrica da fotovoltaico al 2008.

Dai dati resi disponibili dal GSE è inoltre possibile ricostruire l'andamento della diffusione degli impianti fotovoltaici nel territorio comunale, nella serie storica 2007 - 2012. In Figura 27 è rappresentata graficamente evoluzione delle installazioni di impianti fotovoltaici nel territorio comunale.

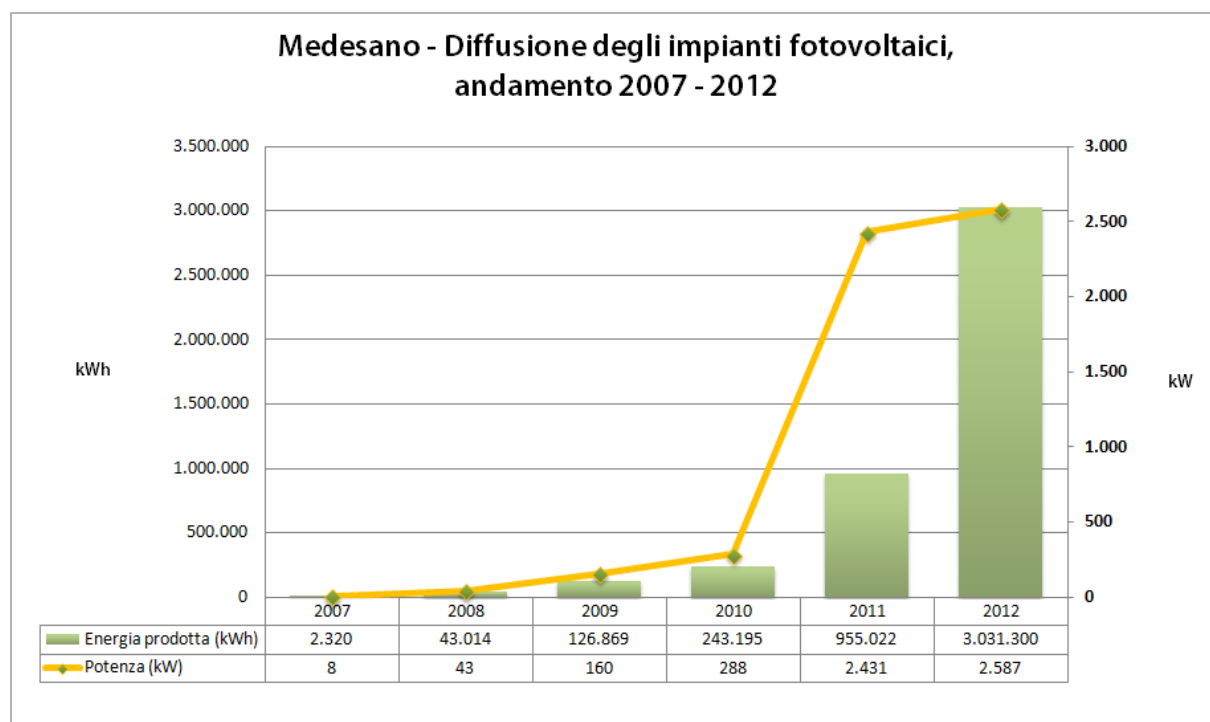


Figura 27. Medesano: rappresentazione grafica della diffusione delle installazioni degli impianti fotovoltaici.¹⁸

4.2.2 Acquisti verdi di energia rinnovabile della Pubblica Amministrazione

Dal 2006 la Pubblica Amministrazione del Comune di Medesano aderisce al Consorzio CEV (Consorzio Energia Veneto), il quale vende all'Ente energia elettrica certificata tramite Certificati RECS. I Certificati RECS (*Renewable Energy Certificate System*) sono titoli che attestano l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e vengono rilasciati ai produttori. Tramite CEV, l'Ente nel 2008 copriva una quota dei suoi consumi elettrici tramite energia rinnovabile certificata, per un totale di 100.503 kWh¹⁹. In Tabella 22 si riporta l'andamento della quota di consumi elettrici dell'Ente coperta tramite energia rinnovabile certificata.

Anno	Fornitura CEV da fonti rinnovabili (kWh)
2006	110.484
2007	113.718
2008	100.503
2009	369.022
2010	317.422
2011	316.603

Tabella 22. Medesano: andamento degli acquisti verdi di energia elettrica (RECS).

¹⁸ L'energia prodotta comprende anche la quota di autoconsumo del settore industriale, calcolata come descritto al paragrafo 4.1.2.1.

¹⁹ Dato stimato da CEV. Sulla fornitura del 2008, CEV certificava il 30% di copertura con energie rinnovabili (RECS).

4.2.3 Collettori solari termici

Per quanto riguarda la produzione di energia termica tramite collettori solari, per ricostruire il quadro comunale è stato necessario utilizzare due diverse fonti e ricorrere a stime, in quanto ad oggi non esistono database ufficiali pubblicamente accessibili.

Le fonti utilizzate sono di due tipi:

- dati di sintesi relativi agli attestati di certificazione energetica rilasciati a livello comunale, diffusi dalla Regione Emilia-Romagna su richiesta diretta. Tali dati sono già in parte riaggregati in quanto molte delle informazioni sono cumulative del quinquennio 2009 -2013.
- dati relativi agli interventi ammessi a detrazione fiscale, diffusi dall'ENEA, disaggregati a livello regionale.

Le informazioni desumibili dagli attestati di certificazione energetica permettono di distinguere tra interventi su edifici di nuova costruzione e altri interventi. Specificatamente per i collettori solari termici, questi ultimi sono però sottostimati in quanto per questo tipo di impianto non è esplicitamente prevista l'obbligatorietà del certificato energetico (DAL Regione Emilia-Romagna 156/2008). Per completare il quadro è necessario effettuare delle stime di tipo *top-down*, partendo dai dati regionali relativi alle detrazioni fiscali diffusi dall'ENEA per gli anni 2008, 2010 e 2011. Tale stima è possibile in quanto vengono fornite le seguenti variabili:

- I. Percentuale di interventi di riqualificazione rispetto al totale delle abitazioni
- II. Distribuzione delle detrazioni concesse per tipologia di intervento di efficienza energetica (solare termico, caldaia condensazione,ecc...)
- III. Risparmio medio di energia (ovvero produzione di energia da fonti rinnovabili) per tipologia di intervento di efficienza energetica.

I dati regionali sono stati quindi rimodulati sulla base del numero di abitazioni del Comune secondo i dati del Censimento ISTAT 2001.

I risultati sono riportati in Tabella 23 e rappresentati in Figura 28.

Collettori solari termici	2008	2009	2010	2011
Numero impianti	8	19	41	62
ACE nuove costruzioni		11	21	34
altri ACE		1	2	4
Stime detrazioni	8	7	18	24
Energia prodotta (kWh/anno)	59.468	72.891	149.478	206.988
ACE nuove costruzioni		13.423,54	25.504,73	40.539,1
altri ACE		1.612,672	4.097,29	9.064,826
Stime detrazioni	59.468	57.855	119.876	157.384

Tabella 23. Medesano: numero di impianti solari termici ed energia prodotta, andamento installazioni 2008 - 2011.

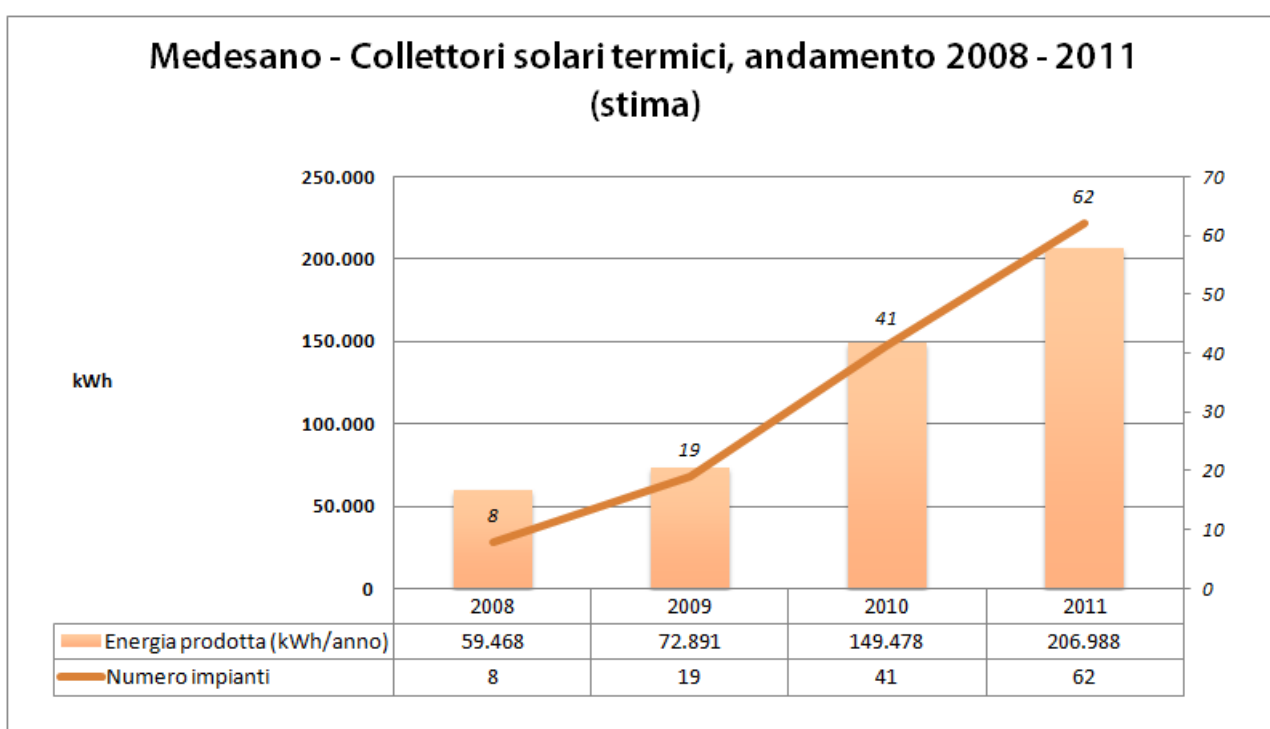


Figura 28. Medesano: diffusione dei collettori solari termici, andamento installazioni 2008 - 2011.

4.2.4 Utilizzo di biomasse legnose

Per valutare il contributo delle biomasse legnose alla produzione di energia termica in ambito domestico è necessario ricorrere a stime. Per questa fonte infatti non esistono dati puntuali in quanto l'approvvigionamento avviene in maniera preponderante per vie non commerciali e non censite (autoproduzione/raccolta).

Per effettuare la stima si prendono a riferimento studi effettuati da ARPA, per conto della Regione Emilia-Romagna, funzionali alla realizzazione dell'inventario regionale INEMAR 2010 (Inventario delle Emissioni in Aria), il quale riporta i consumi comunali in MWh di tutti i combustibili, legna

inclusa, per ciascun settore di consumo. I consumi riportati in INEMAR derivano prevalentemente da disaggregazioni di dati sovraordinati provenienti dai Bilanci Energetici Regionali pubblicati da ENEA; per quanto riguarda i consumi di legna i valori derivano invece dall'indagine regionale sul consumo di biomassa condotta nel 2011²⁰. L'indagine è di tipo sondaggistico e stima valori regionali di consumo di biomasse legnose a partire da un campione di famiglie intervistate.

Confrontando le stime INEMAR per i combustibili convenzionali con i dati reali raccolti per l'IBE, si riscontrano differenze significative. Appare quindi ragionevole non acquisire il valore assoluto del consumo di legna ma estrapolare un riferimento valido per elaborare una stima. La metodologia scelta per stimare il contributo delle biomasse legnose è la seguente:

- da INEMAR: calcolo della % dei consumi da biomasse legnose sul totale dei combustibili convenzionali utilizzati al 2010 (11%);
- applicazione di tale percentuale sui dati reali di consumo di combustibili convenzionali del settore residenziale, raccolti presso i distributori locali;
- correzione per difetto (58%) dei valori così ottenuti sulla base del tipo di dispositivo sfruttato per la combustione: caminetto aperto (42%), caminetto chiuso - stufa (49%), strumenti innovativi - pellets (9%). Sono stati esclusi i consumi da caminetto aperto poiché è un dispositivo altamente inefficiente la cui funzione è quasi esclusivamente estetica e d'arredo.

Il limite di questa stima consiste nell'impossibilità di rilevare oscillazioni annuali significative agli scopi del Patto dei Sindaci: le uniche variazioni rilevabili dipendono dagli aggiornamenti INEMAR che avvengono con cadenza triennale. Tale limite influenza l'inventario e i suoi monitoraggi soprattutto in assenza di politiche locali mirate esplicitamente a questo vettore energetico. In presenza di politiche locali specifiche tale limite può essere invece mitigato attraverso adeguati sistemi di monitoraggio della specifica azione.

In Tabella 24 sono riportati i risultati della stima.

²⁰ Regione Emilia-Romagna. PROGETTO "INDAGINE SUL CONSUMO DI BIOMASSA LEGNOSA IN EMILIA ROMAGNA". Delibera di Giunta n. 2166 del 21/12/2009. Risultati dell'indagine sul consumo domestico di biomassa legnosa in Emilia-Romagna e valutazione delle emissioni in atmosfera. ARPA, giugno 2011.

Medesano - Consumi di biomasse legnose (stimati)		
Anno	MWh	t/anno
2008	3.935,1	1.120,5
2009	4.001,2	1.139,3
2010	4.201,3	1.196,3
2011	3.698,0	1.053,0
2012	3.675,1	1.046,4

Tabella 24. Medesano: consumi di biomasse legnose per il riscaldamento domestico, stime 2008 - 2012.

5 EMISSIONI DEL COMUNE DI MEDESANO

In questo capitolo si riporta il quadro delle emissioni territoriali derivanti dai consumi energetici del Comune di Medesano nell'anno di riferimento, il 2008, e per la serie storica breve 2008 - 2012. Similmente a quanto riportato per i consumi, il quadro qui riportato è comprensivo anche delle emissioni del settore industriale per consentire all'Amministrazione una lettura completa delle dinamiche energetiche territoriali. Come specificato al par. 2.1.3, il settore industriale (non ETS) sarà escluso dall'Inventario di Base delle Emissioni e il PAES si concentrerà sugli altri settori (residenziale, terziario, pubblico, trasporti).

5.1 QUADRO COMPLESSIVO DELLE EMISSIONI NEL 2008

Per trasformare i consumi in emissioni di CO₂ è stato utilizzato IPSI, l'apposito strumento di calcolo messo a disposizione dalla Regione Emilia-Romagna.

La Tabella 25 riporta il quadro numerico delle emissioni suddiviso per i settori d'interesse del Patto dei Sindaci, distinguendo tra le emissioni territoriali totali e l'ammontare di interesse per il PAES (settore industriale escluso). Vengono altresì evidenziate le emissioni evitate grazie alla produzione di energia elettrica tramite gli impianti fotovoltaici.

In Figura 29 e Figura 30 è rappresentata l'incidenza percentuale per settore di consumo e per tipo di utilizzo finale. Dal quadro delle emissioni emergono le seguenti considerazioni:

- le emissioni in capo all'Ente sono complessivamente il 3%, compresa l'Illuminazione Pubblica;
- il settore residenziale costituisce il 20% delle emissioni ma il totale delle emissioni civili, comprensive quindi anche del terziario e del pubblico, ammonta al 39%;
- le emissioni derivanti dai carburanti per autotrazione costituiscono il 32% delle emissioni e dipendono principalmente da diesel (20%) e benzina (7%);
- le emissioni derivanti dal settore industriale costituiscono il 32% del totale comunale;
- circa il 38% delle emissioni deriva dall'utilizzo termico dell'energia in cui la fonte predominante è il gas naturale;
- l'utilizzo elettrico origina il 33% delle emissioni territoriali;

I consumi complessivi comprendono anche lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili che, in fase di utilizzo, comportano poche o nessuna emissione climalterante. Per Medesano tali fonti sono l'energia solare e le biomasse legnose.

La produzione locale di energia elettrica tramite impianti fotovoltaici permette di "evitare emissioni" sostituendo l'energia prodotta dal mix energetico nazionale/regionale con l'energia

rinnovabile prodotta localmente: nel bilancio delle emissioni tale beneficio viene contabilizzato come emissioni evitate grazie al mancato consumo di energia elettrica "convenzionale" prelevata dalla rete nazionale. In Figura 31 è rappresentato il contributo del fotovoltaico alla riduzione delle emissioni di energia elettrica rispetto ai settori inclusi nel PAES (escluse industrie): tale contributo passa dallo 0,3% nel 2008 all'8% nel 2012. Se si considera l'impatto del fotovoltaico sulle emissioni totali (comprehensive anche dell'utilizzo termico e del settore trasporti) il valore percentuale ovviamente si riduce, passando dallo 0,1% nel 2008 al 2,5% nel 2012.

Si tenga presente che, ai fini PAES, queste percentuali risultano leggermente sovrastimate in quanto comprehensive anche dell'autoconsumo industriale. Infatti, avendo escluso il settore industriale dal PAES, la quota di energia elettrica da fotovoltaico autoconsumata dagli stabilimenti industriali non andrebbe considerata in questo calcolo. Con le informazioni a nostra disposizione, però, non è possibile effettuare una stima accettabile di tale quota perché non vi sono dati e informazioni puntuali per ogni singolo impianto fotovoltaico industriale.

Collettori solari termici e biomasse legnose permettono invece di produrre energia termica evitando la combustione di gas naturale o G.P.L. e delle emissioni correlate. In Figura 32 sono rappresentate le emissioni evitate tramite l'utilizzo di queste due fonti alternative (elaborazione). In questo caso non c'è sovrastima in quanto gli impianti solari termici e a biomassa legnosa sono utilizzati esclusivamente (o quasi) nel settore civile.

EMISSIONI [tCO ₂] - anno 2008								
Categoria	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	Biomasse legnose	Energia solare termica	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE								
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1.400,3	325,9						1.762,2
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	9.373,6	2.719,3	73,9					12.166,7
Edifici residenziali	4.338,9	10.410,7	704,4			70,4		15.524,3
Illuminazione pubblica comunale	434,1							434,1
Industrie (escluse ETS)	9.976,7	14.641,3	11,9					24.629,9
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	25.523,6	28.097,2	790,1			70,4		54.481,3
TRASPORTI								
Parco auto comunale		1,8		39,1	9,7			50,6
Trasporti pubblici								0,0
Trasporti privati e commerciali		1.017,9	303,9	15.595,9	5.511,7			22.429,4
Totale parziale trasporti		1.019,7	303,9	15.635,0	5.521,4			22.480,0
TOTALE	25.523,6	29.116,9	1.094,0	15.635,0	5.521,4	70,4		76.961,3
EMISSIONI EVITATE	53,4							53,4
SALDO	25.470,2	29.116,9	1.094,0	15.635,0	5.521,4	70,4		76.907,9
EMISSIONI PER PAES (industrie escluse)	15.493,5	14.475,6	1.082,1	15.635,0	5.521,4	70,4		52.278,1

Tabella 25. Medesano: emissioni totali del territorio comunale, 2008.

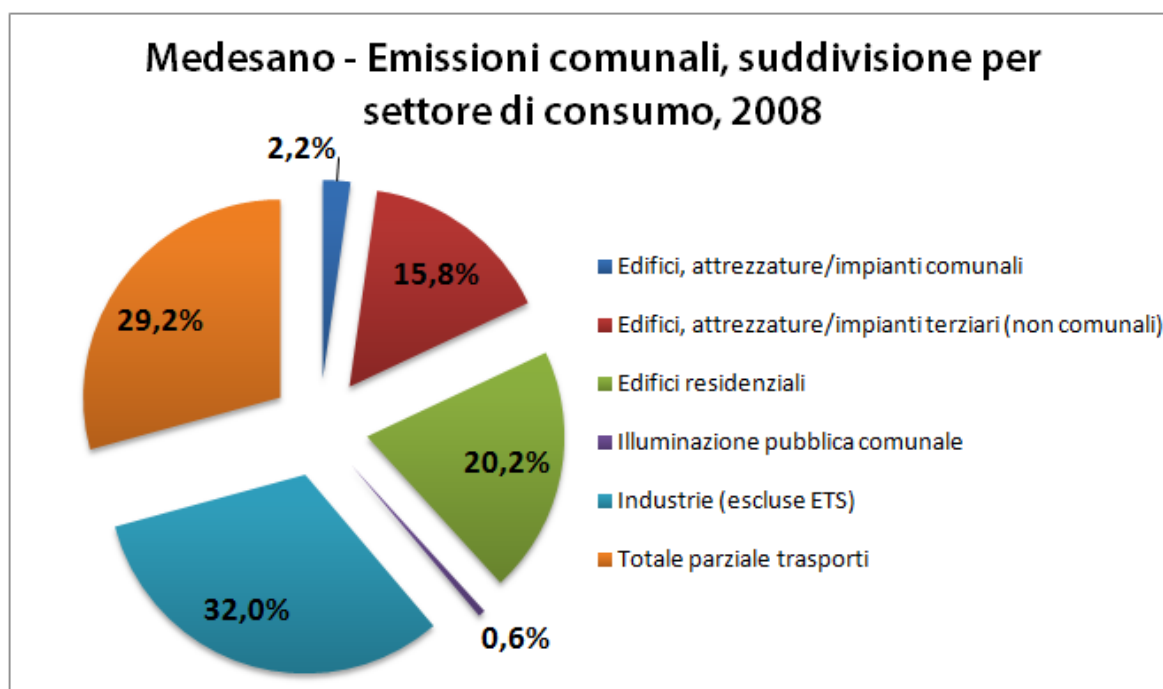


Figura 29. Medesano: incidenza percentuale dei settori di consumo sul totale delle emissioni comunali, 2008.

