



SECAP

Sustainable Energy and Climate Action Plan

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima del

Comune di Santa Maria Nuova



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 695944

Sommario

CAPITOLO 1: IL PATTO DEI SINDACI.....	1
Evoluzione	1
SECAP	3
Il supporto del progetto Empowering	5
CAPITOLO 2: LA MUNICIPALITÀ DI SANTA MARIA NUOVA.....	8
La visione del comune	8
Caratteristiche geografiche e statistiche demografiche	9
Gruppo di lavoro e struttura di supporto interna per l'elaborazione del SECAP	13
CAPITOLO 3: Inventario di base delle Emissioni e Monitoraggio	15
Metodologia per la redazione degli inventari base e di monitoraggio delle emissioni	15
Inventario di base delle Emissioni.....	15
Premessa.....	15
I consumi finali di energia	16
Il Quadro generale	16
Il settore residenziale	19
Il settore terziario	26
Il settore dell'industria e dell'agricoltura	31
Il settore dei trasporti.....	32
La produzione locale di energia elettrica.....	34
Le emissioni di CO ₂	36
I fattori di emissione.....	36
Il quadro generale	38
Il settore residenziale	41
Il settore terziario	42
Il settore dell'industria e dell'agricoltura	44
Il settore dei trasporti.....	46
L'inventario base delle emissioni di CO ₂	47
Inventario di monitoraggio delle Emissioni	49
Il Consumo energetico finale.....	49
Le emissioni di anidride carbonica.....	55
CAPITOLO 4: LE AZIONI PER LA MITIGAZIONE	61
Visione generale	61
Obiettivo 2030 e azioni del piano.....	61

Azioni del patrimonio pubblico	65
Azioni sulla pubblica illuminazione.....	68
Azioni del settore residenziale	69
Azioni del settore terziario	78
Azioni del settore trasporti.....	84
Azioni sulle rinnovabili elettriche	87
Riduzione tra BEI e MEI	88
CAPITOLO 5: VISIONE 2050	89
CAPITOLO 6: METODOLOGIA DI MONITORAGGIO	93

CAPITOLO 1: IL PATTO DEI SINDACI

Evoluzione

Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) è il principale movimento europeo che vede coinvolte le autorità locali e regionali impegnate ad aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori. La prima edizione è stata lanciata il 29 gennaio 2008 dalla Commissione Europea successivamente all'adozione del Pacchetto europeo sul clima e l'energia (2008). I firmatari del Patto dovevano raggiungere e superare l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020, in coerenza con la Strategia europea 20-20-20 (taglio delle emissioni di gas serra del 20%, riduzione del consumo di energia del 20%, 20% del consumo energetico totale europeo generato da fonti rinnovabili).

Sulla scia del successo ottenuto con il Patto dei Sindaci, il 19 marzo 2014 la Commissione Europea ha lanciato l'iniziativa Mayors Adapt. I due progetti si basavano sullo stesso modello di governance, ma il secondo promuoveva gli impegni politici per l'implementazione di azioni di prevenzione volte a preparare le città agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici.

Il 15 ottobre 2015 le iniziative si sono fuse nel nuovo "Patto dei Sindaci per il clima e l'energia", che ha adottato degli obiettivi di riduzione della CO₂ con una prospettiva di più lungo termine e introdotto l'aspetto legato all'adattamento dei cambiamenti climatici. I firmatari del nuovo "Patto dei Sindaci per il clima e l'energia" si impegnano ad agire per raggiungere entro il 2030 l'obiettivo di ridurre del 40% le emissioni di gas serra e ad adottare un approccio congiunto all'integrazione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Il programma Patto dei Sindaci è nato per sostenere gli enti locali che attuano politiche rivolte verso un utilizzo sostenibile dell'energia, dato che l'80% dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ è associato proprio ai centri urbani. Per le sue singolari caratteristiche, essendo l'unico movimento di questo genere a mobilitare gli attori locali e regionali ai fini del perseguimento degli obiettivi europei, il Patto dei Sindaci è considerato dalle istituzioni europee come un eccezionale modello di governance multilivello.