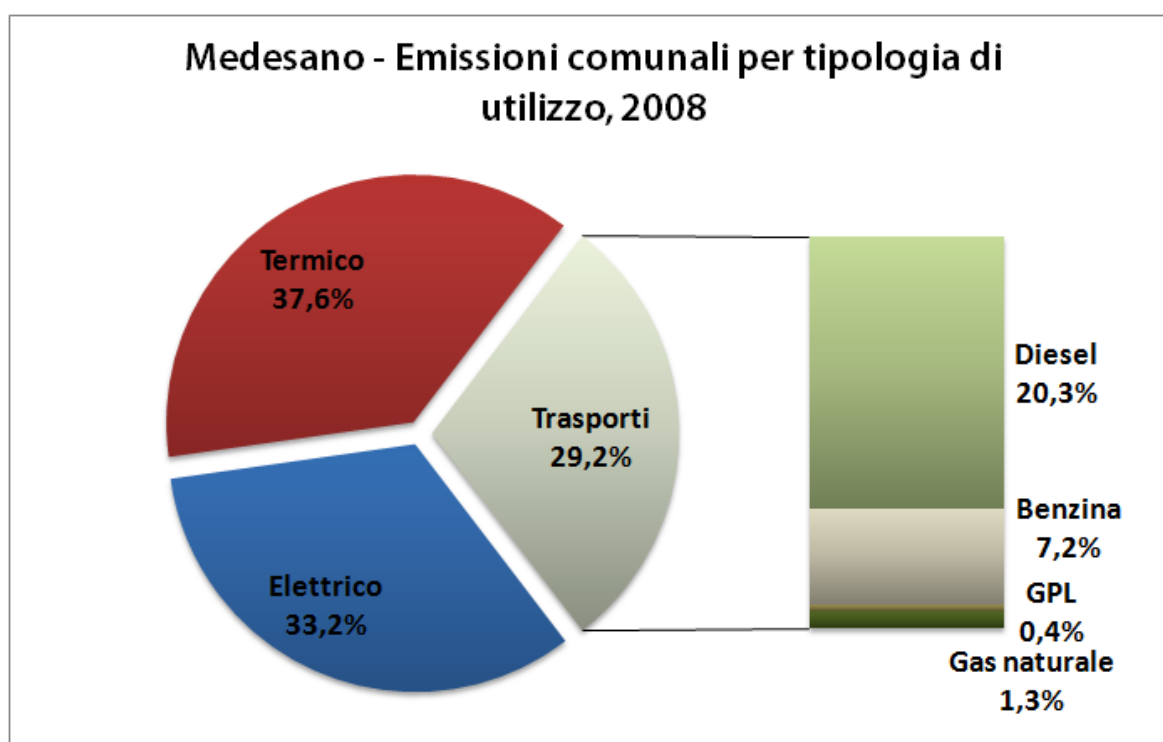


Figura 30. Medesano: incidenza percentuale delle fonti di energia sul totale delle emissioni comunali, 2008.

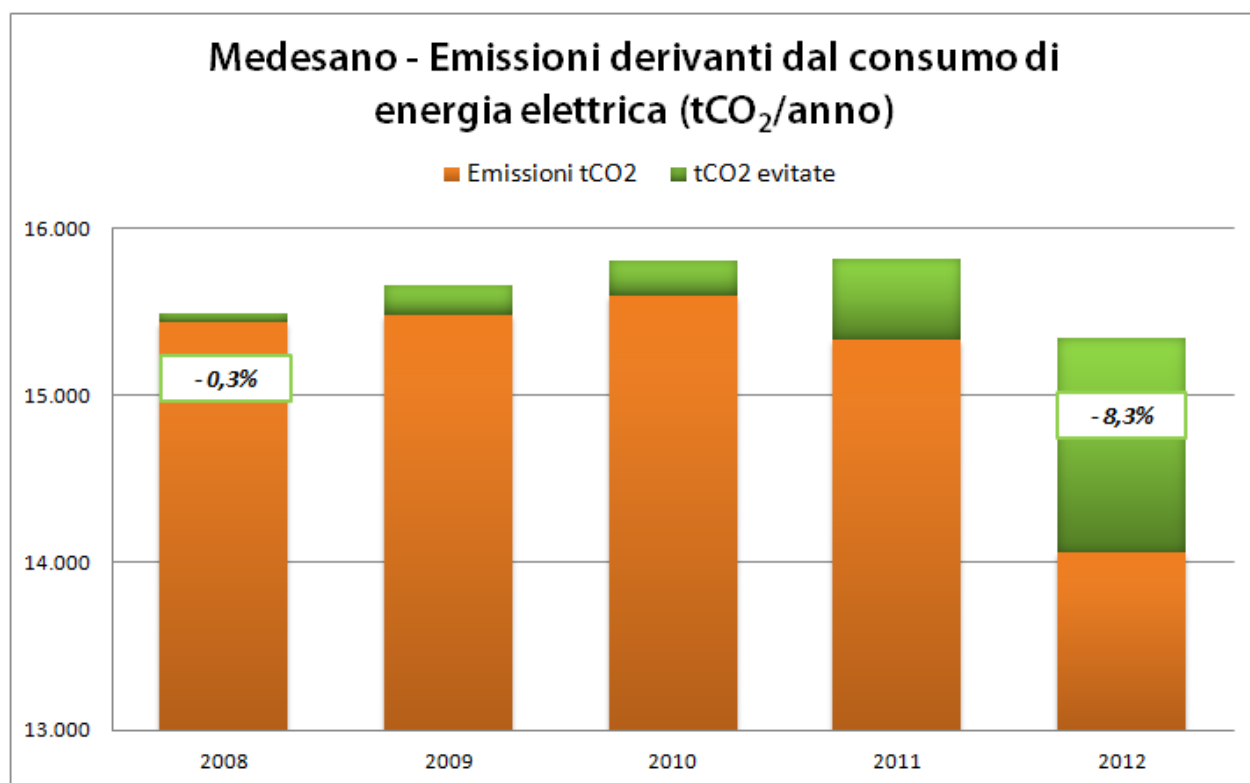


Figura 31. Medesano: contributo del fotovoltaico alla riduzione delle emissioni da energia elettrica, 2008 - 2012. Il contributo è calcolato rispetto ai settori inclusi nel PAES (settore industriale escluso) e risulta sovrastimato a causa dell'impossibilità di escludere l'autoconsumo degli impianti fotovoltaici industriali.

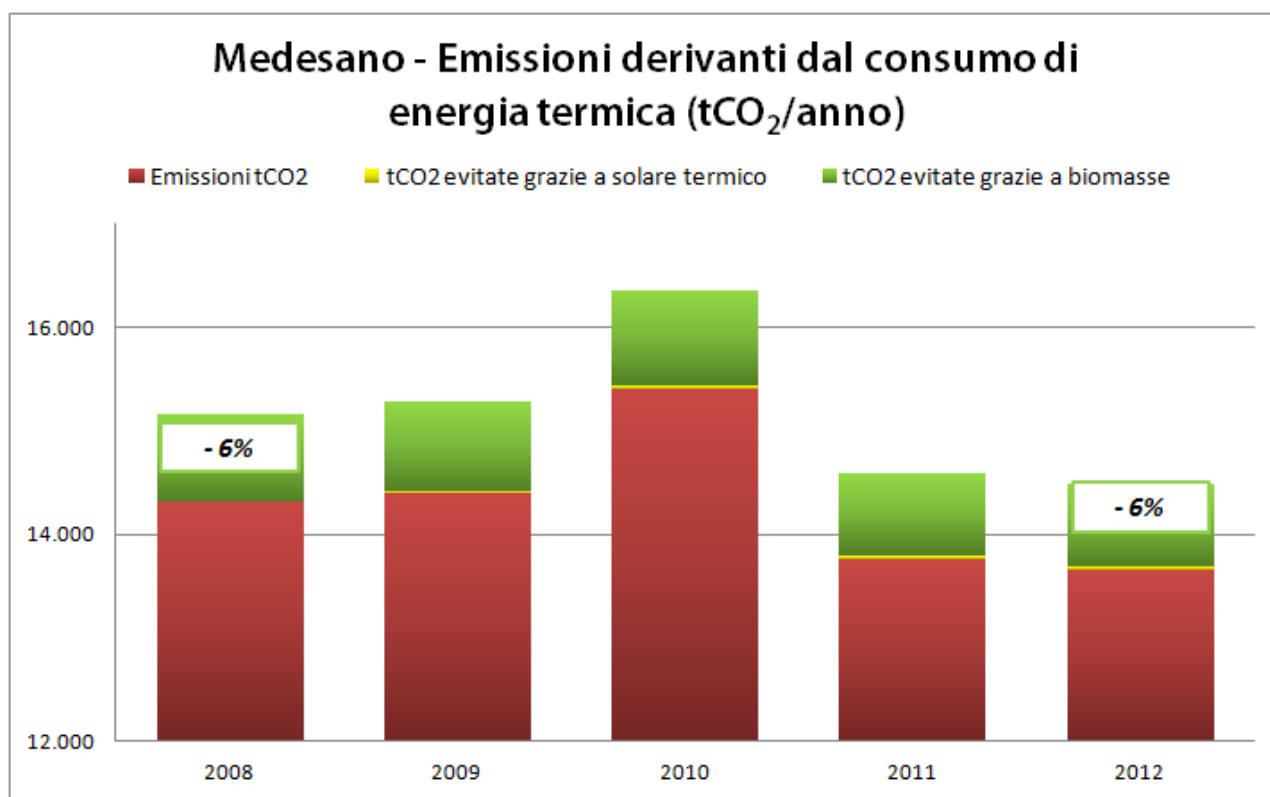


Figura 32. Medesano: contributo di solare termico e biomasse alla riduzione delle emissioni da energia termica, 2008 - 2012. Elaborazione effettuata assumendo che le biomasse legnose vadano a sostituire il G.P.L. e il solare termico vada a sostituire il gas naturale. Il contributo è calcolato rispetto ai settori inclusi nel PAES (settore industriale escluso).

6 ANDAMENTO TERRITORIALE COMPLESSIVO NEL PERIODO 2008 - 2012

(settore industriale escluso)

ANDAMENTO CONSUMI (Figura 33)

E' utile interpretare il quadro riportato per l'anno di riferimento alla luce dell'andamento dei consumi per la serie storica indagata. Il grafico di Figura 33 mostra un trend negativo dei consumi energetici dei settori inclusi nel PAES: infatti tra il 2008 e il 2012 i consumi risultano diminuiti di circa il 4%.

Sintetizzando quanto già ampiamente descritto nei paragrafi precedenti, le ragioni della riduzione dei consumi vanno soprattutto ricercate negli effetti della crisi economica e nelle variazioni climatiche annuali, che hanno visto un aumento delle temperature anche nella serie storica indagata. Non vi sono informazioni adeguate per stabilire la penetrazione di quelle legate all'efficienza energetica e alle rinnovabili termiche.

Si ritiene poco probabile che i tassi di riduzione registrati nei 5 anni si mantengano tali fino al 2020, in quanto la riduzione dei consumi non è dovuta a politiche e strategie locali ma piuttosto a fattori congiunturali e variabili annuali da queste indipendenti.

ANDAMENTO EMISSIONI (Figura 34)

Come per consumi, anche per le emissioni si è registrata una diminuzione netta nella serie storica indagata (Figura 34): infatti tra il 2008 e il 2012 le emissioni sono diminuite di circa il 6%.

La riduzione delle emissioni è dovuta sia al calo dei consumi sia ai benefici degli impianti fotovoltaici, la cui diffusione fino ad oggi è stata possibile soprattutto grazie agli incentivi statali. Tali incentivi, che hanno visto la loro maggiore diffusione negli anni tra il 2010 e il 2012, oggi non sono più in vigore.

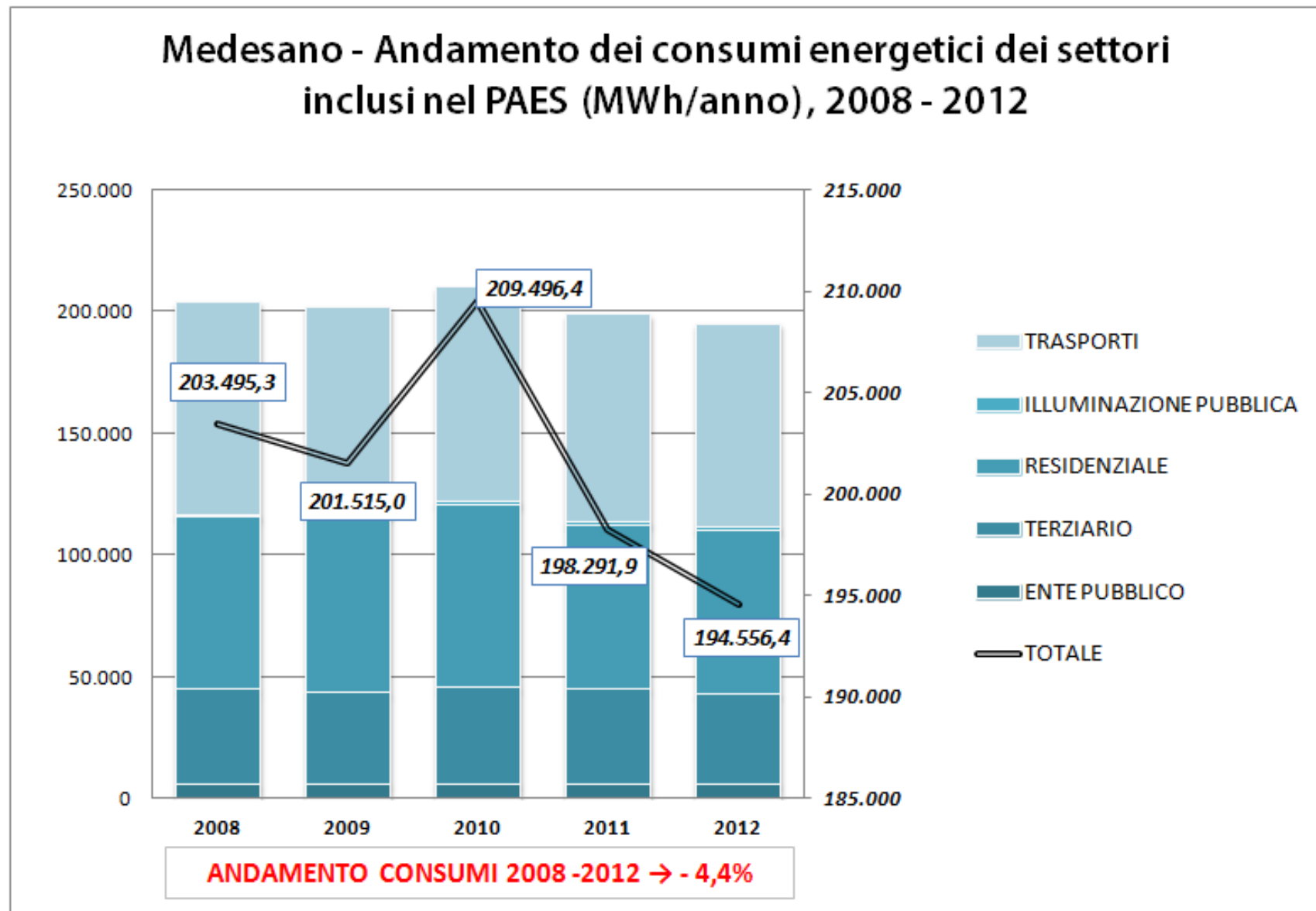


Figura 33. Medesano: andamento dei consumi energetici dei settori inclusi nel PAES, 2008-2012.

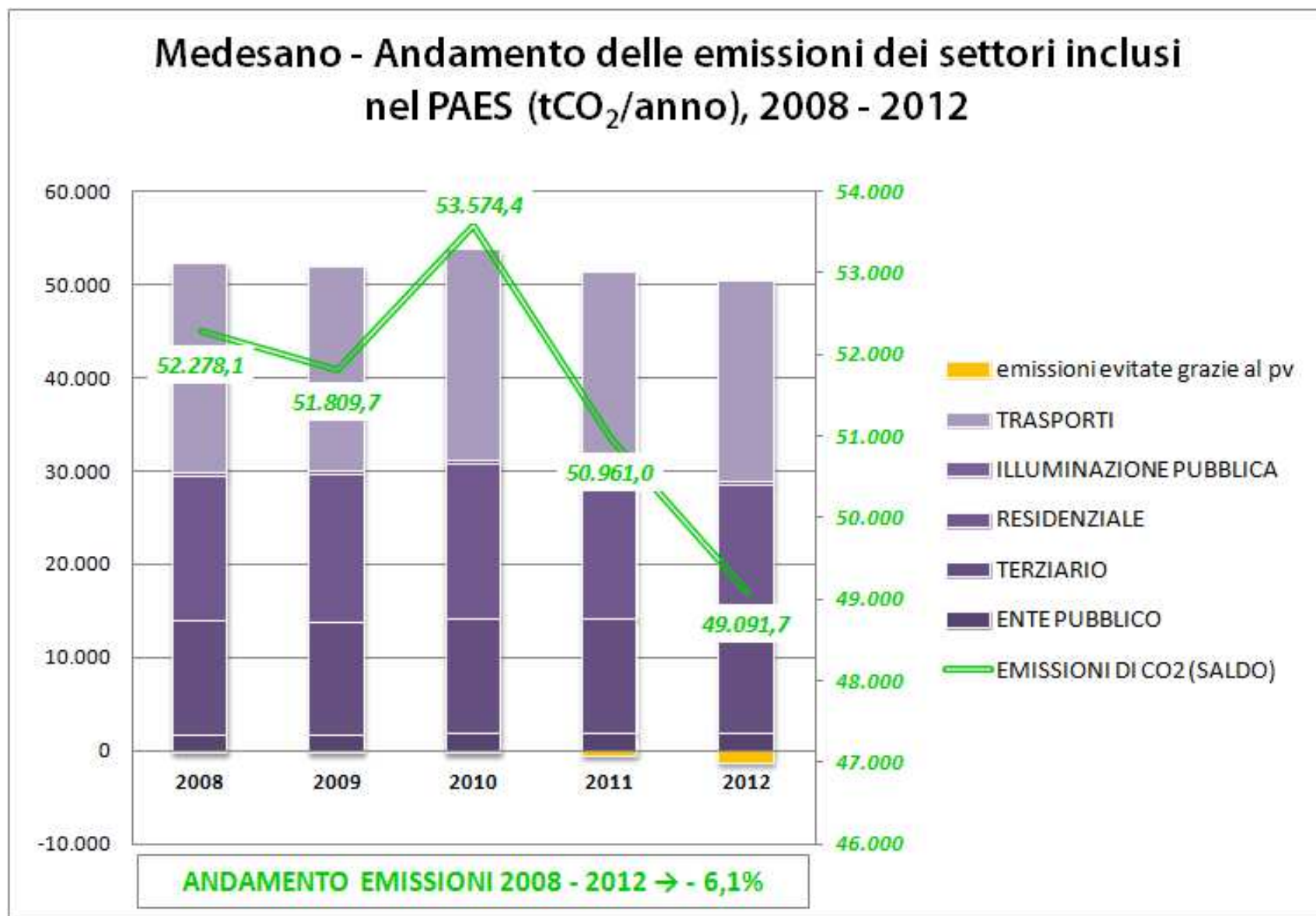


Figura 34. Medesano: andamento delle emissioni dei settori inclusi nel PAES, 2008 - 2012. Le barre di colore viola rappresentano le emissioni derivate dai consumi energetici. Le barre di colore arancione rappresentano le emissioni evitate grazie all'energia elettrica prodotta localmente da impianti fotovoltaici (valore negativo). La linea verde rappresenta il saldo di questi valori e identifica quindi le emissioni reali.

7 ANDAMENTO TERRITORIALE PER SETTORI NEL PERIODO 2008 - 2012

Il consumo totale di energia nel comune di Medesano nell'anno 2008 ammonta a 303.337 MWh. Le emissioni risultano essere complessivamente 76.908 tCO₂.

Il consumo di energia dei settori inclusi nel PAES (settore industriale escluso) nell'anno 2008 ammonta invece a 203.495 MWh e le relative emissioni sono 52.278 tCO₂.

Di seguito si descrivono le dinamiche dei consumi ed emissive per i singoli settori di consumo.

Si tenga presente che i grafici relativi alle emissioni rappresentano le emissioni corrispondenti ai consumi energetici e non includono la riduzione dovuta al fotovoltaico locale. Sommando i contributi emissivi di tutti i settori si ottiene un valore più alto di quello reale dato dal saldo emissivo rappresentato dalla linea verde in Figura 34.

7.1 SETTORE PUBBLICO

Nel 2008 gli edifici del settore pubblico costituiscono l'1,8% % dei consumi energetici complessivi e il 2,2% delle emissioni. L'impianto di illuminazione pubblica costituisce invece lo 0,4% del consumi e circa lo 0,6% delle emissioni.

Complessivamente i consumi del settore sono aumentati circa del 7% nella serie storica indagata, facendo registrare un aumento in tutte le tipologie di utilizzo. I consumi del settore sono caratterizzati dall'uso preponderante di energia elettrica, sfruttata per quasi il 20% a scopo di illuminazione pubblica.

L'uso termico costituisce solo il 25% dei consumi del settore.

Per quanto riguarda le emissioni, anche queste sono andate complessivamente aumentando e gli utilizzi elettrici costituiscono il contributo maggiore.

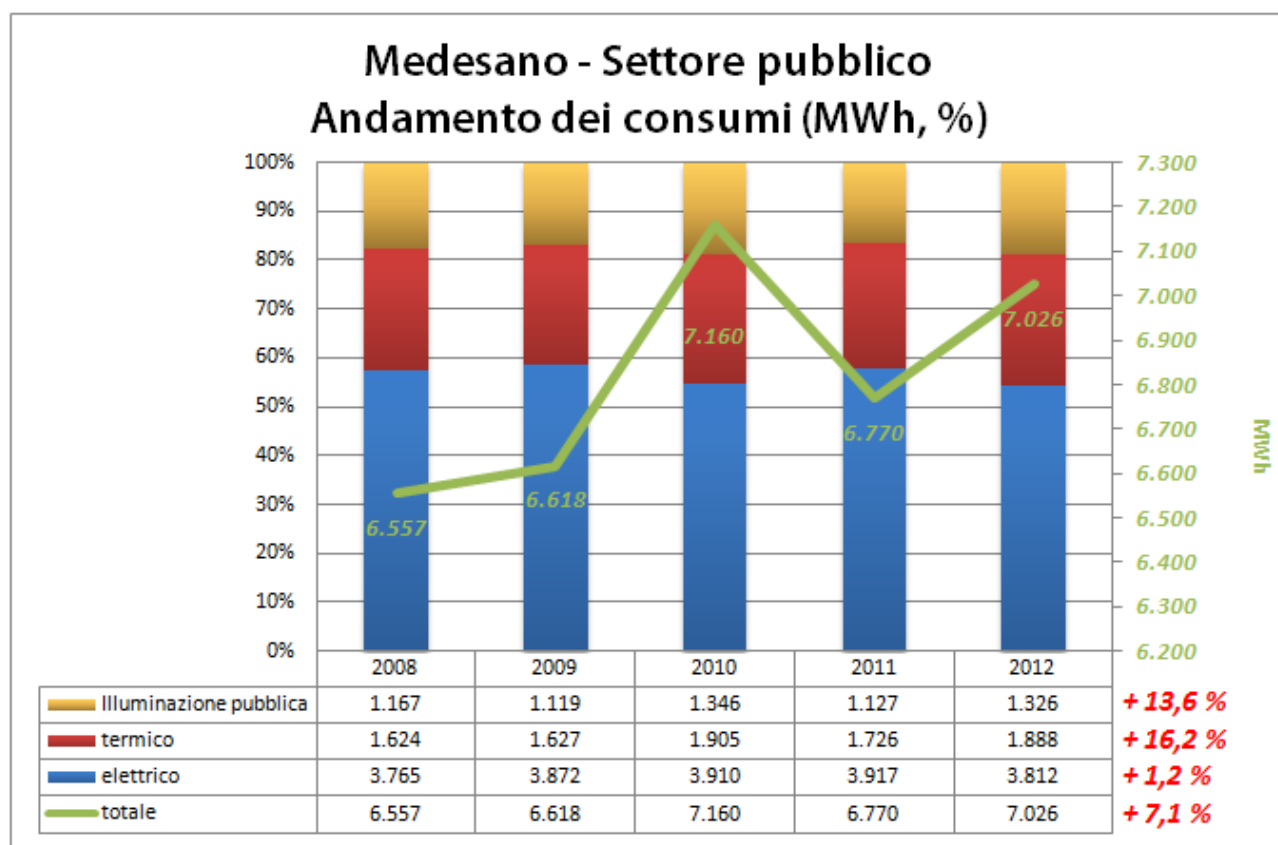


Figura 35. Medesano: andamento dei consumi nel settore pubblico, 2008 - 2012.

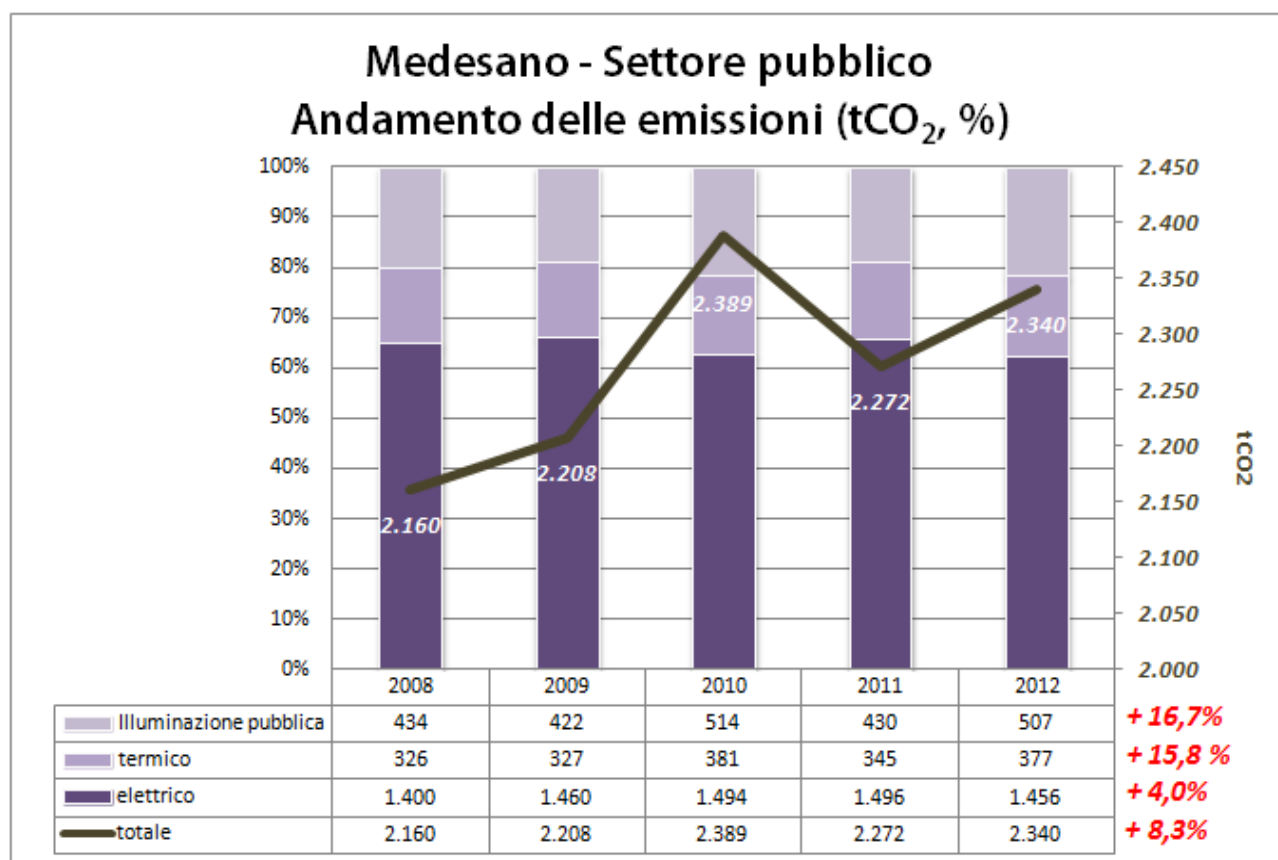


Figura 36. Medesano: andamento delle emissioni nel settore pubblico, 2008 - 2012.

7.2 SETTORE RESIDENZIALE

Nel 2008 gli edifici del settore residenziale costituiscono circa il 23% dei consumi energetici complessivi e il 20% delle emissioni.

Complessivamente i consumi del settore sono diminuiti circa del 3% nella serie storica indagata, benché il solo consumo elettrico abbia subito un aumento. Circa l'80% dell'energia del settore è consumata ad uso termico.

Per quanto riguarda le emissioni, anche queste sono andate complessivamente diminuendo (-4,8%), sia negli usi termici che in quelli elettrici. La diminuzione è dovuta soprattutto ai minori consumi ma anche alla progressiva penetrazione del fotovoltaico. Le emissioni sono originate in maniera preponderante dagli usi termici, mentre gli usi elettrici ne originano poco meno del 30%.

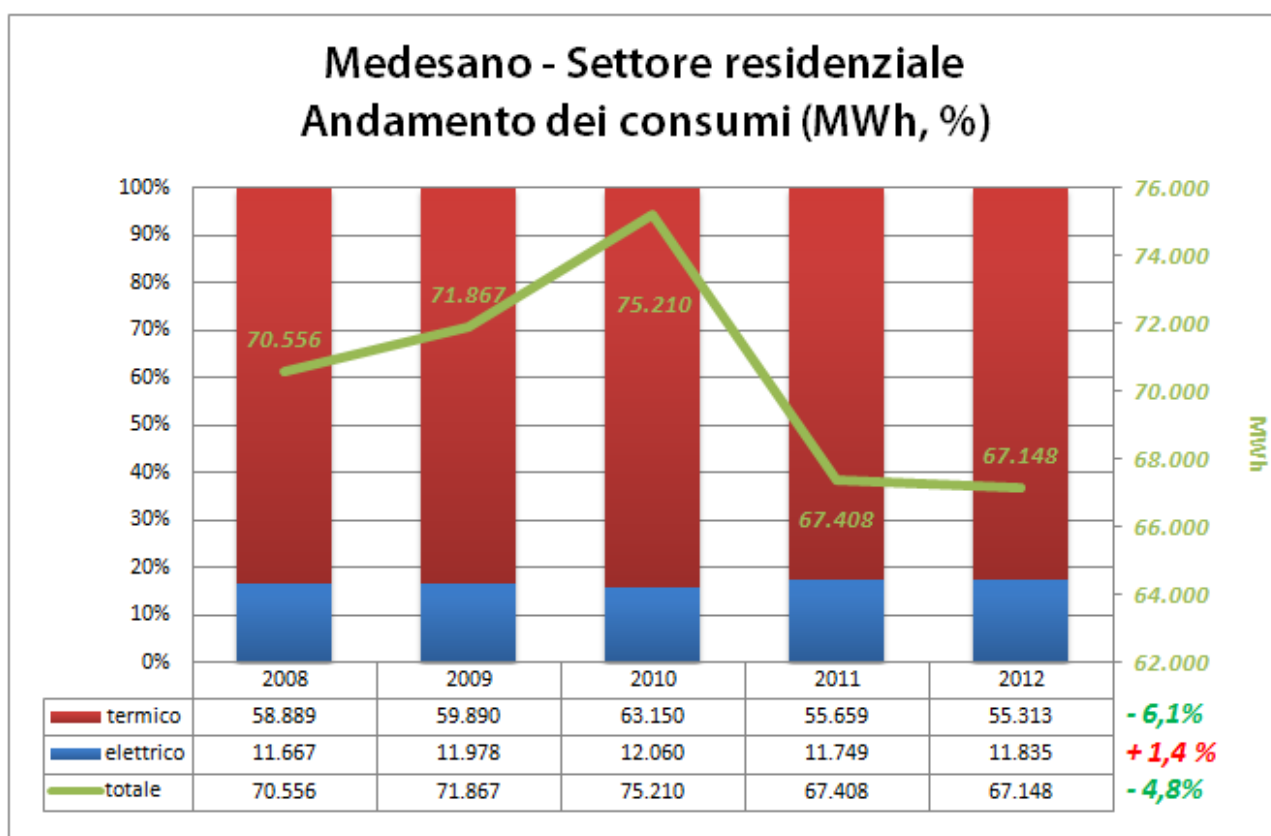


Figura 37. Medesano: andamento dei consumi nel settore residenziale, 2008 - 2012.

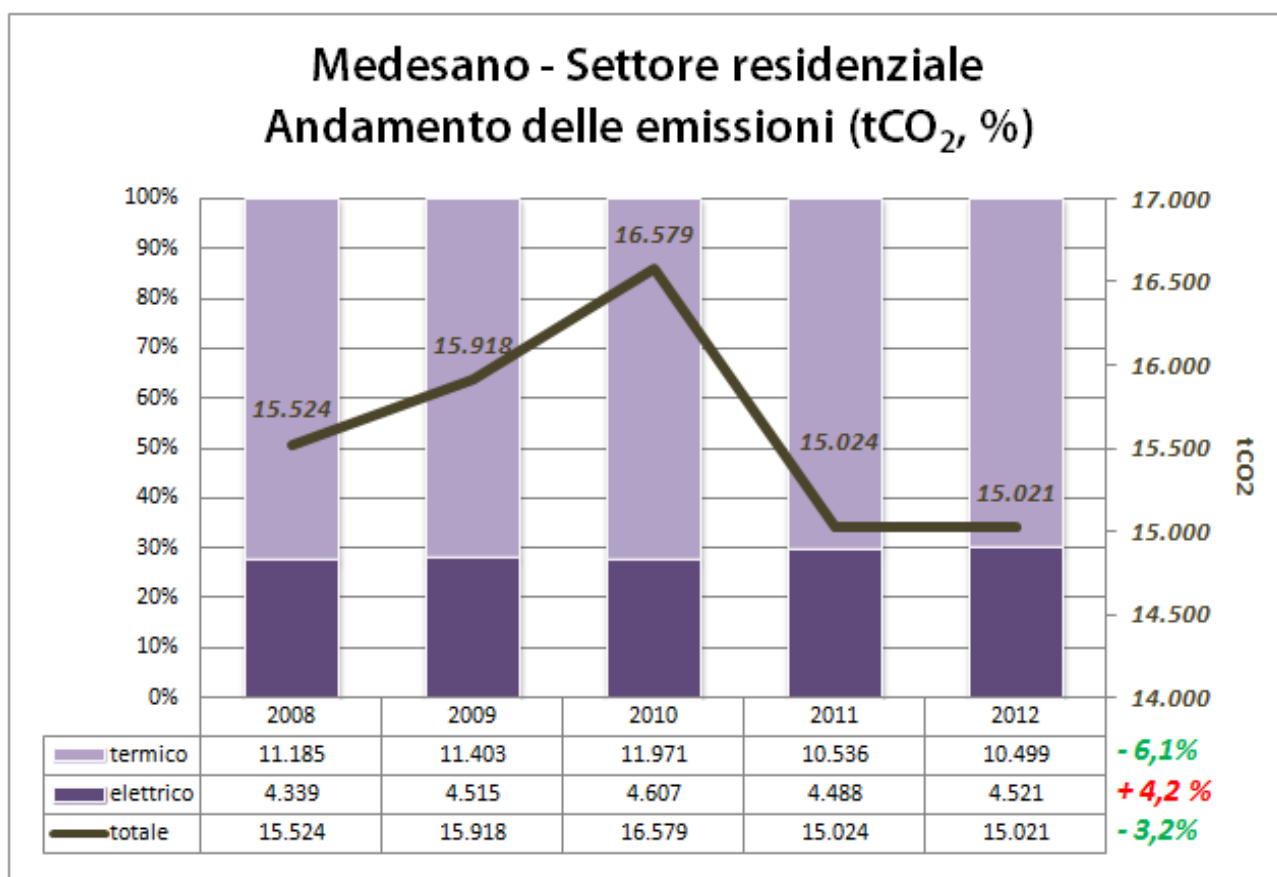


Figura 38. Medesano. andamento delle emissioni nel settore residenziale, 2008 - 2012.

7.3 SETTORE TERZIARIO (NON COMUNALE)

Nel 2008 gli edifici del settore terziario non pubblico costituiscono circa il 13% dei consumi energetici complessivi e il 16% delle emissioni.

Complessivamente i consumi del settore sono diminuiti circa del 5,2% nella serie storica indagata, con un peso maggiore sulla riduzione da parte dei consumi elettrici. Circa il 65% dell'energia del settore è consumata ad uso elettrico.

Per quanto riguarda le emissioni, anche queste sono andate complessivamente diminuendo, sia negli usi termici che in quelli elettrici, per una riduzione complessiva di circa il 4%. Le emissioni sono originate in maniera preponderante dagli usi elettrici, mentre gli usi termici ne originano meno del 25%.

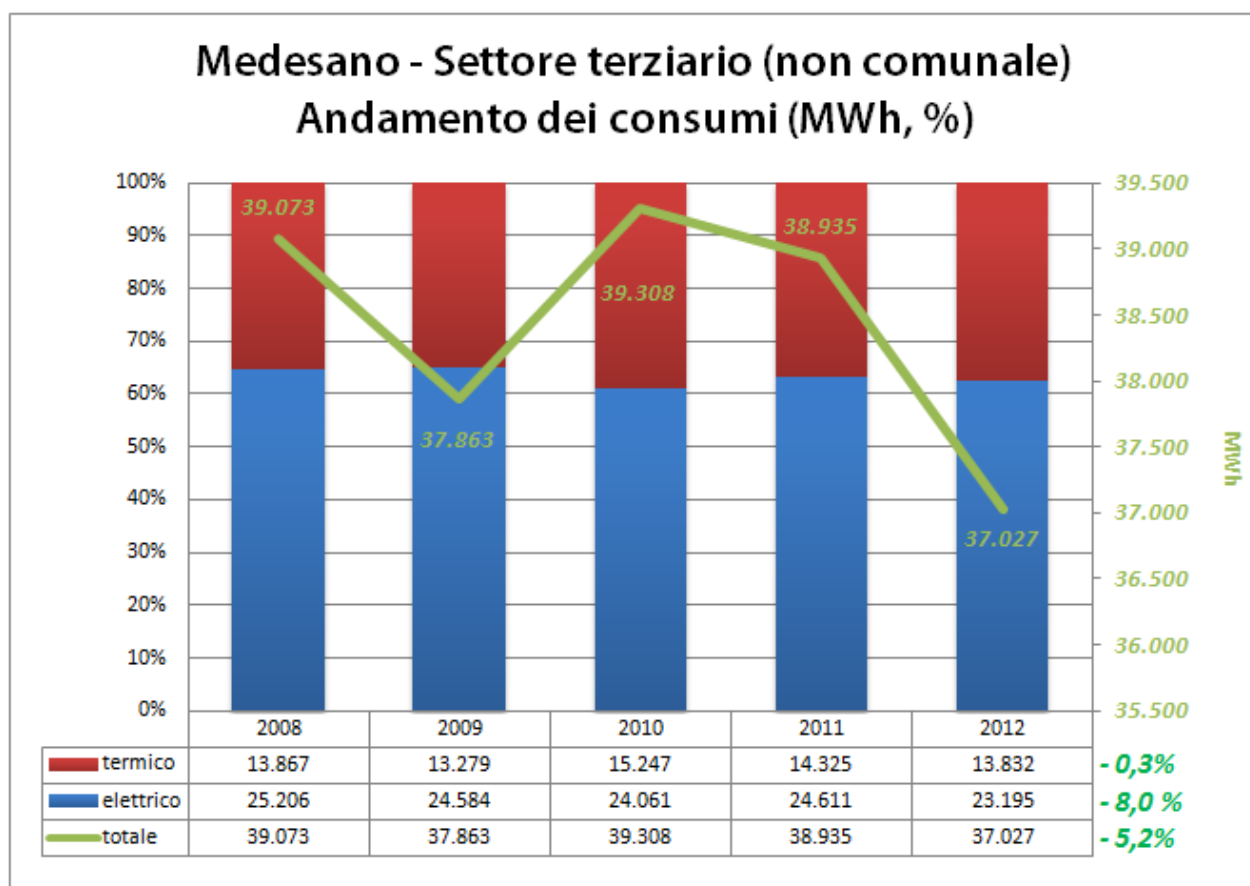


Figura 39. Medesano: andamento dei consumi nel settore terziario, 2008 - 2012.

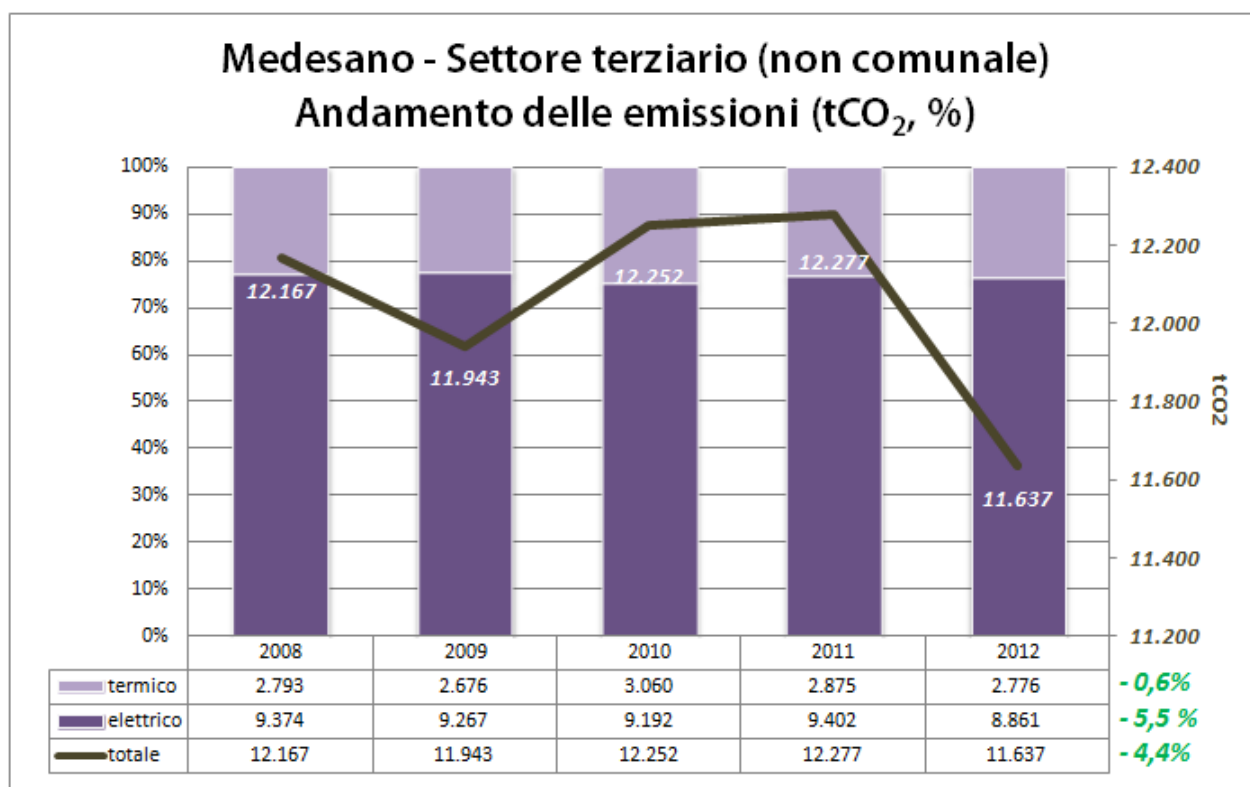


Figura 40. Medesano: andamento delle emissioni nel settore terziario, 2008 - 2012.

7.4 SETTORE TRASPORTI

Nel 2008 i trasporti costituiscono circa il 29% dei consumi energetici complessivi e delle emissioni. Complessivamente i consumi del settore sono diminuiti del 4,5% nella serie storica indagata. Benzina e diesel sono ancora i carburanti nettamente predominanti e sono quelli per i quali si registra un effettivo calo dei consumi. Tale calo, in ragione dei valori assoluti delle quantità consumate, determina la tendenza del quinquennio. Contemporaneamente si registrano degli aumenti molto significativi nei consumi dei carburanti a minori emissioni, in particolare il consumo di G.P.L. è quasi raddoppiato, probabilmente a seguito degli incentivi nazionali rilasciati nel quinquennio per la sostituzione di vecchi veicoli con nuovi veicoli a basso impatto. Nonostante questi aumenti l'incidenza di G.P.L. e metano rimane al di sotto del 10% dei consumi totali. Per quanto riguarda le emissioni, anche queste sono andate complessivamente diminuendo, facendo registrare un andamento simile a quello dei consumi. La diminuzione delle emissioni è da imputare alla diminuzione dei consumi e, in minima parte, anche alla composizione del parco veicolare che nel quinquennio ha visto lievemente aumentare l'incidenza dei carburanti a minori emissioni.

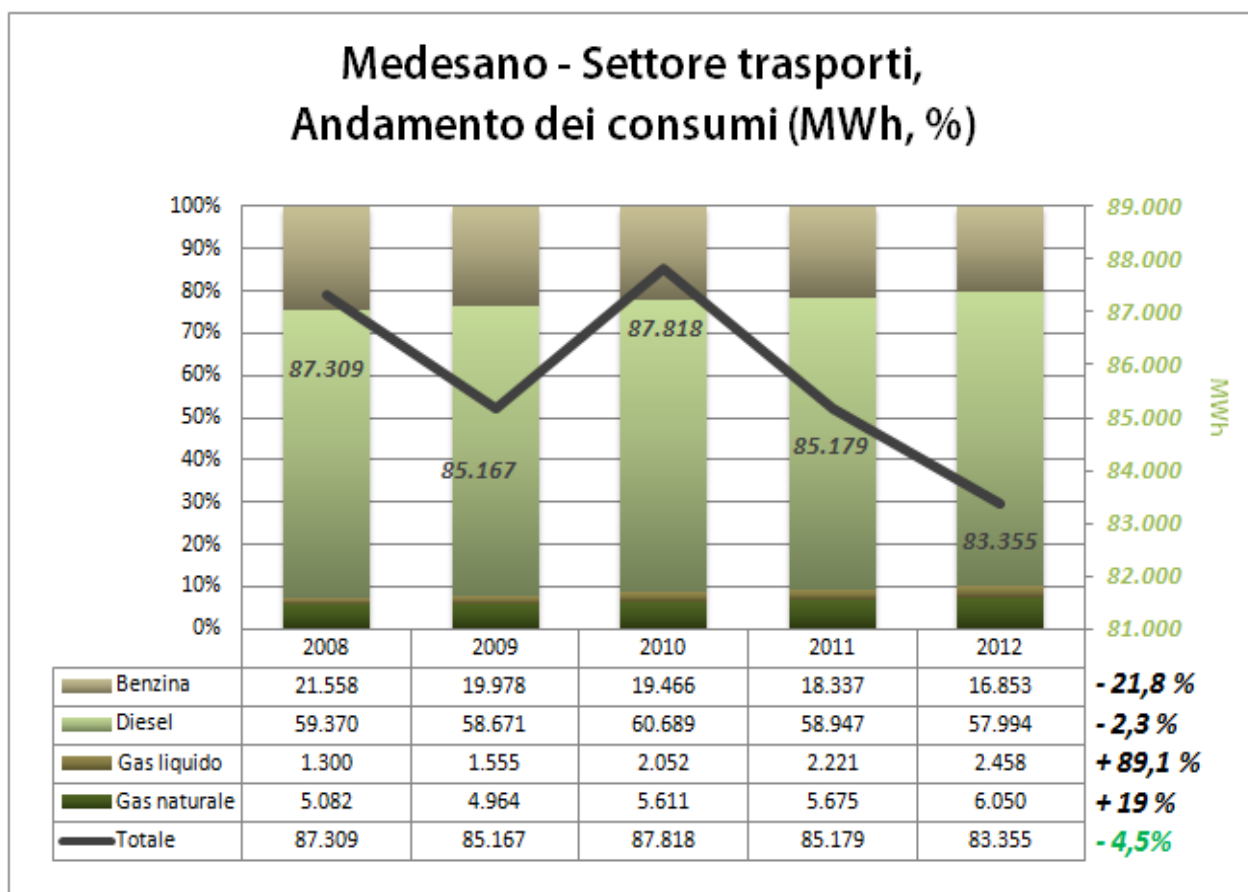


Figura 41. Medesano: andamento dei consumi del settore trasporti, 2008 - 2012.

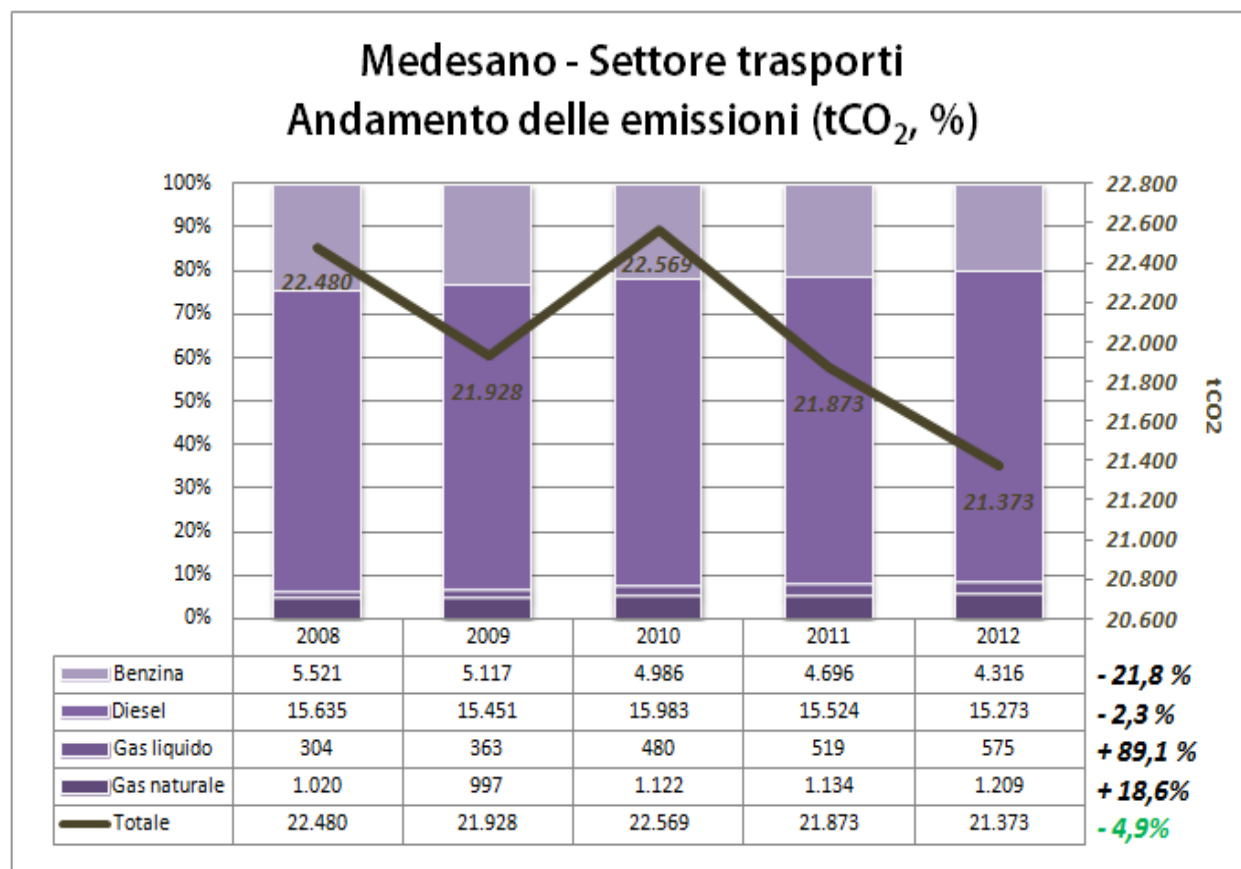


Figura 42. Medesano: andamento delle emissioni del settore trasporti, 2008 - 2012.

8 NOTA DI APPROFONDIMENTO: settore industriale (non ETS)

Nel 2008 gli edifici del settore industriale costituiscono circa il 33% dei consumi energetici complessivi e il 32% delle emissioni.

Complessivamente i consumi del settore sono diminuiti del 15% nella serie storica indagata, con un peso maggiore sulla riduzione da parte dei consumi termici. Circa il 90% delle riduzione dei consumi del settore è da imputare al solo stabilimento del Consorzio Casalasco del Pomodoro, i cui consumi sono diminuiti nella serie storica indagata del 23%.

Circa il 70% dell'energia del settore è consumata ad uso termico.

Per quanto riguarda le emissioni, anche queste sono andate complessivamente diminuendo, sia negli usi termici che in quelli elettrici, per una riduzione complessiva di circa il 12%. La diminuzione è dovuta soprattutto ai minori consumi in particolare a carico del Consorzio Casalasco del Pomodoro. Le emissioni sono originate prevalentemente dagli usi termici, anche se quelli elettrici ne costituiscono comunque circa il 40%.

Medesano - Settore industriale non ETS Andamento dei consumi (MWh, %)

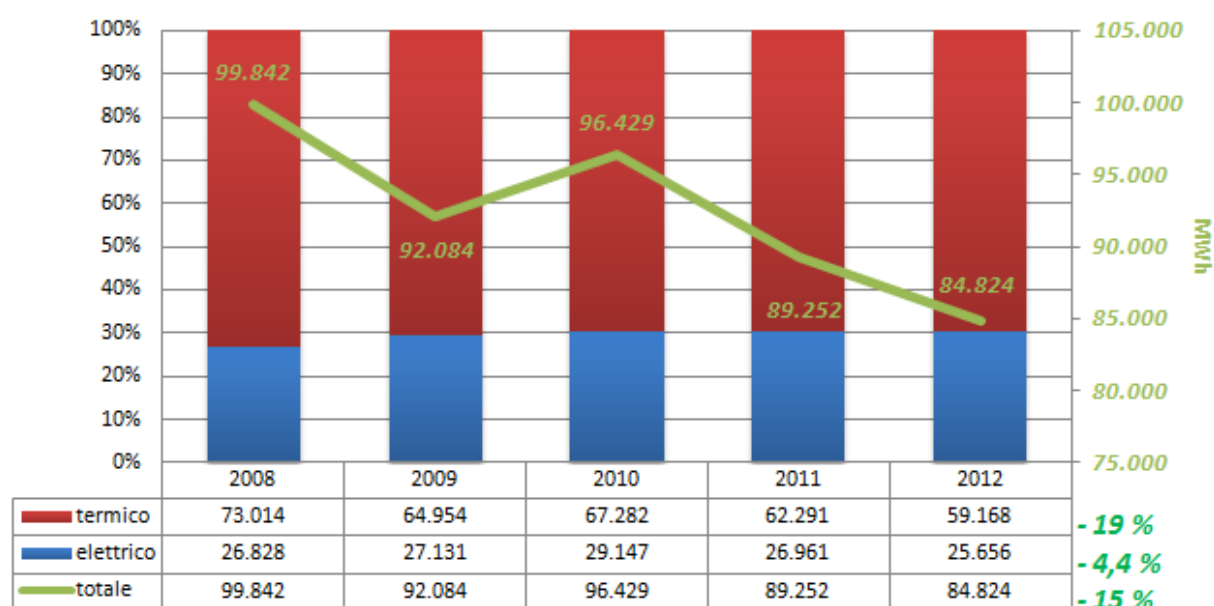


Figura 43. Medesano: andamento dei consumi del settore industriale (non ETS), 2008 - 2012.

Medesano - Settore industriale non ETS Andamento delle emissioni (tCO₂, %)

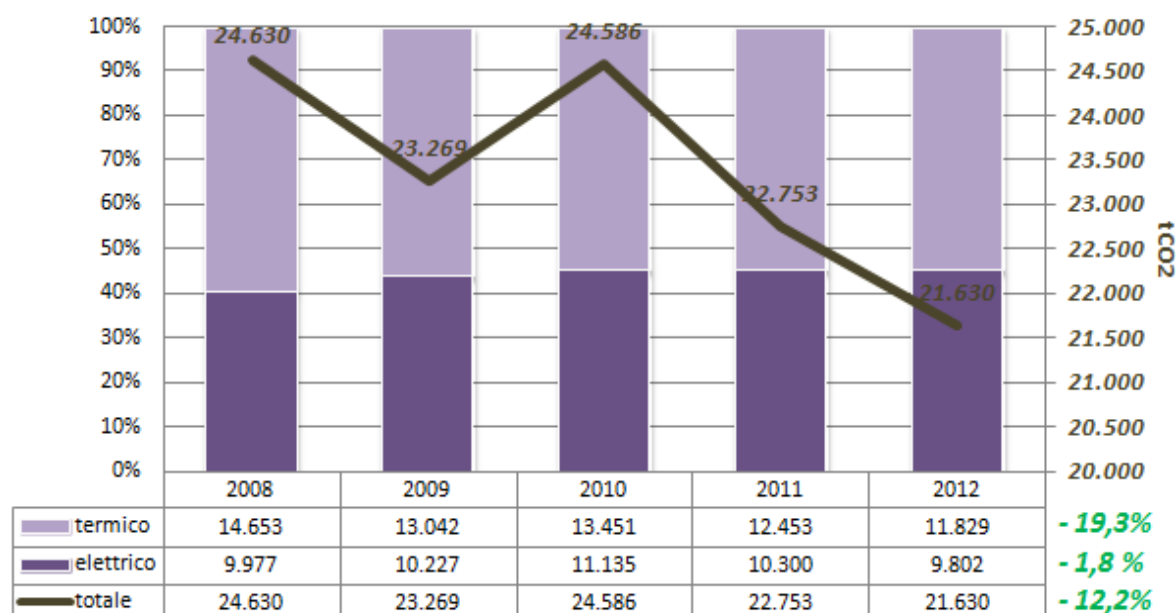


Figura 44. Medesano: andamento delle emissioni del settore industriale (non ETS), 2008 - 2012.

9 INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

Si riportano in questo capitolo i dati dell'Inventario di Base delle Emissioni per l'anno di riferimento (2008), cioè consumi energetici, emissioni e produzione di energia da fonti rinnovabili riferiti a tutto il territorio comunale ad esclusione del settore industriale.

L'obiettivo di riduzione del 20% del Piano d'Azione è stato calcolato a partire da questi valori e l'incidenza di ogni settore incluso nel PAES sul totale territoriale del quadro d'Inventario è riportata nelle tabelle seguenti.

CONSUMI ENERGETICI (MWh) - INCIDENZA PER SETTORE SUL TOTALE D'INVENTARIO	
SETTORE	Incidenza %
ENTE PUBBLICO	2,6
TERZIARIO	19,2
RESIDENZIALE	34,7
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	0,6
TRASPORTI	42,9

Tabella 26. Medesano: incidenza % dei consumi energetici per settore sui consumi energetici complessivi dei settori inclusi nel PAES, 2008.

EMISSIONI DI CO ₂ (tCO ₂)- INCIDENZA PER SETTORE SUL TOTALE D'INVENTARIO	
SETTORE	Incidenza %
ENTE PUBBLICO	3,3
TERZIARIO	23,2
RESIDENZIALE	29,7
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	0,8
TRASPORTI	43,0

Tabella 27. Medesano: incidenza % delle emissioni di CO₂ per settore sulle emissioni di CO₂ complessive dei settori inclusi nel PAES, 2008.

Le Tabelle 28 - 31 mostrano i dati così come riportati nel *template* di presentazione del PAES al Patto dei Sindaci.

Patto dei Sindaci - Comune di Medesano (PR)

A. Consumo energetico finale

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]															
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili								Energie rinnovabili					Totale
			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	3765,5	0,0	1624,3	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0			0,0	0,0		5389,8
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	25206,0	0,0	13551,2	316,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0			0,0	0,0		39073,1
Edifici residenziali	11667,4	0,0	51880,7	3013,4	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0			3935,1	59,5		70556,0
Illuminazione pubblica comunale	1167,4															1167,4
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	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
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	41806,3	0,0	67056,1	3329,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3935,1	59,5	0,0	116186,3
TRASPORTI																
Parco auto comunale	0,0		8,8	0,0		148,5	38,0					0,0				195,3
Trasporti pubblici	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0					0,0				0,0
Trasporti privati e commerciali	0,0		5072,8	1300,0		59221,0	21519,9					0,0				87113,7
Totale parziale trasporti	0,0	0,0	5081,6	1300,0	0,0	59369,5	21557,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87309,0
Totale	41806,3	0,0	72137,8	4629,3	0,0	59369,5	21557,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3935,1	59,5	0,0	203495,3

(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]:	100,503
Fattore di emissione di CO2 per gli acquisti di elettricità verde certificata (approccio LCA):	

Tabella 28. Medesano: consumi energetici dei settori inclusi nel PAES, 2008.

B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]															
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili								Energie rinnovabili					Totale
			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	1400,3	0,0	325,9	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0		0,0	0,0			1726,2
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	9373,6	0,0	2719,3	73,9	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0			0,0	0,0		12166,7
Edifici residenziali	4338,9	0,0	10410,7	704,4	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0			0,0	70,4		15524,3
Illuminazione pubblica comunale	434,1															434,1
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	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
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	15546,9	0,0	13455,9	778,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,4	0,0	0,0	29851,4
TRASPORTI																
Parco auto comunale	0,0		1,8	0,0		39,1	9,7					0,0				50,6
Trasporti pubblici	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0					0,0				0,0
Trasporti privati e commerciali	0,0		1018,0	303,9		15595,9	5511,7					0,0				22429,5
Totale parziale trasporti	0,0	0,0	1019,8	303,9	0,0	15635,0	5521,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22480,1
ALTRO																
Smaltimento dei rifiuti																0,0
Gestione delle acque reflue																0,0
Indicare qui le altre emissioni del vostro comune																0,0
Totale	15546,9	0,0	14475,7	1082,1	0,0	15635,0	5521,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,4	0,0	0,0	52331,5

Corrispondenti fattori di emissione di CO2 ln [t/MWh]	0,372	0	0,201	0,234	0	0,263	0,256	0	0	0	0	0	0,017892	0	0	0
Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0,372															

Tabella 29. Medesano: emissioni di CO2 dei settori inclusi nel PAES, 2008.

C. Produzione locale di elettricità e corrispondenti emissioni di CO2

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Elettricità prodotta localmente (esclusi gli impianti ETS e tutti gli impianti/le unità > 20 MW)	Elettricità prodotta localmente [MWh]	Vettore energetico utilizzato [MWh]											Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2 [t]	Fattori di emissione di CO2 corrispondenti per la produzione di elettricità in [t/MWh]
		Combustibili fossili					Vapore	Rifiuti	Olio vegetale	Altre biomasse	Altre fonti rinnovabili	Altro		
		Gas naturale	Gas liquido	Olio da	Lignite	Carbone								
Energia eolica	0											0,0	0,000	
Energia idroelettrica	0											0,0	0,000	
Fotovoltaico	43,0											0,0	0,000	
Cogenerazione di energia elettrica e termica	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	
Altro	0												0,000	
Specificare: _____														
Totale	43,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

Tabella 30. Medesano: produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, 2008.

D. Produzione locale di calore/freddo (telersaldamento/teleraffrescamento, cogenerazione di energia elettrica e termica...) e corrispondenti emissioni di CO2

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Calore/freddo prodotti localmente	Calore/freddo prodotti localmente [MWh]	Vettore energetico utilizzato [MWh]										Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2 [t]	Fattori di emissione di CO2 corrispondenti per la produzione di calore/freddo in [t/MWh]
		Combustibili fossili					Rifiuti	Olio vegetale	Altre biomasse	Altre fonti rinnovabili	Altro		
		Gas naturale	Gas liquido	Olio da	Lignite	Carbone							
Cogenerazione di energia elettrica e termica	0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0			0,0	0,00
Impianto(i) di teleriscaldamento	0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,00
Altro	59,5												0,00
Specificare: SOLARE TERMICO													
Totale	59,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tabella 31. Medesano: produzione di energia termica da fonti rinnovabili, 2008.

10 PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)

Il PAES è lo strumento di indirizzo delle politiche energetiche e della lotta al cambiamento climatico dell'Amministrazione comunale, in cui viene definita una strategia programmatica ed operativa che punti al risparmio energetico e alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il Piano stabilisce l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 nel territorio dell'Amministrazione Comunale e individua le azioni da mettere in campo per raggiungerlo. La riduzione da ottenere con queste azioni dovrà essere almeno del 20%.

Redigere (e attuare) il PAES significa:

- descrivere come sarà l'assetto futuro delle politiche dell'amministrazione in tema di energia e mobilità;
- indicare i settori di intervento;
- identificare le azioni di riduzione delle emissioni da attuare per ciascun settore di intervento, definendo un cronoprogramma ed un budget per ciascuna di esse;
- comunicare e condividere le azioni di riduzione delle emissioni con gli stakeholders presenti sul territorio;
- monitorare il raggiungimento degli obiettivi al 2020.

10.1 OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂ DEL PAES

Le Linee Guida per la stesura del PAES, redatte e pubblicate dal Joint Research Centre²¹, lasciano alle Amministrazioni due possibilità per la definizione dei target di riduzione delle emissioni, i quali possono essere quantificati **su base assoluta** oppure **pro-capite**.

Considerando il trend demografico al 2020, l'Amministrazione comunale di Medesano ha optato per il calcolo del target di riduzione su base assoluta. Infatti, nonostante gli strumenti urbanistici (capitolo 3.2.1) prevedano un aumento degli insediamenti, l'evoluzione demografica degli ultimi anni fa prevedere che non ci saranno aumenti significativi nella popolazione. D'altronde tali strumenti urbanistici sono stati realizzati in un periodo di forte sviluppo del mercato immobiliare e le stime erano fortemente ottimistiche rispetto al trend del mercato edilizio reale. Questo scenario è confermato dall'analisi delle richieste di nuovi POC previsti dal PSC: dal 2010 ad oggi non è stata avanzata alcuna richiesta.

²¹ http://www.pattodeisindaci.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_it-2.pdf

Sulla base di quanto emerso dall'IBE, l'amministrazione ha deciso di orientarsi verso una strategia che preveda azioni significative in tutti i settori tranne l'industria, ma con una particolare attenzione e impegno verso il settore residenziale, che al 2012 era responsabile del 34,5% dei consumi e del 30,5% delle emissioni, e verso il quale l'amministrazione ha maggiori possibilità di intervento.

Anche il settore dei trasporti privati risulta essere responsabile di enormi consumi di energia, tuttavia, considerate le dimensioni e la posizione geografica del comune, le politiche che possono essere sviluppate per la riduzione del traffico sono poche e poco incisive, come la promozione della mobilità ciclabile o il car pooling, ma avrebbero un elevato impatto in termini di sensibilizzazione.

Le azioni individuate dal Comune di Medesano permetteranno di ridurre le emissioni del 20,17 %, con un buon compromesso tra i costi da sostenere ed i benefici ottenibili in termini emissivi.

In Tabella 32 si riporta l'obiettivo di riduzione del Comune di Medesano.

Comune di Medesano - Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020	
Emissioni annuali di CO ₂ al 2008 (tCO ₂ /anno)	52.278
Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO ₂ previsto dal PAES (t CO ₂)	10.543
Emissioni annuali di CO ₂ al 2020 (t CO ₂ /anno)	41.734
Percentuale di riduzione (%)	20,17

Tabella 32. Medesano: obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020.

In termini quantitativi assoluti, tale obiettivo si traduce in una riduzione delle emissioni pari a 10.543 tonnellate di CO₂.

Le due principali strategie su cui si focalizzano le schede d'azione sono la riduzione dei consumi energetici e l'aumento della produzione ed uso dell'energia rinnovabile.

10.2 VISIONE E STRATEGIA A LUNGO TERMINE DEL PIANO

Partendo dall'IBE (Cap. 9) l'Amministrazione ha tracciato le linee strategiche del PAES e ne ha indicato gli elementi generatori:

- la promozione dell'efficienza energetica e la cultura dello sviluppo sostenibile del territorio: utilizzo efficiente e razionale delle risorse energetiche, riduzione delle emissioni di gas serra e dell'inquinamento locale;

- il miglioramento della qualità energetica ed ambientale del tessuto insediativo: maggiore qualità dell'abitare, migliore fruizione dei luoghi e sviluppo dei servizi offerti alla collettività;
- la riduzione degli impatti dei consumi elettrici: maggiore utilizzo di FER, sia nel settore pubblico che nel settore privato, maggiore accesso ai finanziamenti disponibili;
- Il sostegno alla creazione di gruppi o associazioni per favorire la socialità tra i cittadini: formazione di gruppi di acquisto, diffusione di una cultura fondata sulla sostenibilità energetica.

Una volta definita la strategia del PAES, è necessario individuarne gli obiettivi specifici e le azioni specifiche nei differenti settori.

Per l'individuazione delle azioni di riduzione delle emissioni sono stati esaminati in particolare:

- I principali trend di emissione del Comune, individuando i settori con maggiori margini di miglioramento in termini energetici;
- Le aree prioritarie di intervento, ovvero in quali settori il Comune si aspetta di ottenere i maggiori risparmi di CO₂ e quali sono le aree chiave dove verrà intrapresa la maggior parte delle azioni.

Le azioni che si sono individuate seguiranno la logica dell'acronimo SMART, come definito dalle linee guida del JRC, e dovranno essere: specifici (Specific), misurabili (Measurable), raggiungibili (Achievable), realistici (Realistic), limitati nel tempo (Time-bound).

Le azioni del PAES sono state strutturate sulla base delle seguenti assunzioni:

- 1 impegno da parte dell'Amministrazione Comunale per l'attuazione delle azioni previste sul settore pubblico, anche nell'ottica di dare l'esempio nei confronti della propria cittadinanza, in particolare:
 - efficientamento energetico degli edifici pubblici, con miglioramento delle performance dell'involucro e dell'efficienza dell'impianto;
 - riqualificazione energetica della pubblica illuminazione;
 - installazione di pannelli fotovoltaici per la copertura di una parte del fabbisogno di energia elettrica degli edifici comunali.
- 2 coinvolgimento della cittadinanza per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione del PAES, attraverso le azioni suggerite per il settore residenziale e terziario non comunale, concentrando gli sforzi verso:
 - promozione della riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, con informazione sulle forme di incentivazione nazionali a disposizione per gli interventi sull'esistente;

- contenimento dei consumi elettrici grazie a campagne di informazione e formazione incentrate sulla possibilità di sostituzione di elettrodomestici e altre apparecchiature elettriche;
- attivazione di uno Sportello Energia, eventualmente anche in sinergia con altri Comuni del territorio, al fine di accompagnare i cittadini sia nelle fasi di studio di fattibilità degli interventi che nella consulenza per l'accesso agli incentivi.

10.3 CONTESTO NORMATIVO E ECONOMICO A SUPPORTO DELLE AZIONI DEL PIANO

10.3.1 Contesto europeo

Col Pacchetto Clima, noto anche come Strategia 20-20-20, l'Europa si pone gli ambiziosi obiettivi di ridurre le emissioni di CO₂ al 2005 del 20% entro il 2020, di soddisfare il 20% del proprio fabbisogno energetico attraverso le fonti energetiche rinnovabili e di ridurre del 20% i consumi energetici. Ha attribuito inoltre ad ogni stato membro un obiettivo specifico e vincolante di riduzione delle emissioni, di penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili e di riduzione dei consumi energetici. In questo contesto si collocano le Direttive 2009/28/CE, 2010/31/CE e 2012/27/CE emanate allo scopo di attuare concretamente la politica energetica contro il cambiamento climatico ed indirizzare le politiche energetiche nazionali.

Oltre a questi atti di indirizzo l'Europa si è dotata di una serie di strumenti a sostegno dell'efficienza energetica e della promozione delle fonti energetiche rinnovabili. Di seguito i principali strumenti messi in campo a questo scopo:

a. European Local ENergy Assistance (ELENA)

E' una iniziativa che fornisce contributi a fondo perduto per l'Assistenza Tecnica. L'ampia gamma di misure che possono beneficiare di tale sostegno finanziario comprendono: studi di fattibilità e di mercato; strutturazione di programmi di investimento, business plan, gli audit energetici, la preparazione delle procedure d'appalto e gli accordi contrattuali e l'assegnazione della gestione del programma di investimenti per il personale di nuova assunzione. Lo scopo è di unire progetti locali in investimenti sistemici. La taglia minima di investimento per accedere a *ELENA* è di 50 mln di euro.

b. HORIZON 2020

Horizon 2020 è lo strumento finanziario di attuazione dell'Unione dell'innovazione, iniziativa faro della strategia Europa 2020, volta a garantire la competitività globale dell'Europa e rappresenta lo strumento principale dell'Unione europea per il finanziamento della ricerca in Europa per il periodo 2014 - 2020. Al suo interno il programma Energia pulita, sicura ed efficiente rappresenta un punto di riferimento importante per l'attuazione di progetti da parte delle amministrazioni locali.

c. Fondo europeo per l'efficienza energetica (EEEF)

Il *Fondo Europeo per l'Efficienza Energetica (EEEF)* è un'innovativa partnership pubblico-privato indirizzata all'attenuazione dei cambiamenti climatici attraverso misure di efficienza energetica e mediante l'utilizzo di energia rinnovabile negli stati membri dell'Unione Europea.

Prevede il finanziamento (a tassi di mercato) di efficienza energetica, energia rinnovabile di scala ridotta e progetti di trasporto urbano pulito all'interno di progetti di enti municipali, locali e regionali e di società pubbliche e private operanti per conto dei suddetti enti. L'investimento deve avere una taglia compresa tra i 5 e i 25 mln di euro.

10.3.2 Contesto normativo nazionale

Il parlamento italiano ha adottato tutte le direttive europee in materia di lotta al cambiamento climatico, promozione delle fonti energetiche rinnovabili e dell'efficienza energetica. Le principali normative nazionali in questo campo sono: il D.Lgs. 192/05 per quanto riguarda le prestazioni energetiche minime degli edifici, il D.Lgs. n 28/2011 per la promozione delle fonti rinnovabili e il D.Lgs. 102/2014 che adotta la direttiva sull'efficienza energetica (2012/27/CE).

All'interno di queste norme, come richiesto dall'Unione Europea, si trovano gli obbiettivi nazionali di efficienza e promozione delle fonti energetiche rinnovabili, requisiti minimi di efficienza energetica degli edifici, agevolazioni autorizzative per l'installazione di impianti da fonti energetiche rinnovabili e, infine, sistemi d'incentivazione sia delle fonti energetiche rinnovabili che dell'efficienza energetica.

Di seguito i principali meccanismi d'incentivazione:

a. Incentivi alle fonti energetiche rinnovabili elettriche (D.lgs. 28/2011)

Il decreto prevede due meccanismi d'incentivazione per le fonti energetiche rinnovabili elettriche:

Tariffa omnicomprensiva.

è un meccanismo che funziona per gli impianti di potenza fino a 1 MW ed è determinata dalla somma tra una tariffa incentivante base – il cui valore è individuato per ciascuna fonte, tipologia di impianto e classe di potenza - e l'ammontare di eventuali premi (es. cogenerazione ad alto rendimento, etc.).

Incentivo diverso dalla Tariffa omnicomprensiva.

E' un incentivo per gli impianti di potenza superiore a 1 MW, calcolato come differenza tra la tariffa incentivante base – a cui vanno sommati eventuali premi - e il prezzo zonale orario dell'energia (riferito alla zona in cui è immessa in rete l'energia elettrica prodotta dall'impianto). L'energia prodotta dagli impianti che accedono all'incentivo resta nella disponibilità del produttore.

b. Incentivi alle fonti energetiche rinnovabili termiche (D.M. 28/2012)

Conto Termico.

Si tratta di un sistema d'incentivazione per interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. L'incentivo è individuato sulla base della tipologia d'intervento in funzione dell'incremento dell'efficienza energetica conseguibile con il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'immobile e/o in funzione dell'energia producibile con gli impianti alimentati a fonti rinnovabili. L'incentivo è un contributo alle spese sostenute e sarà erogato in rate annuali per una durata variabile (fra 2 e 5 anni) in funzione degli interventi realizzati.

c. Incentivi per interventi di efficienza energetica sul patrimonio edilizio esistente

Detrazione Fiscale 65%.

La Detrazione Fiscale del 65% è valida per tutti gli interventi di efficienza energetica sugli edifici esistenti. La Detrazione Fiscale viene spalmata sulla dichiarazione dei redditi del beneficiario in 10 anni. Gli interventi di Efficienza Energetica detraibili sono:

- Caldaie a Condensazione
- Pompe di Calore
- Pannelli Solari Termici
- Coibentazione Solai e Pareti
- Sostituzione Serramenti
- Caldaie a Biomassa

d. Incentivi per interventi di efficienza energetica termica ed elettrica

Certificati bianchi o Titoli di Efficienza Energetica (TEE).

Si tratta di titoli che attestano il conseguimento di un risparmio energetico (energia elettrica, gas naturale, altri combustibili). Il meccanismo dei Certificati Bianchi prevede l'obbligo per i distributori di energia elettrica e di gas naturale di raggiungere gli obiettivi di risparmio energetico fissati annualmente dallo Stato. I soggetti "obbligati" a realizzare interventi di risparmio energetico sono i distributori con più di 50.000 clienti connessi alla propria rete; questi sono abilitati a richiedere i TEE. Altri soggetti abilitati sono: soggetti con Energy Manager ex Legge 10/91, le Energy Service Company (ESCO) e le società che provvedano alla nomina dell'Energy Manager su base volontaria o si dotino di un sistema di gestione dell'energia ISO 50001. A tutti questi soggetti viene rilasciato 1 TEE per ogni tep (tonnellata equivalente di petrolio) risparmiato. Per ottenere i TEE i soggetti "obbligati" possono realizzare direttamente progetti di efficienza energetica oppure acquistare i titoli da terzi.

10.3.3 Contesto normativo regionale

Come stabilito dall'art. 117 della costituzione italiana, le Regioni hanno competenza per quanto riguarda le tematiche energetiche. Possono quindi legiferare in materia di efficienza energetica, requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e fonti energetiche rinnovabili. L'Emilia-Romagna risulta tra le regioni maggiormente attive nel settore energetico ed in particolar modo nella legislazione relativa agli edifici. Attraverso la DAL.156/08 sono state adottate, anticipando la normativa nazionale, le prescrizioni europee in materia di certificazione energetica degli edifici e di requisiti minimi di prestazione energetica. Tale norma è stata armonizzata alla normativa nazionale con l'uscita dei decreti attuativi del D.Lgs. 192/05.

11 SCENARI EMISSIVI AL 2020

La volontà di ricostruire le serie storiche di consumi, attività non ritenuta obbligatoria dalla Guida alla redazione del PAES del JRC, è stata dettata dall'esigenza di avere una base dati più lunga possibile per poter elaborare la tendenza dell'andamento delle emissioni al 2020. Infatti non si è ritenuto sufficiente definire l'obiettivo del PAES solo sulla base dell'anno base, ovvero il 2008, ma è stato analizzato anche il periodo 2008-2012 per valutare se la distanza dall'obiettivo è nel frattempo aumentata o diminuita.

Inoltre è fondamentale considerare anche le eventuali evoluzioni demografiche, in base alle quali potrebbero esserci significativi aumenti nei consumi di energia. Nel caso specifico di Medesano si prevede un bilancio demografico sostanzialmente stabile, come indicato nel capitolo dedicato alle trasformazioni urbanistiche.

Dunque sulla base di quanto emerso dall'IBE è stato prima elaborato uno scenario **tendenziale** delle emissioni al 2020, definito anche Business as Usual (BaU), ovvero una previsione di cosa potrebbe succedere in assenza di qualsiasi azione da parte dell'amministrazione.

Lo scenario **obiettivo** è invece la previsione della situazione comunale, in termini di emissioni di CO₂, che si avrà se tutte le azioni che l'amministrazione ha inserito nel proprio piano saranno state realizzate.

11.1 SCENARIO TENDENZIALE

Il dato più rilevante dell'IBE indica che le emissioni di CO₂ nell'anno 2012 sono state 3.186 tCO₂ in meno rispetto all'anno base, per una riduzione pari al 6% delle emissioni complessive al 2008. Pertanto, per raggiungere l'obiettivo minimo definito dal Patto, il risparmio emissivo ancora da conseguire entro il 2020 dovrà essere almeno di 7.269 tCO₂.

Lo scenario tendenziale qui elaborato mostra una previsione al 2020 dove la riduzione delle emissioni annuali è stimata essere complessivamente pari a 7.499 tCO₂, cioè al 14,3 % circa delle emissioni complessive al 2008.

Lo scenario tendenziale non è quindi sufficiente per raggiungere l'obiettivo minimo del Patto dei Sindaci.

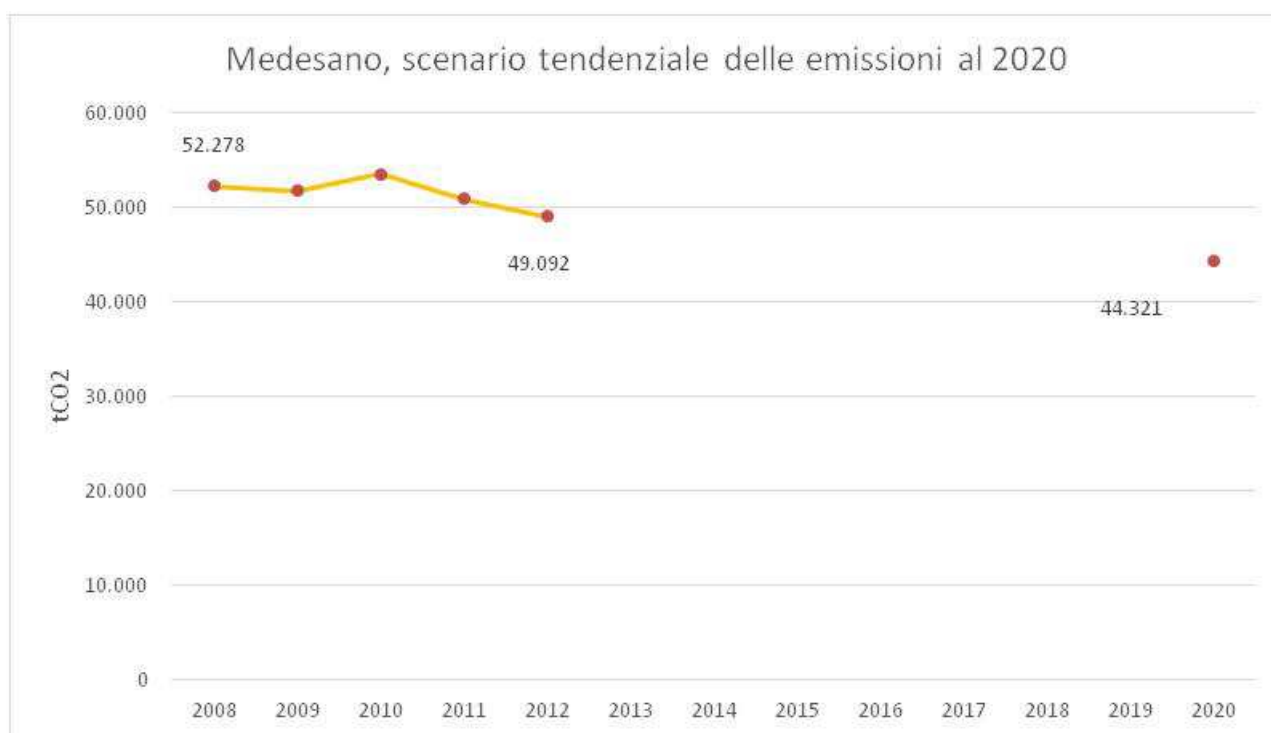


Figura 45. Medesano: scenario tendenziale emissivo al 2020.

Lo scenario che viene riportato rappresenta una predizione in presenza di una situazione demografica stazionaria, come emerso dagli strumenti urbanistici. Inoltre si è presupposto che la riduzione delle emissioni di CO₂ nei settori considerati (settore pubblico, residenziale, terziario, trasporti) dipenda dall'aumento dell'efficienza energetica termica ed elettrica e dall'installazione di impianti a fonti energetiche rinnovabili, termiche ed elettriche. Sono stati quindi considerati:

- i dati storici di diffusione degli impianti alimentati a fonti rinnovabili (capitolo 4.2) sulla base dei quali è stata calcolata la diffusione tendenziale al 2020 e la conseguente riduzione delle emissioni;
- i dati diffusi dall'ENEA sugli interventi di efficienza energetica ammessi a detrazione fiscale del 55% (ora del 65%), aggregati a livello regionale; tramite stime top-down è stato ricostruito il quadro comunale per gli anni 2008, 2010 e 2011 e, sulla base di questi, è stata ulteriormente stimata la situazione tendenziale al 2020.

Dall'analisi dell'andamento delle emissioni di CO₂ tra il 2008 e il 2012 emerge che l'unico settore in cui si è registrato un incremento delle emissioni è il settore pubblico, con un aumento complessivo del 3,9%. Mentre tutti gli altri settori hanno subito un significativo calo, tra le cui cause possiamo annoverare sicuramente la crisi economica. Altri fattori che hanno determinato una decrescita delle emissioni sono stati l'aumento delle installazioni di impianti fotovoltaici e la penetrazione degli interventi di efficienza energetica.

11.2 SCENARIO OBIETTIVO

Lo scenario obiettivo rappresenta la visione al 2020 delle emissioni annuali di CO₂ del territorio comunale di Medesano, ipotizzando una completa realizzazione di tutte le azioni del PAES. Le azioni individuate permettono di conseguire una riduzione delle emissioni annuali di CO₂ rispetto al 2008 di 10.543 tCO₂, pari al 20,17%, un obiettivo di poco superiore al minimo obbligatorio previsto dal Patto.

Nella Figura 46 è riportata la quota delle emissioni annuali al 2008 (IBE) e vengono messi a confronto i due scenari tendenziale ed obiettivo.

In Tabella 33 si riportano le caratteristiche quantitative dei due scenari, mettendo in evidenza gli obiettivi di riduzione per settore.

Dal grafico e dalla tabella si conclude che, attraverso le azioni del PAES, l'amministrazione dovrà riuscire a colmare il gap tra lo scenario tendenziale e quello obiettivo di 3.044 tCO₂.

Nell'attuazione delle azioni dovranno essere tenuti sotto controllo possibili fattori responsabili di un aumento delle emissioni, come ad esempio la crescita della popolazione. Sarà quindi estremamente importante attuare adeguate procedure di monitoraggio per tenere sotto controllo lo stato d'avanzamento delle azioni e il raggiungimento degli obiettivi.

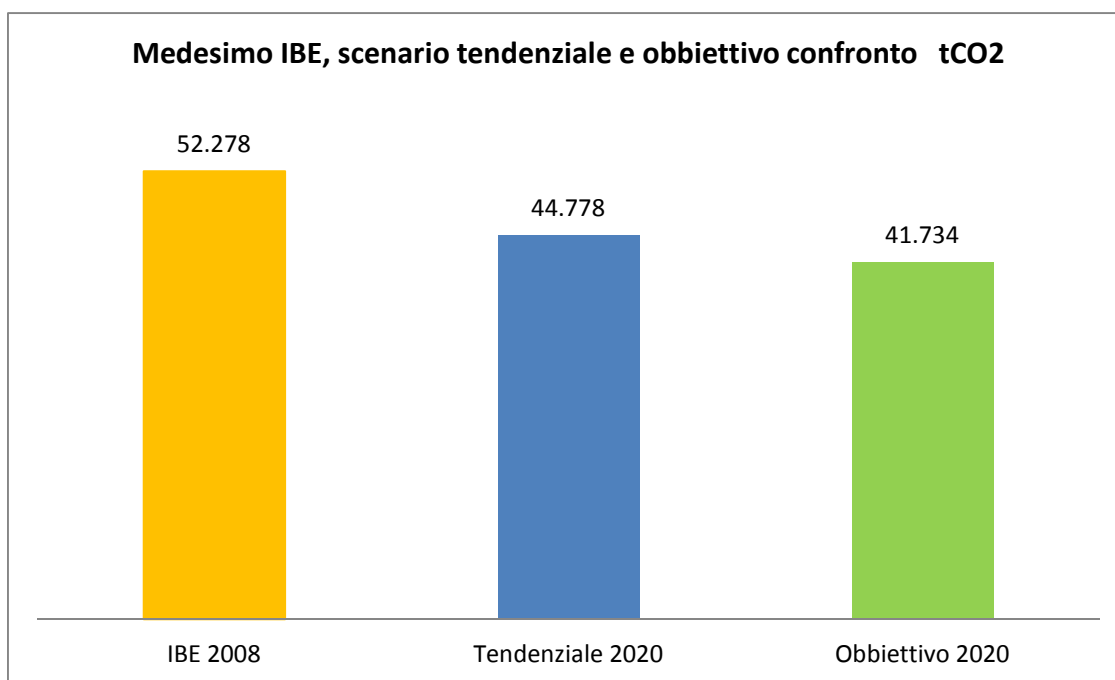


Figura 46. Medesano: IBE, scenario tendenziale e scenario obiettivo a confronto.

	Scenario Tendenziale	Scenario Obbiettivo
AMBITO D'AZIONE	Riduzione emissiva (tCO ₂)	
AZIONI SUL PUBBLICO	101,3	352,8
AZIONI SUL RESIDENZIALE	4.338,9	5.860,3
AZIONI SUL TERZIARIO	1.935,6	2.082,4
AZIONI SUI TRASPORTI	1.124,0	2248,0
TOTALE RIDUZIONE 2020 (tCO₂)	7.499,8	10.543,6

 Tabella 33. Medesano: obiettivi settoriali di riduzione delle emissioni di CO₂.

Alcune azioni dovranno essere necessariamente spinte perché si diffondano maggiormente, come ad esempio la sostituzione degli impianti termici obsoleti o la realizzazione di impianti solari termici. Sarà fondamentale dunque riqualificare il patrimonio pubblico ma anche sensibilizzare maggiormente i cittadini con una più ampia comunicazione su questi temi, nonché stimolare la creazione di Gruppi di Acquisto finalizzati a creare economie di scala per quegli impianti, prodotti o interventi dove l'incentivo non c'è o è troppo basso.

11.3 LE AZIONI DEL PAES DEL COMUNE DI MEDESANO

In questa sezione sono dettagliate le azioni del PAES del Comune di Medesano. Ogni azione è descritta in una scheda specifica.

Le schede si suddividono per settore di intervento, a ciascun settore è associato un colore grafico per facilitarne la lettura.

In Tabella 34 viene sintetizzata la strategia di riduzione delle emissioni del Comune di Medesano.

	Emissioni totale (tCO ₂)	Emissioni evitate (tCO ₂)	Incidenza sul totale (%)
EMISSIONI 2008	52.278		
OBIETTIVO al 2020	41.734		
AZIONI SUL PUBBLICO		352,8	0,67
AZIONI SUL RESIDENZIALE		5.860,3	11,21
AZIONI SUL TERZIARIO		2.082,4	3,98
AZIONI SUI TRASPORTI		2.248,0	4,30
TOTALE RIDUZIONE 2020 (tCO₂)		10.543,4	
TOTALE RIDUZIONE 2020 (%)		20,17	

Tabella 34. Medesano: sintesi della strategia di riduzione delle emissioni. Sono indicati gli obiettivi per settore.

11.3.1 Le schede d'azione

PUB. 1.1

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO

DESCRIZIONE:

I consumi complessivi degli edifici e delle utenze pubbliche ammontano a 318 MWh elettrici e 1624 MWh termiche.

L'azione consiste in un significativo intervento di riqualificazione energetica che prevede di:

- Migliorare i sistemi di contabilizzazione dei consumi energetici
- Migliorare i sistemi di gestione dei consumi energetici
- Coibentare le superfici opache verticali e/o orizzontali
- Sostituire i serramenti
- Migliorare le perfomance elettriche
- Efficientare il sistema di generazione del calore

La situazione attuale dei consumi suddivisi per edificio e/o utenza è riportata nella tabella seguente:

Cod.	Utenza, indirizzo	2008	
		EE (kWh)	kWh th
1	Municipio - Piazza Marconi 6	41.587	127.699
2	Magazzino - Via Pace 34	566	14.236
3	Archivio - Via Pace 30	580	26.869
4	PRO LOCO c/o stazione Medesano (locale dato in concessione) - Strada Carnevala 9	963	3.110
5	Salone polivalente Luna e Sole (CAS) - Strada Carnevala sn	6.803	20.183
6	Centro di aggregazione giovanile - Via Roma 58		0
7	Biblioteca/Centro civico - Via Europa		23.449
8	Cinema - Teatro - Via Picelli 12A	6.793	18.366
9	Sala banda (o appartamento custode o tutti e due) - Via Picelli 12	256	8.056
10	Scuola elementare Varano - Strada Provinciale (Via Valle) 80	4.715	48.889
11	Istituto Comprensivo Medesano (Scuola materna Varano) - Strada Provinciale (Via Valle) 88	7.557	39.794
12	Scuola elementare - Palestra (Ramiola) dismesso con lavori di ristrutturazione - Via Solferino sn	6.552	126.096
13	Scuola elementare (Ramiola) - Via Solferino sn	19.563	0
14	Scuola elementare - Mensa - Palestra (Medesano) - Via Roma 63	22.044	168.212
15	Scuola materna Sant'Andrea - Via Valenti 2	6.349	70.190
16	Scuola elementare (Felegara) - Via Picelli 41	9.002	98.702
17	Scuola elementare (Sant'Andrea) - Via Verdi 35	4.107	58.121
18	Scuola media - Uffici - Palestra (Medesano) - Via De Gasperi 2	37.135	309.846

19	Palestra Felegara (tutta) - Via Busani 2A	12.741	151.342
20	Campo sportivo (da calcetto) Medesano - Via Trieste 6	23.455	152.207
21	Campo sportivo Medesano - Via Maini 8		52.164
22	Campo sportivo (tennis) Medesano - Via Maini 0		8.843
23	Campo sportivo Sant'Andrea Bagni - Via Circonvallazione sn	2.862	16.034
24	Pista di pattinaggio Ramiola - Via Solferino 55		28.103
25	Campo sportivo di Ramiola - Via Solferino 4	10.325	20.932
26	Campo sportivo Felegara - Via Picelli 44	9.178	12.652
27	Tensostruttura (in concessione a società sportiva dal 2013)		0
28	Cimitero frazionale Santa Lucia - Strada S. Lucia S.Andrea sn	258	0
29	Cimitero frazionale Ramiola - Via Croce sn	910	0
30	Cimitero frazionale Varano Marchesi - Strada Provinciale (Via Valle) sn	774	0
31	Cimitero frazionale S. Andrea Bagni - Via Valenti sn	836	0
32	Cimitero frazionale Felegara - Via Marchi sn	1.672	0
33	Cimitero frazionale Roccalanzona - Loc. Roccalanzona sn	404	0
34	Cimitero frazionale Miano - Strada Borgonovo Camp. Sn	102	0
35	Cimitero cpl (Medesano) - Via Pace sn	817	0
36	Servizio igienico cimitero Medesano - Via Pace sn	2.826	0
37	Verde pubblico - Via Garibaldi sn	54.518	0
38	Verde - strade - Via Puccini	10.337	0
39	Verde - strade - Piazza Ponci	8.391	0
40	Strade - Via La Pira sn	275	0
41	Videosorveglianza strade - Via San Martino sn	80	0
42	Videosorveglianza strade - Strada Cornaccina sn	137	0
43	Utenza per mercato - Viale Martiri Libertà 17P	1.399	0
44	Garage ute- VVUU - Via IV novembre 7	1.338	0
45	ND - Via Mazzini sn		0
46	Sciclub Ramiola - Via Solferino		11.088
47	Sala (ex cinema) - Via Picelli 4		9.086
TOTALE Consumi		318	1.624
TOTALE emissioni tCO2		117	326

Attraverso quest'azione l'Amministrazione si adegua alla Direttiva Europea 2010/31, da poco recepita dalla norma nazionale L.102/2014, che invita gli enti pubblici a riqualificare energeticamente il proprio patrimonio al fine di rispettare i requisiti minimi di prestazione energetica della norma regionale .

Rapporto di forma dell'edificio SN	Zona climatica				
	D		E		F
	da 1401 GG	a 2100 GG	da 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000GG
	EPI (kWh/m ² anno)				
≤ 0,2	21,3	34,0	34,0	46,8	46,8
≥ 0,9	68,0	88,0	88,0	116,0	116,0

Tab. A.2 Valore limite dell'indice di prestazione energetica EPI per Edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme, nel caso di edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante

Come previsto direttamente dalla L.102/2014, per la realizzazione di queste tipologie d'intervento sono consigliate forme di Partenariato Pubblico Privato (PPP) ed in particolare il Finanziamento Tramite Terzi. E' importante che vengano adottati Contratti di Prestazione Energetica (EPC) con Garanzia di Risultato basata sul risparmio, misurato in termini fisici (ad esempio metri cubi di gas metano o kWh elettrici), e conseguentemente che la fornitura di combustibile e di energia elettrica sia separata contabilmente dalla riqualificazione e dalla gestione degli edifici e degli impianti. In tal senso, la Circolare 27 marzo 2009 della Presidenza del Consiglio dei Ministri (GURI n°84 del 10/4/2009) ha precisato che la spesa per realizzare opere pubbliche può essere contabilizzata fuori bilancio, ai fini del deficit pubblico statale e del "Patto di stabilità", solo se il canone pagato dall'Amministrazione per ripagare l'investimento del privato non è fisso, ma risulta contrattualmente variabile in base a parametri di prestazione della gestione.

Allo stato dell'arte non si dispone di un catasto o censimento energetico degli edifici pubblici con indicato la tipologia impiantistica, l'anno d'installazione dell'impianto, l'anno di costruzione dell'immobile, ecc... per cui, non potendo basarsi su altre informazioni se non i consumi di gas metano ed energia elettrica, è stata elaborata una stima di massima dei costi e dei benefici degli interventi di riqualificazione energetica. Tale stima potrebbe essere soggetta a variazione a seconda degli interventi che verranno realmente previsti e poi realizzati.

ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale Società tipo Energy Service Company (ESCo) Progettista termo tecnico, consulente energetico, consulente legale
COSTO STIMATO	Costo privato : >500.000 € Costo Pubblica amministrazione: > 35.000 €
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Lavori Pubblici
INCENTIVI O RISORSE	• TEE scheda standardizzata n 03T approvata con Delibera Autorità n. 234/02 per installazione di caldaia ad alta efficienza • TEE scheda standardizzata n 06T approvata con Delibera Autorità n. 234/02 per isolamento strutture opache • TEE scheda standardizzata n 05T approvata con Delibera Autorità n. 234/02 per sostituzione serramenti • Conto termico per la coibentazione delle superficie opache orizzontali e verticali • Conto termico per la sostituzione dei serramenti • Conto termico per l'installazione di generatori di calore a

	condensazione • Partenariato Pubblico Privato • Programma ELENA (European Local ENergy Assistance) → necessariamente in raggruppamento con altri comuni della provincia • Fondo Europeo per l'Efficienza Energetica (EEEE) → necessariamente in raggruppamento con altri comuni della provincia Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2017 Data fine: 2020
RISULTATI ATTESI	Risparmio per E.E = 23,4 tCO₂eq Risparmio per termico = 63,9 tCO₂eq TOTALE = 87,3 tCO₂eq INCIDENZA rispetto al totale 0,17 %
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Consumi di energia elettrica post interventi • Consumi di energia termica post interventi
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Progetto ELENA gestito dall'Agenzia per l'energia e lo sviluppo sostenibile di Modena, per la Provincia di Modena http://www.aess-modena.it/it/progetti/elena.html • Programma di riqualificazione degli edifici pubblici di proprietà dei Comuni della Provincia di Milano http://www.provincia.milano.it/ufficio_stampa/index.html?id=26552

PUB. 1.2
EFFICIENZA ENERGETICA PUBBLICA ILLUMINAZIONE
DESCRIZIONE:

I consumi del Comune di Medesano ammontano a 1.167,4 MWh.

L'azione consiste in un indicativo intervento di riqualificazione energetica, il cui obiettivo è la sostituzione dei corpi luminosi esistenti con lampade a LED. La situazione attuale è riportata nella tabella seguente:

TIPO LAMPADA	N° LAMP.	W TOTALI	W MEDIO
Lampade a basso consumo	25	587	23
HG	234	30.710	131
HG + HQI	2	275	138
HQ elissoidale	44	7.295	166
HQ tubolare	64	10.520	164
Miscelate	1	150	150
SAP + HQI	2	140	70
SAP elissoidale	132	18.280	138
SAP tubolare	1.323	195.130	147
SBP	1	100	100
Neon	11	242	22
TOTALE	1.839	263.429	143

Attraverso quest'azione l'Amministrazione si adegua ad un indirizzo che l'Unione Europea ha definito nella direttiva EuP 2005/32/CE, successivamente recepito dal Regolamento (CE) N. 245/2009, introdotto per ridurre l'impatto ambientale derivante dall'impiego di soluzioni energivore poco efficienti.

In particolare, per quanto riguarda le lampade outdoor si riporta una tabella che riassume quali non potranno essere più introdotte nel mercato europeo:

A partire da aprile:	2010	2012	2015	2017
Lampade SAP*	Non interessate dalla messa al bando	Eliminazione delle lampade SAP con scarsa efficienza energetica (scarso rapporto lumen/watt)		
Lampade SAP con accenditore integrato	Non interessate dalla messa al bando		Eliminazione delle lampade SAP con accenditore integrato con scarsa efficienza energetica (scarso rapporto lumen/watt)	
Lampade IM*	Non interessate dalla messa al bando	Eliminazione delle lampade IM con Ra<80 che non rispettano i requisiti minimi di efficienza energetica	Eliminazione delle lampade IM con Ra>80 che non rispettano i requisiti minimi di efficienza energetica	Eliminazione di tutte le lampade IM che non rispettano i requisiti minimi di efficienza energetica
Lampade a vapori di mercurio	Non interessate dalla messa al bando		Eliminazione di tutte le lampade ai vapori di mercurio	

* SAP = lampade al sodio ad alta pressione e IM = lampade ai ioduri metallici

In campo grigio: Lampade bandite, che cioè non possono essere immesse sul mercato dai produttori.

In campo verde: Consentite però il fattore determinante diventa il rapporto di efficienza lumen/watt.

Per questo intervento potrebbero essere utilizzate alcune forme specifiche di Partenariato Pubblico Privato (PPP), come per esempio le concessioni miste di beni e servizi per la riqualificazione energetica con Finanziamento Tramite Terzi. E' importante che siano adottati Contratti di Prestazione Energetica (EPC) con Garanzia di Risultato basata sul risparmio, misurato in termini fisici (ad esempio metri cubi di gas metano o kWh elettrici), e conseguentemente che la fornitura di combustibile e di energia elettrica sia separata contabilmente dalla riqualificazione e dalla gestione degli edifici e degli impianti. In tal senso, la Circolare 27 marzo 2009 della Presidenza del Consiglio dei Ministri (GURI n°84 del 10/4/2009) ha precisato che la spesa per realizzare opere pubbliche può essere contabilizzata fuori bilancio, ai fini del deficit pubblico statale e del "Patto di stabilità", solo se il canone pagato dall'Amministrazione per ripagare l'investimento del privato non è fisso, ma risulta contrattualmente variabile in base a parametri di prestazione della gestione.

In queste forme di partenariato il privato si occupa di finanziare, realizzare e gestire gli impianti. L'Amministrazione comunale si occupa di mettere a budget i costi per la costruzione tecnica del progetto, realizzare il bando di gara e valutare le offerte pervenute. L'Amministrazione si accolla altresì i costi per la relativa assistenza tecnica e legale, i quali si aggirano mediamente intorno al 7% del costo d'investimento.

Allo stato dell'arte non si dispone di un Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) per cui, non potendo basarsi su altre informazioni che il numero e la tipologia di lampade, è stata elaborata una stima di massima dei costi e dei benefici dell'intervento. Tale stima potrebbe essere soggetta a variazione a seconda del numero di lampade che s'intende sostituire e della tipologia di interventi che saranno definiti (es. sostituzione armature, installazione sistema wi-fi, riduttori di flusso,...)

ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale società tipo Energy Service Company (ESCO) Progettista termo tecnico, consulente energetico, consulente legale
COSTO STIMATO	Costo privato: >1.000.0000 € Costo Pubblica amministrazione: > 70.000 €
RITORNO ECONOMICO	Immediato. Il comune paga annualmente alla ESCo una canone uguale o inferiore rispetto a quanto corrisposto in bolletta.
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Lavori Pubblici
INCENTIVI O RISORSE	• TEE scheda standardizzata n 17T approvata con Delibera Autorità n. 70/05 per l'installazione dei regolatori di flusso • TEE scheda standardizzata n 29TA n.29TB per l'installazione di sistemi di pubblica illuminazione ad alta efficienza • Partenariato Pubblico Privato • Programma ELENA (European Local ENergy Assistance) → necessariamente in raggruppamento con altri comuni della provincia • Fondo Europeo per l'Efficienza Energetica (EEEF) → Necessariamente in

	raggruppamento con altri comuni della provincia Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2018 Data fine: 2020
RISULTATI ATTESI	Risparmio EE > 466 MWh Risparmio totale > 178 t CO₂ INCIDENZA rispetto al totale 0,34%
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Consumi di energia elettrica • Numero di punti luce sostituiti
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Progetto PARIDE (provincia di Teramo) http://www.provincia.teramo.it/paride/paride-il-progetto • Programma ELENA (provincia di Modena) http://www.aess-modena.it/it/progetti/elena.html • Comune di Montechiarugolo

PUB. 1.3

IMPIANTI FOTOVOLTAICI SUGLI EDIFICI PUBBLICI

DESCRIZIONE:

I consumi complessivi delle utenze elettriche pubbliche ammontano a 318 MWh elettrici.

L'azione consiste nell'installazione d'impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica.

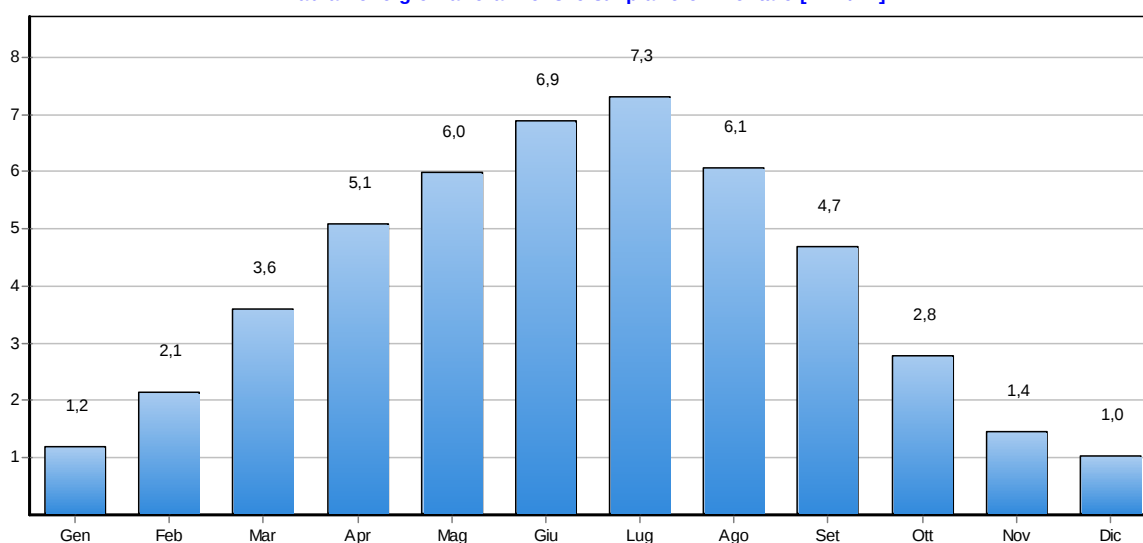
Attraverso quest'azione l'Amministrazione si adegua alla Direttiva Europea 2010/31, dove si invitano gli enti pubblici a riqualificare energeticamente il loro patrimonio, soddisfacendo parte del fabbisogno di energia con impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili.

Come previsto direttamente dalla L.102/2014, per queste tipologie d'intervento sono consigliate forme di Partenariato Pubblico Privato (PPP). In queste forme di partenariato il privato si occupa di finanziare, realizzare e gestire gli impianti. L'Amministrazione comunale si occupa di mettere a budget i costi per la costruzione tecnica del progetto, realizzare il bando di gara e valutare le offerte pervenute. L'Amministrazione si accolla altresì i costi per la relativa assistenza tecnica e legale, i quali si aggirano mediamente intorno al 7% del costo d'investimento.

Allo stato dell'arte si dispone di un censimento delle coperture di proprietà comunale e quindi di quelle più adatte all'installazione di impianti solari fotovoltaici, in particolare:

- Le superfici censite sono: 350 mq
- Potenza fotovoltaica installata: 40 kW
- Produzione di energia: 51.600 kWh/a

Irradiazione giornaliera mensile sul piano orizzontale [kWh/m²]



ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale società tipo Energy Service Company (ESCo) Progettista tecnico, consulente energetico, consulente legale
COSTO STIMATO	Costo per il Privato: 100.000 € Costo Pubblica amministrazione: 7.000 €
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Lavori Pubblici
INCENTIVI O RISORSE	• Scambio sul posto • Finanziamento Tramite Terzi Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2016 Data fine: 2018
RISULTATI ATTESI	Risparmio totale = 18,9 tCO₂eq INCIDENZA rispetto al totale 0,04%
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Potenza fotovoltaica installata • Produzione energia elettrica annua da impianti fotovoltaici
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Progetto ELENA gestito dall'Agenzia per l'energia e lo sviluppo sostenibile di Modena, per la Provincia di Modena http://www.aess-modena.it/it/progetti/elena.html • Programma di riqualificazione degli edifici pubblici di proprietà dei Comuni della Provincia di Milano http://www.provincia.milano.it/ufficio_stampa/index.html?id=26552

PUB. 1.4	ACQUISTO ENERGIA VERDE PER CONSUMI ELETTRICI COMUNALI
DESCRIZIONE: L'azione consiste nell'acquisto di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili per soddisfare il fabbisogno delle utenze pubbliche. Il Comune di Medesano dal 2006 aderisce al Consorzio CEV (Consorzio Energia Veneto), il quale fornisce energia elettrica rinnovabile certificata tramite Certificati RECS per tutti gli edifici dell'Ente. Dal 2009 il Consorzio CEV certifica che il 100% dell'energia elettrica fornita è prodotta da fonti energetiche rinnovabili. Il fabbisogno di energia elettrica degli edifici pubblici al 2020, al netto degli interventi di efficienza energetica e di installazione degli impianti fotovoltaici, si stima sarà di: 187.055 kWh. L'azione è complementare alle azioni di efficientamento energetico degli edifici pubblici (Azione 1.1.) e di installazione di impianti solari fotovoltaici (Azione 1.3).	
ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale Società di fornitura energia elettrica
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Lavori Pubblici
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: Azione già avviata dal 2006 Data fine: 2020
RISULTATI ATTESI	Risparmio totale = 68,6 tCO₂eq INCIDENZA rispetto al totale 0,13%
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Quantità di energia elettrica fornita con il certificato di produzione da fonti rinnovabili

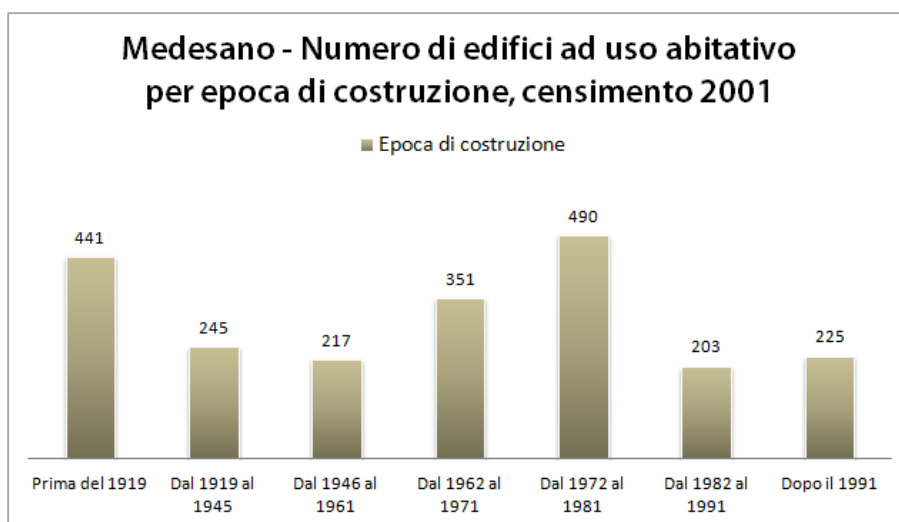
RES. 2.1

RIDUZIONE FABBISOGNI TERMICI DELL'INVOLUCRO DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE ESISTENTE

DESCRIZIONE:

Il patrimonio edilizio residenziale rappresenta il 23,3 % dei consumi totali. In termini assoluti, nell'anno base considerato, il settore residenziale ha consumato 51.880,7 MWh di energia termica.

L'89% degli edifici a Medesano sono stati costruiti prima del 1991, anno in cui è stata emanata la L.10/91, la prima norma che dava disposizione in materia di prestazione energetica minima degli edifici. Gli edifici costruiti prima del 1991 non erano quindi sottoposti a nessun tipo di regolamentazione energetica.



Gli interventi atti a ridurre i fabbisogni di energia termica, rispettando i requisiti minimi della normativa regionale DAL 156/08 e s.m.i., comprendono:

- La coibentazione dell'involucro opaco verticale
- La coibentazione dell'involucro opaco orizzontale
- La sostituzione dei serramenti

Fra questi interventi la sostituzione dei serramenti è quella più diffusa, sia per la semplicità dell'intervento sia perché i tempi di usura sono più rapidi rispetto a quelli dell'involucro opaco.

L'amministrazione non dispone di risorse economiche adeguate per azioni dirette sul patrimonio edilizio residenziale esistente, per cui dovranno essere sviluppate azioni in grado di stimolare ed incentivare questi interventi, come:

1. La divulgazione e condivisione di buone pratiche sull'efficientamento energetico degli edifici
2. La divulgazione e condivisione delle opportunità economiche per quanto riguarda gli interventi di efficientamento energetico dell'involucro opaco e trasparente (detrazione 65%)

3. Il supporto tecnico ed amministrativo alla cittadinanza, con l'obiettivo di aiutare il cittadino a compiere le scelte tecniche più corrette per efficientare il proprio edificio. Oltre a supportarlo nella fase amministrativa per l'eventuale disbrigo delle pratiche autorizzative da presentare in Comune e per le richieste da inviare all'ENEA per la detrazione fiscale. E' necessario che, grazie alle azioni messe in campo dall'amministrazione comunale, vengano realizzati al 2020 i seguenti interventi di efficientamento energetico dell'involucro edilizio: • n. 34 interventi di coibentazione dell'involucro opaco verticale (0,8% rispetto al totale degli edifici) • n. 34 interventi di coibentazione dell'involucro opaco orizzontale (0,8% rispetto al totale degli edifici) • n. 1.006 interventi di sostituzione dei serramenti esistenti (22% rispetto al totale degli edifici)	
ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale Imprese edili Consulenti energetici Cittadini
COSTO STIMATO	Costo per i privati (serramenti): 4.900.000 €
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Edilizia Privata
INCENTIVI O RISORSE	• Detrazione Fiscale del 65% • TEE scheda standardizzata n 06T approvata con Delibera Autorità n. 234/02 per isolamento strutture opache • TEE scheda standardizzata n 05T approvata con Delibera Autorità n. 234/02 per sostituzione serramenti Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2015 Data fine: 2020
RISULTATI ATTESI	Risparmio strutture opache vert. (scenario obiettivo)= 127,68 tCO₂eq Risparmio strutture opache orizz. (scenario obiettivo)= 199,59 tCO₂eq Risparmio strutture trasparenti (scenario obiettivo)= 635,09 tCO₂eq Risparmio totale = 962,4tCO₂eq INCIDENZA rispetto al totale 1,84 %
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Numero di appuntamenti effettuati allo sportello energia • Numero di pratiche autorizzative presentate in comune • Numero di pratiche inserite nel portale dell'ENEA, dallo sportello energia, per richiedere la detrazione del 65%
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Sportelli comunali Infoenergia della Provincia di Milano http://www.infoenergia.net/joomla/index.php/contatti/spazi-sportelli

RES. 2.2	EFFICIENTAMENTO IMPIANTI TERMICI NELL'EDILIZIA RESIDENZIALE ESISTENTE
DESCRIZIONE: L'azione consiste nel miglioramento del patrimonio impiantistico presente nel proprio territorio, attraverso: • La sostituzione dei generatori di calore esistenti con generatori a condensazione • La sostituzione dei generatori di calore esistenti con pompe di calore aria/acqua • La sostituzione dei generatori di calore esistenti con generatori a *** stelle L'amministrazione non dispone di risorse economiche adeguate per azioni dirette sul patrimonio edilizio residenziale esistente, per cui dovranno essere sviluppate azioni in grado di stimolare ed incentivare questi interventi, come: 1. La divulgazione e condivisione di buone pratiche sull'efficientamento impiantistico 2. La divulgazione e condivisione delle opportunità economiche per gli interventi di retrofit energetico dell'impianto termico (detrazione 65% e conto termico) 3. La promozione di gruppi d'acquisto per i generatori a condensazione e/o pompe di calore, in modo da raggruppare la domanda e sfruttare il fattore di scala economico nei confronti dell'offerta 4. Supporto tecnico ed amministrativo alla cittadinanza, per supportare il cittadino, sia negli aspetti tecnici, sia nella fase amministrativa per presentare le richieste da inviare all'ENEA per la detrazione fiscale o al GSE per accedere al conto termico. La vita media dei generatori di calore è stimata essere di circa 15 anni. I generatori di calore nel settore residenziale a Medesano sono stimati essere 4.405, per cui il ricambio medio annuo del parco impiantistico è di circa il 6%. E' necessario che grazie alle azioni messe in campo dall'amministrazione comunale, vengano realizzati al 2020, i seguenti interventi di efficientamento impiantistico: • n. 761 di generatori i a condensazione installati (17,3% rispetto al totale degli impianti termici) • n. 61 di pompe di calore aria/acqua installate (1,4% rispetto al totale degli impianti termici) • n. 966 generatori di calore a *** stelle installati (34,6% rispetto al totale degli impianti termici)	
ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale Imprese termoidrauliche Consulenti energetici, Termo tecnici Cittadini
COSTO STIMATO	Costo per i privati: 5.900.000 €

RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Edilizia Privata
INCENTIVI O RISORSE	• Detrazione Fiscale del 65% per la sostituzione di generatori con generatori a condensazione, pompe di calore • Detrazione Fiscale del 50% per la sostituzione di generatori con generatori di tipo tradizionale • TEE scheda standardizzata n 03T approvata con Delibera Autorità n. 234/02 per installazione di caldaia ad alta efficienza • Conto termico per l'installazione di pompe di calore efficienti Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2015 Data fine: 2020
RISULTATI ATTESI	Risparmio impianti a condensazione = 1.143,6 tCO₂eq Risparmio pompe di calore = 177,9 tCO₂eq Risparmio impianti tradizionali = 269,3 tCO₂eq Risparmio totale = 1.590,8 tCO₂eq INCIDENZA rispetto al totale 3,04 %
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Numero di appuntamenti effettuati allo sportello energia • Numero di pratiche inserite nel portale dell'ENEA, dallo sportello energia, per richiedere la detrazione del 65% • Numero di pratiche inserite nel portale GSE, dallo sportello energia, per richiedere il contributo conto termico
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Sportelli comunali Infoenergia della Provincia di Milano http://www.infoenergia.net/joomla/index.php/contatti/spazi-sportelli • Gruppi d'Acquisto per le caldaie a condensazione della città di Pieve http://azzeroco2.com/default.asp?id=920

RES. 2.3	IMPIANTI SOLARI TERMICI NEL PATRIMONIO ESISTENTE
DESCRIZIONE: L'azione consiste nel favorire l'installazione d'impianti solari termici per soddisfare il fabbisogno di acqua calda sanitaria. L'amministrazione non dispone di risorse economiche adeguate per azioni dirette sul patrimonio edilizio residenziale esistente, per cui dovranno essere sviluppate azioni in grado di stimolare ed incentivare questi interventi, come: 1. La divulgazione e condivisione di buone pratiche sull'installazione di impianti solari termici 2. La divulgazione e condivisione delle opportunità economiche per l'installazione di impianti solari termici (detrazione 65% e conto termico) 3. La promozione gruppi d'acquisto per impianti solari termici, in modo da raggruppare la domanda e sfruttare il fattore di scala economico nei confronti dell'offerta 4. Il supporto tecnico ed amministrativo alla cittadinanza, per supportare il cittadino sia negli aspetti tecnici sia nella fase amministrativa per presentare le richieste da inviare all'ENEA per la detrazione fiscale o al GSE per accedere al conto termico. Gli impianti solari termici installati a Medesano al 2011 sono 62. E' necessario che grazie alle azioni messe in campo dall'amministrazione comunale, ci sia un cospicuo aumento delle installazioni e in particolare che vengano realizzati: • n. 394 impianti solari termici (9% rispetto al totale degli edifici)	
ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale Imprese termoidrauliche Consulenti energetici, Termo tecnici Cittadini
COSTO STIMATO	Costo per i privati: 2.257.000 €
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Edilizia Privata
INCENTIVI O RISORSE	• Detrazione Fiscale del 65% • Conto termico • TEE scheda standardizzata n 08T approvata con Delibera Autorità n. 234/02 per installazione di collettori solari Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.

CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2015 Data fine: 2020
RISULTATI ATTESI	Risparmio totale = 412,8 tCO₂eq INCIDENZA rispetto al totale 0,79 %
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Numero di appuntamenti effettuati allo sportello energia • Numero di pratiche inserite nel portale dell'ENEA, dallo sportello energia, per richiedere la detrazione del 65% • Numero di pratiche inserite nel portale GSE, dallo sportello energia, per richiedere il contributo conto termico
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Sportelli comunali Infoenergia della Provincia di Milano http://www.infoenergia.net/joomla/index.php/contatti/spazi-sportelli • Gruppi d'Acquisto per il solare termico della città di Pieve, Milano, Arezzo, Parco della Majella, ecc.. http://azzeroco2.com/default.asp?id=920

RES. 2.4	IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI NEL PATRIMONIO ESISTENTE
DESCRIZIONE: L'azione consiste nell'installazione d'impianti solari fotovoltaici per soddisfare il fabbisogno di energia elettrica. L'amministrazione non dispone di risorse economiche adeguate per azioni dirette sul patrimonio edilizio residenziale esistente, per cui dovranno essere sviluppate azioni in grado di stimolare ed incentivare questi interventi, come: 1. La divulgazione e condivisione di buone pratiche sull'installazione di impianti solari fotovoltaici 2. La divulgazione e condivisione delle opportunità economiche per l'installazione di impianti solari fotovoltaici (detrazione 50%, scambio sul posto) 3. La promozione gruppi d'acquisto per impianti solari fotovoltaici, in modo da raggruppare la domanda e sfruttare il fattore di scala economico nei confronti dell'offerta 4. Il supporto tecnico ed amministrativo alla cittadinanza, per supportare il cittadino sia negli aspetti tecnici sia nella fase amministrativa per la richiesta di detrazione fiscale del 50%. Gli impianti solari fotovoltaici installati al 2012 a Medesano hanno una potenza complessiva di 2.587 kW. Gli impianti sono stati installati grazie all'incentivazione del Conto Energia ma dal 2013 il conto energia è cessato e con lui è cessata l'elevata convenienza economica per l'installazione dei nuovi impianti fotovoltaici. S'ipotizza quindi un calo delle installazioni degli impianti fotovoltaici che continueranno comunque a essere installati, in particolare a servizio di utenze domestiche, laddove ci sarà ancora una convenienza economica grazie al calo dei prezzi e all'opportunità di ricevere lo scambio sul posto. Anche grazie alle azioni messe in campo dall'Amministrazione Comunale, si prevede al 2020 una potenza cumulata di: • P = 3.168 kW Potenza media annua installata dal 2015 al 2020: • P = 80 kW	
ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale Imprese elettriche, Installatori Impianti FV Consulenti energetici, Progettisti elettrici Cittadini

COSTO STIMATO	Costo per i privati: 1.200.000 €
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Edilizia Privata
INCENTIVI O RISORSE	• Detrazione Fiscale del 50% • Scambio sul posto • TEE scheda standardizzata n 07T approvata con Delibera Autorità n. 234/02 per installazione di impianti fotovoltaici con P inferiore ai 20kW Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2015 Data fine: 2020
RISULTATI ATTESI	Risparmio totale = 1.500,2 tCO₂eq INCIDENZA rispetto al totale 2,87 %
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Numero impianti solari FV installati • Numero appuntamenti sportello energia
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Sportelli comunali Infoenergia della Provincia di Milano http://www.infoenergia.net/joomla/index.php/contatti/spazi-sportelli • Gruppi d'Acquisto per il solare fotovoltaico della città di Pieve, Milano, Arezzo, Parco della Majella, ecc.. http://azzeroco2.com/default.asp?id=920 • Gruppo d'Acquisto per il solare fotovoltaico del comune di Rodengo Saiano (BS) http://www.energierosa.it/gasfotov.html

RES. 2.5	RIDUZIONE CONSUMI ELETTRICI NEL SETTORE RESIDENZIALE
DESCRIZIONE: L'azione intende favorire l'acquisto di prodotti elettrici a più elevata efficienza disponibili sul mercato al momento della naturale sostituzione di un vecchio elettrodomestico (vita media di quindici anni). In particolare: • Sostituzione di frigoriferi, frigocongelatori e congelatori con elettrodomestici ad elevata efficienza (A+, A++ e A+++) • Sostituzione dei corpi illuminanti con elementi a basso consumo • Sostituzione di altri dispositivi di largo consumo (PC, climatizzatori). Gli interventi saranno sostenuti da attività d'informazione e comunicazione a cura del Comune e potranno essere incentivati attraverso: 1. Promozione di Gruppi di Acquisto in modo da raggruppare la domanda e sfruttare il fattore di scala economico nei confronti dell'offerta 2. Divulgazione e condivisione di buone pratiche 3. Divulgazione e condivisione delle opportunità economiche legate all'installazione di condizionatori estivi (detrazione 65%) 4. Supporto tecnico ed amministrativo alla cittadinanza (sportello energia)	
ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale Consulenti energetici Imprese elettriche, Imprese Termoidrauliche Cittadini
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Edilizia Privata
INCENTIVI O RISORSE	• TEE scheda standardizzata n 19T approvata con Delibera Autorità n. 70/05 per Installazione di condizionatori ad aria esterna ad alta efficienza con potenza frigorifera inferiore a 12 kWf • Detrazione 65% per le pompe di calore • Conto termico per le pompe di calore Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2015 Data fine: 2020

RISULTATI ATTESI	Risparmio totale = 1.394,2 tCO₂eq INCIDENZA rispetto al totale 2,67 %
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Numero di appuntamenti effettuati allo sportello energia • Numero di pratiche inserite nel portale dell'ENEA, dallo sportello energia, per richiedere la detrazione del 65% • Numero di pratiche inserite nel portale GSE, dallo sportello energia, per richiedere il contributo conto termico
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Sportelli comunali Infoenergia della Provincia di Milano http://www.infoenergia.net/joomla/index.php/contatti/spazi-sportelli

TER. 3.1.	EFFICIENTAMENTO IMPIANTI TERMICI NEL SETTORE TERZIARIO
DESCRIZIONE: L'azione consiste nel miglioramento del patrimonio impiantistico presente nel proprio territorio, attraverso: • La sostituzione dei generatori di calore esistenti con generatori a condensazione • La sostituzione dei generatori di calore esistenti con pompe di calore aria/acqua • La sostituzione dei generatori di calore esistenti con generatori a *** stelle L'amministrazione non dispone di risorse economiche adeguate per proporre direttamente dei piani di efficientamento energetico del patrimonio impiantistico esistente, per cui dovranno essere sviluppate azioni che indirettamente stimolano e incentivano questi interventi, come: 1. La divulgazione e condivisione di buone pratiche sull'efficientamento impiantistico 2. La divulgazione e condivisione delle opportunità economiche per gli interventi di retrofit energetico dell'impianto termico (detrazione 65% e conto termico) 3. La promozione gruppi d'acquisto per i generatori a condensazione e/o pompe di calore, in modo da raggruppare la domanda e sfruttare il fattore di scala economico nei confronti dell'offerta 4. Il supporto tecnico ed amministrativo alla cittadinanza, per aiutare il cittadino sia negli aspetti tecnici sia nella fase amministrativa per presentare le richieste da inviare all'ENEA per la detrazione fiscale o al GSE per accedere al conto termico. La vita media dei generatori di calore è stimata essere di circa quindici anni. I generatori di calore nel settore residenziale a Medesano sono stimati essere 485, per il ricambio medio annuo del parco impiantistico è di circa il 6%. E' necessario che grazie alle azioni messe in campo dall'amministrazione comunale, vengano realizzati i seguenti interventi di efficientamento impiantistico: • n. 84 di generatori a condensazione installati (17,3% rispetto al totale degli impianti termici) • n. 7 di pompe di calore aria/acqua installate (1,4% rispetto al totale degli impianti termici) • n. 176 generatori di calore *** stelle installati (34,6% rispetto al totale degli impianti termici)	
ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale Consulenti energetici Operatori del terziario non comunale

COSTO STIMATO	Costo per i privati: 809.200 €
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Edilizia Privata
INCENTIVI O RISORSE	• Detrazione Fiscale del 65% per la sostituzione di generatori con generatori a condensazione, pompe di calore • Detrazione Fiscale del 50% per la sostituzione di generatori con generatori di tipo tradizionale • TEE scheda standardizzata n 03T approvata con Delibera Autorità n. 234/02 per installazione di caldaia ad alta efficienza • Conto termico per l'installazione di pompe di calore efficienti Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2015 Data fine: 2020
RISULTATI ATTESI	Risparmio impianti a condensazione = 125,9 tCO₂eq Risparmio pompe di calore = 65,0 tCO₂eq Risparmio impianti tradizionali = 66,2 tCO₂eq Risparmio totale = 257,1 tCO₂eq INCIDENZA rispetto al totale 0,49 %
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Numero di appuntamenti effettuati allo sportello energia • Numero di pratiche inserite nel portale dell'ENEA, dallo sportello energia, per richiedere la detrazione del 65% • Numero di pratiche inserite nel portale GSE, dallo sportello energia, per richiedere il contributo conto termico
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Sportelli comunali Infoenergia della Provincia di Milano http://www.infoenergia.net/joomla/index.php/contatti/spazi-sportelli • Gruppi d'Acquisto per le caldaie a condensazione della città di Pieve http://azzeroco2.com/default.asp?id=920

TER. 3.2.	RIDUZIONE CONSUMI ELETTRICI NEL SETTORE TERZIARIO
DESCRIZIONE: L'azione intende favorire l'acquisto di prodotti elettrici a più elevata efficienza disponibili sul mercato al momento della naturale sostituzione di un vecchio apparecchio elettrico per l'ufficio (vita media di dieci anni). In particolare l'azione prende in considerazione la sostituzione di stampanti, PC e server con analoghi dispositivi a elevata efficienza, sostituzione dei corpi illuminanti con elementi a basso consumo e sostituzione di altri dispositivi come i condizionatori per la climatizzazione estiva. Gli interventi saranno sostenuti da attività d'informazione e comunicazione a cura del Comune e potranno essere incentivati attraverso: 1. Promozione di Gruppi di Acquisto 2. Divulgazione e condivisione di buone pratiche 3. Divulgazione e condivisione delle opportunità economiche (detrazione 65%) 4. Supporto tecnico ed amministrativo alla cittadinanza (sportello energia)	
ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale Consulenti energetici Operatori del terziario non comunale
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Edilizia Privata
INCENTIVI O RISORSE	• TEE scheda standardizzata n 19T approvata con Delibera Autorità n. 70/05 per Installazione di condizionatori ad aria esterna ad alta efficienza con potenza frigorifera inferiore a 12 kWf • Detrazione 65% per le pompe di calore • Conto termico per le pompe di calore Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2015 Data fine: 2020
RISULTATI ATTESI	Risparmio totale = 1.825,3 tCO₂eq INCIDENZA rispetto al totale 3,49%
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Numero di appuntamenti effettuati allo sportello energia • Numero di pratiche inserite nel portale dell'ENEA, dallo sportello energia, per richiedere la detrazione del 65%

	• Numero di pratiche inserite nel portale GSE, dallo sportello energia, per richiedere il contributo conto termico
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Sportelli comunali Infoenergia della Provincia di Milano http://www.infoenergia.net/joomla/index.php/contatti/spazi-sportelli

TRA. 4.1.	PROMOZIONE DEL CAR POOLING
DESCRIZIONE: Il car pooling è quella modalità di trasporto che consiste nella condivisione di automobili private tra un gruppo di persone che percorrono lo stesso tragitto, con il fine principale di ridurre i costi del trasporto ottenendo al contempo un vantaggio ambientale grazie alla riduzione delle emissioni di CO₂. Nel Comune di Medesano il trasporto veicolare privato serve principalmente gli spostamenti casa-lavoro, sia per gli spostamenti interni al Comune sia per quelli verso i principali centri del territorio limitrofo (Parma, Fornovo, Fidenza) Il car pooling sarà sostenuto da attività d'informazione e comunicazione a cura del Comune attraverso: • Azioni di divulgazione di buone pratiche • Azioni di divulgazione dei portali web sul car pooling • Azioni di analisi del traffico veicolare in modo da poter condividere le informazioni di chi compie tragitti specifici e quotidiani Poiché non è possibile conoscere i dati quantitativi e qualitativi precisi degli spostamenti legati al trasporto privato casa-lavoro, non è altresì possibile quantificare la penetrazione del Car Pooling e la conseguente riduzione delle emissioni di CO₂.	
ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale Consulenti Cittadini
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Edilizia Privata
INCENTIVI O RISORSE	Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2015 Data fine: 2020
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Gli effetti dell'azione possono essere costantemente monitorati verificando le adesioni al servizio e tramite la compilazione di questionari da parte degli utenti del servizio
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Il servizio di condivisione dei tragitti messo a disposizione dal Comune di Vittorio Veneto http://www.vittorioveneto.gov.it/it/servizi/carpooling

TRA. 4.2.	IMPLEMENTAZIONE DEL SERVIZIO DI PEDIBUS
DESCRIZIONE: Il pedibus è un autobus umano, formato da un gruppo di bambini “passeggeri” e da adulti “autisti” che controllano e vigilano affinché il viaggio si svolga in assoluta sicurezza. Quest’azione permette di ridurre le emissioni dovute agli spostamenti in auto. Il Comune di Medesano si è già impegnato per lo sviluppo di quest’attività infatti ad oggi sono attive quattro linee di pedibus che coinvolgono ottanta bambini. L’azione del Comune si concentrerà sul consolidamento delle linee di pedibus esistenti, cercando di promuovere la creazione di nuove linee con l’obiettivo di coinvolgere 100 bambini, in particolare: • Verranno consolidate le quattro linee esistenti di pedibus : tre linee a Medesano e una linea a Ramiola • Verranno riproposte una linea a Medesano (Cornaccina) ed una linea a Ramiola (Salaria) che erano state eliminate Poiché non è possibile conoscere i dati quantitativi (km) precisi degli spostamenti legati al trasporto privato casa-scuola, non è altresì possibile quantificare la penetrazione del pedibus e la conseguente riduzione delle emissioni di CO₂.	
ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale Associazioni Cittadini
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Pubblica Istruzione
INCENTIVI O RISORSE	Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2015 Data fine: 2020
RISULTATI ATTESI	• Quantificare le adesioni al servizio di pedibus tramite la compilazione di questionari da parte degli utenti del servizio.
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Uno dei servizi di pedibus meglio organizzati ed anche che hanno raggiunto un’ottima penetrazione del servizio è quello creato dal Comune di Lecco http://www.comune.lecco.it

TRA. 4.3.	SVILUPPO PISTE CICLABILI
DESCRIZIONE: Il territorio del Comune di Medesano si presta a favorire la mobilità ciclabile sia per l'orografia sia per le dimensioni stesse del comune. L'azione consiste nella promozione della mobilità ciclabile in sostituzione della mobilità veicolare attraverso: • La divulgazione e promozione della mobilità ciclabile e dei suoi benefici per la salute e l'ambiente • Il consolidamento delle piste ciclabili esistenti • La creazione di nuove piste ciclabili che siano pianificate in maniera da connettersi con le piste esistenti, con l'obiettivo di creare una rete ciclabile Il Comune ha già realizzato un'importante pista ciclabile che collega Medesano alla Loc. Carnevala di 1,6 km di lunghezza. E' già stato progettato (fase esecutiva) il prolungamento per un'estensione di 1,9 km da Carnevala a Felegara. Poiché non è possibile conoscere i dati quantitativi (km) precisi degli spostamenti legati al trasporto veicolare privato a livello locale, non è altresì possibile quantificare lo sviluppo della mobilità ciclabile e la conseguente riduzione delle emissioni di CO₂.	
ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale Associazioni Consulenti Cittadini
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Lavori Pubblici
INCENTIVI O RISORSE	Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2015 Data fine: 2020
RISULTATI ATTESI	Maggiore utilizzo della bicicletta ed aumentare la sensibilità dei cittadini verso la mobilità sostenibile.
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Km di piste ciclabili realizzate

COM. 5.1.	GUARDIANI DELLA LUCE
DESCRIZIONE: L'azione consiste nella formazione e responsabilizzazione degli alunni delle scuole del Comune di Medesano finalizzata alla riduzione degli sprechi energetici. In ogni classe sarà nominato un "Guardiano" che avrà il compito spegnere le luci e gli apparecchi elettrici quando non servono. Agli alunni verrà spiegata l'importanza del risparmio energetico e saranno stabiliti gli orari in cui il "Guardiano" di turno dovrà controllare che siano spente tutte le luci e gli apparecchi elettrici, quali computer, stampanti e macchine del caffè.	
ATTORI COINVOLTI	Amministrazione comunale Alunni Insegnanti Consulenti energetici
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Pubblica Istruzione
INCENTIVI O RISORSE	Risorse interne al Comune. Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2015 Data fine: 2020
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Numero di classi scolastiche coinvolte nel progetto
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Progetto della Provincia di Varese "La nostra scuola per l'energia sostenibile" http://www.provincia.va.it/code/22931/Progetto-La-nostra-scuola-per-l-energia-sostenibile

COM. 5.2.	MINI-CORSI SU EFFICIENZA ENERGETICA E FONTI RINNOVABILI
DESCRIZIONE: L'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ può essere realizzato solo grazie all'impegno di tutti. La consapevolezza individuale va sostenuta attraverso attività di formazione ed informazione, pertanto la scuola ha un ruolo centrale sia nell'educazione dei giovani verso comportamenti etici e sostenibili sia come veicolo di informazioni alle famiglie. L'azione prevede la realizzazione di corsi sull'efficienza energetica e le fonti energetiche rinnovabili, diversificati per i cittadini e per gli alunni delle scuole. I principali contenuti dei corsi saranno: • Comportamenti ed azioni di risparmio energetico • Energie rinnovabili • Pratiche di autodiagnosi energetiche semplificate, grazie all'utilizzo di software di calcolo della prestazione energetica dell'edificio, di semplice utilizzo e free • Come si legge una bolletta energetica, come si archiviano e quali sono le opportunità offerte dalla liberalizzazione del mercato elettrico e del gas metano • Buone pratiche per l'efficientamento energetico del proprio edificio • Buone pratiche per l'installazione di impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili	
ATTORI COINVOLTI	Cittadini Insegnanti Tecnici progettisti; Termo tecnici; Consulenti energetici Pubblica Amministrazione
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Pubblica Istruzione
INCENTIVI O RISORSE	Risorse interne al Comune. Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2015 Data fine: 2020
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Numero di partecipanti ai corsi per cittadini • Numero di classi scolastiche coinvolte nei corsi
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Energo club è un associazione ONLUS che opera per la divulgazione dell'efficienza energetica ed organizza corsi per cittadini e studenti http://www.energoclub.org/page/chi-siamo-e-perche-ti-chiediamo-di-associarti

COM. 5.3.	SPORTELLI ENERGIA
DESCRIZIONE: Lo Sportello Energia ha compiti di sensibilizzazione, promozione, assistenza e formazione e contribuisce alla diffusione di comportamenti virtuosi, connessi ad un utilizzo dell'energia più razionale e consapevole da parte dei singoli cittadini, oltre che di tecnici ed operatori economici. L'obiettivo è quello di concretizzare le possibilità di risparmio energetico ed economico legate all'attuazione di interventi di efficientamento energetico, al ricorso a fonti energetiche rinnovabili e al risparmio delle risorse non rinnovabili. Attraverso lo Sportello Energia, operatori e cittadini possono aggiornarsi sulle azioni da intraprendere per ridurre i propri consumi energetici, raccogliere stimoli e spunti relativamente alle effettive possibilità di intervento, conoscere i meccanismi di incentivazione ed usufruirne agevolmente, contribuire a diffondere sul territorio le migliori pratiche in materia.	
ATTORI COINVOLTI	Cittadini Operatori del terziario non comunale Tecnici progettisti, Termo tecnici Pubblica Amministrazione
COSTO STIMATO	Il costo per l'attivazione dello Sportello Energia dipende dalle mansioni che l'amministrazione deciderà di affidargli.
RESPONSABILE AZIONI	Ufficio Edilizia Privata
INCENTIVI O RISORSE	Risorse interne al Comune. Si valuteranno eventuali bandi e/o forme di finanziamento.
CRONOPROGRAMMA	Data inizio: 2015 Data fine: 2020
RISULTATI ATTESI	Aumentata sensibilità della cittadinanza verso la sostenibilità, maggiore consapevolezza degli incentivi e dei finanziamenti finalizzati alla riqualificazione energetica e alle energie rinnovabili.
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	• Numero di appuntamenti effettuati allo sportello energia
RIFERIMENTI/ ESEMPI	• Sportelli comunali di Infoenergia realizzati in Provincia di Milano e Provincia di Monza e Brianza http://www.infoenergia.net/joomla/index.php/contatti/spazi-sportelli

12 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

Una volta sottoscritto l'impegno nella riduzione delle emissioni attraverso l'adesione al Patto dei Sindaci, l'Amministrazione è tenuta a presentare il PAES, comprensivo di IBE, entro un anno dalla firma.

Negli anni successivi l'Amministrazione dovrà occuparsi del monitoraggio delle azioni intraprese e soprattutto della loro efficacia in termini di variazione delle emissioni comunali, al fine di verificarne la lontananza dal raggiungimento dell'obiettivo e mettere in campo eventuali azioni correttive. L'attività di monitoraggio prevede specificatamente:

- I. Aggiornamento periodico dell'Inventario delle emissioni (IME)
- II. Quantificazione del beneficio ottenuto con gli interventi effettuati
- III. Verifica ed eventuale ripianificazione.

L'Amministrazione è tenuta a presentare almeno ogni due anni un Rapporto di Attuazione, cioè un documento in cui si descriva dal punto di vista qualitativo lo stato di avanzamento delle azioni e di raggiungimento degli obiettivi. L'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) dovrà essere incluso almeno ogni due Rapporti di Attuazione, cioè almeno ogni quattro anni. Tale Inventario dovrà consentire il monitoraggio delle azioni dal punto di vista quantitativo.

Il Rapporto dovrà contenere almeno le seguenti informazioni:

- informazioni sui metodi di raccolta dei dati;
- fattori di emissione usati e le loro fonti;
- assunzioni fatte;
- riferimenti utilizzati;
- informazioni sui cambiamenti che riguardano approccio/metodologia/fonti dei dati, ecc. rispetto al precedente inventario;
- eventuali commenti che aiutino a capire e interpretare l'inventario. Ad esempio, potrebbe essere utile fornire sviluppi sui fattori che hanno influenzato le emissioni di CO₂ dagli ultimi inventari, ad esempio condizioni economiche o fattori demografici.

12.1 PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO DEL PAES DEL COMUNE DI MEDESANO

Il Comune di Medesano è tenuto a presentare il PAES entro il 12 marzo 2015 affinché il Piano possa essere approvato dall'Unione Europea. Le tempistiche di approvazione si aggirano mediamente intorno ai 9 mesi.

Secondo le indicazioni delle "*Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring*", pubblicate dal JRC in maggio 2014, per soddisfare i requisiti minimi di monitoraggio il Comune di Medesano dovrà programmarne le attività come specificato di seguito:

- 2017, presentazione di un Rapporto di Attuazione, contenente il monitoraggio delle azioni (revisione delle Parti I e III del *template*);
- 2019, presentazione di un Rapporto di Monitoraggio Completo, contenente il monitoraggio delle azioni e l'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (revisione delle Parti I, II e III del *template*).

Rispetto a queste tempistiche, è possibile richiedere una proroga qualora vi siano cause di ritardo indipendenti dalla volontà dell'Amministrazione.

Le attività di monitoraggio prevedono da una parte l'aggiornamento dei dati di Inventario, da effettuare ripetendo le procedure di raccolta dati di consumo e produzione di energia rinnovabile, dall'altra la registrazione dei dati di interesse riguardanti le azioni di Piano e, in particolare, degli indicatori di monitoraggio indicati in ogni scheda.

L'aggiornamento dei dati di Inventario permetterà di estendere la serie storica dei dati, ricostruita nel presente documento, al fine di tenere sotto controllo l'andamento nel tempo di consumi ed emissioni.

12.2 RACCOMANDAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio dello stato d'implementazione del PAES comporta attività da svolgere in continuo e attività che possono essere svolte efficacemente a cadenza biennale.

In particolare, le attività da svolgere in continuo riguardano la registrazione di:

- Consumi utenze comunali (compresa l'Illuminazione pubblica) tramite bollette
- Consumi flotta comunale
- Interventi efficienza energetica edifici pubblici
- Interventi efficienza energetica privati (detrazioni 65%-55%, ristrutturazioni 50%)
- Impianti pubblici per produzione energia da fonti rinnovabili
- Impianti privati per produzione energia da fonti rinnovabili diversi da fotovoltaico
- Interventi energetici nel settore produttivo
- Incentivi per la conversione di veicoli privati a sistemi di alimentazione a basso impatto (metano o gpl)
- Incentivi per la sostituzione di elettrodomestici

Le attività da effettuare con cadenza biennale comprendono:

- Registrazione consumi utenze comunali tramite richiesta tabulati a fornitori di energia
- Aggiornamento dati demografici e dati sulle attività produttive
- Richiesta dati ai distributori di energia per i consumi territoriali di energia elettrica e gas metano
- Acquisizione dati impianti privati produzione di energia elettrica da fotovoltaico
- Richiesta dati ACI, aggiornamento parco veicolare privato
- Richiesta dati di vendita dei carburanti per autotrazione
- Database certificazioni energetiche (Regione Emilia-Romagna)

Per le attività da svolgere in continuo si consiglia di:

- > per ciascun edificio comunale, tenere nota delle letture del contatore del gas riportate sulle bollette, distinguendo tra letture reali o stimate.
- > per ciascun edificio comunale, tenere nota delle letture del contatore di energia elettrica riportate sulle bollette, distinguendo tra reali o stimate.
- > per ciascun veicolo della flotta comunale, tenere nota della spesa per carburante oppure del chilometraggio effettuato nell'arco dell'anno.
- > per gli interventi effettuati da cittadini, nel settore delle energie rinnovabili, archiviare (preferibilmente su supporto digitale, anche tramite scansione) i dati di interesse: tipo di intervento, producibilità annua in termini di kWh, tipo di combustibile risparmiato, eventuale consumo annuo di biomassa (se pertinente), data di inizio attività.
- > per tutti gli interventi effettuati da cittadini, nel settore dell'efficienza energetica, archiviare (preferibilmente su supporto digitale, anche tramite scansione) i dati di interesse: tipo di intervento, tipo di combustibile risparmiato, risparmio annuo ottenuto in kWh, classe energetica dell'edificio (ante e post).

13 ELENCO ALLEGATI

ALLEGATO 1. Dati demografici (file *excel*).

ALLEGATO 2. Attività produttive, 2008 (file *excel*).

ALLEGATO 3. Consumi energetici comunali (file *excel*).

ALLEGATO 4. Illuminazione Pubblica: approfondimento (file *excel*).

ALLEGATO 5. Analisi dei consumi elettrici territoriali (file *excel*).

ALLEGATO 6. Analisi dei consumi di gas naturale territoriali (file *excel*).

ALLEGATO 7. Analisi dei consumi di G.P.L. territoriali (file *excel*).

ALLEGATO 8. Parco veicolare privato, 2008 (file *excel*).

ALLEGATO 9. Analisi dei consumi di carburanti per autotrazione (file *excel*).

ALLEGATO 10. Produzione di energia rinnovabile (file *excel*).

ALLEGATO 11. Risultati del processo partecipato.

ALLEGATO 12. Raccolta dei questionari compilati e restituiti (cartella in formato digitale).

ALLEGATO 11 - RISULTATI DEL PROCESSO PARTECIPATO

Il processo partecipato è stato affrontato attraverso una campagna di comunicazione e la distribuzione di un questionario alle famiglie tramite le scuole, ad esclusione di quelle per l'infanzia, per un totale di 806 bambini.

La percentuale di ritorno dei questionari compilati è molto bassa: sono stati restituiti solamente 26 questionari (circa il 3%).

Non è quindi possibile effettuare analisi statistiche significative. Dai questionari restituiti è possibile comunque estrarre alcune informazioni utili ai fini della realizzazione degli obiettivi del PAES:

- c'è interesse alla formazione di Gruppi d'Acquisto Solidale per energie rinnovabili e interventi di efficienza energetica
- c'è interesse a partecipare alle attività del Comune per ideare e promuovere iniziative mirate a ridurre i consumi energetici dei singoli cittadini e a livello locale
- gli strumenti di cui maggiormente i cittadini sentono il bisogno per intervenire efficacemente sulla propria abitazione sono, nell'ordine:
 - I. aziende che possano eseguire l'intervento facendosi ripagare col risparmio energetico prodotto
 - II. consulenza specifica per la scelta delle tecnologie più adatte alla propria abitazione (attraverso uno sportello energia)
 - III. strumenti di autodiagnosi degli usi energetici nella tua abitazione
 - IV. informazione sulle tecnologie disponibili per il risparmio energetico e le fonti rinnovabili
 - V. lista di banche o altri soggetti che possano offrire prestiti per gli interventi
 - VI. lista degli artigiani e delle aziende che possono offrire servizi qualificati
 - VII. incontri con aziende di settore.

Dalle risposte relative agli interventi già effettuati, si deduce che gli interventi di risparmio energetico più diffusi sono quelli con un minor costo d'investimento ma un maggiore tempo di ritorno e cioè:

- installazione lampade a basso consumo
- installazione serramenti ad alta efficienza, doppi vetri.

Dalle risposte sul tema mobilità si rileva interesse per le seguenti iniziative:

- piste ciclabili
- piedi bus
- servizi navetta per brevi percorsi (verso stazione ferroviaria, ospedale, centri commerciali...).

Infine, si riporta l'indirizzario e-mail utile ai fini della creazione di una mailing-list gestita dal Comune inerente le tematiche del PAES.

n.	Nome	Cognome	Indirizzo	e-mail	Telefono	Cellulare
1	Angelo	Camporesi		cippocippa@alice.it		
2	Stefano	Valenti	Piazza Pettenati, 8	stefano.valenti@gmail.com Stefano.valenti@sinfo-one.it	0525-421392	335-8452172
3				ges_resources@alice.it		
4	Milena	Zavadovska	Viale Dante 46	zmlena@hotmail.it		345-8305410
5	Annalisa	Esposito		robertoscafaro@alice.it		
6	Giordano	Occhi	Via Roma 18	occhi.giordano@gmail.com		329-4422370
7	Alessandra	Varesi		alessandravaresi@alice.it		
8	Valerio	Martone	Via alla Pace 15/b	martone.valerio@libero.it		335-6114313
9	Giovanni	Speroni	Via De Filippo 10, Ramiola	giovanni.speroni@libero.it		
10	Valerio	Reviati	Via Vittorio Veneto 11, Felegara	valeanna.r@gmail.com		
11	Manuela	Bernini	Via La Pira	manuela.bernini.10@alice.it		
12	Massimiliano	Droghini	Via Alfieri 8, Felegara	massimiliano.droghini@poliziadistato.it		347-4109770
13	Guglielmo	Cantarelli		guc62616@gmail.com		
14	Silvia	Curziotti	Via Repubblica 107, Felegara	silvia.curziotti@gmail.com		
15	Antonella	Mezzadri	Via Varano Marchesi, 109/C	antonellamezzadri@gmail.com		
16	Fabrizio	Visioli	Via Case Faggi 119, Varano Marchesi	visioli.fabrizio@live.com		348-6924227
17	Marino	Grassani	Via Solferino 119/a, Ramiola	marinogras@libero.it	0525-30145	346-4137071
18	Alessandra	De Felice	Via Puccini 493	aledefe66@libero.it		
19	Matteo	Perazzo	Via G. La Pira 23	perazzomatteo@gmail.com		347/2413254