Al fine di tradurre il loro impegno politico in misure e progetti concreti, i firmatari del Patto si impegnano a preparare un Inventario di Base delle Emissioni (BEI). Il BEI quantifica la CO₂ rilasciata per effetto del consumo energetico nel territorio durante un anno preso come riferimento, identifica le principali fonti di emissioni di CO₂ e stima rispettivi potenziali di riduzione. Entro l'anno successivo alla firma verrà poi presentato un Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC) in cui sono delineate le azioni principali che essi intendono avviare. Le città firmatarie inoltre accettano di preparare regolarmente delle relazioni e di essere sottoposte a controlli durante l'attuazione dei propri Piani d'azione. In particolare, ogni due anni dopo aver presentato il PAESC deve essere prodotto un rapporto di monitoraggio sullo stato di attuazione. Mentre ogni quattro anni è necessario presentare un rapporto di monitoraggio completo che include il Monitoraggio dell'Inventario delle Emissioni (MEI). È importante precisare che il PAESC non deve essere considerato come un documento rigido e vincolante; con il cambiare delle condizioni al contorno e man mano che gli interventi realizzati danno risultati, potrebbe essere utile o addirittura necessario rivedere il proprio piano.

Al di là degli obiettivi ambientali, i risultati delle azioni dei firmatari saranno molteplici: la creazione di posti di lavoro stabili e qualificati, un ambiente e una qualità della vita più sani, un'accresciuta competitività economica e una maggiore indipendenza energetica. Queste azioni vogliono anche essere esemplari per gli altri, in modo particolare, con riferimento agli "Esempi di eccellenza", una banca dati di buone prassi creata dai firmatari del Patto che possa essere consultata da tutti i comuni aderenti. Il Catalogo dei Piani d'azione per l'energia sostenibile è un'altra eccezionale fonte d'ispirazione, in quanto mostra a colpo d'occhio gli ambiziosi obiettivi fissati dagli altri firmatari e le misure chiave che questi hanno identificato per il loro raggiungimento.

Di seguito vengono riassunti gli obiettivi prioritari del Patto dei sindaci:

- aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, riducendo l'emissione di sostanze inquinanti in atmosfera.
- accelerare la decarbonizzazione contribuendo così a mantenere il riscaldamento globale medio al di sotto di 2°C;
- rafforzare la capacità di adattamento agli impatti degli inevitabili cambiamenti climatici, rendendo i nostri territori più resilienti.

In particolare, gli impegni fissati dal Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia prevedono:

- l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ di almeno il 40% entro il 2030;
- l'integrazione delle politiche di adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici.

SECAP

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il clima (PAESC) è un documento chiave che definisce le politiche energetiche che un Comune intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi del Patto dei Sindaci, cioè ottenere la riduzione del 40% delle emissioni di CO₂ entro l'anno 2030 e l'adattamento ai cambiamenti climatici. I firmatari si impegnano a consegnare il proprio SEAP entro un anno dall'adesione del Patto dei Sindaci, ma questo non deve essere considerato come un documento rigido e vincolante. Con il cambiare delle circostanze e man mano che gli interventi forniscono dei risultati e si ha una maggiore esperienza, potrebbe essere utile o addirittura necessario rivedere il proprio piano. Infatti, le norme Europee prevedono verifiche biennali sul raggiungimento degli obiettivi. Esso si basa sui risultati dell'Inventario Base delle Emissioni (BEI), che costituisce una fotografia della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento adottato. Questo può essere scelto a partire dal 1990 compatibilmente con l'affidabilità dei dati disponibili sui consumi di energia del territorio considerato. A partire dall'analisi delle informazioni contenute nel BEI, l'Amministrazione Comunale è in grado di identificare i settori di azione prioritari e le opportunità per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della CO₂. Di conseguenza, può pianificare un set di misure concrete in termini di risparmio energetico atteso, tempistiche di intervento, assegnazione delle responsabilità, ma anche riguardo agli aspetti finanziari per il perseguimento delle politiche energetiche di lungo periodo. Le tematiche prese in considerazione nel SEAP dovranno andare di pari passo con ogni futuro sviluppo a livello urbano della città, quindi l'Amministrazione Comunale dovrà tenere in considerazione quanto previsto dal Piano d'Azione.

Il Comune di Santa Maria Nuova ha aderito al Patto dei sindaci della Comunità Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2030 di oltre il 40% le emissioni di CO₂ e di proporre delle azioni per consentire un rapido ed efficace adattamento ai cambiamenti climatici che sono già in corso. La proposta di adesione è stata approvata dal Consiglio Comunale con delibera n° [REDACTED] del [REDACTED] e comporta una serie di impegni. Il Comune di Santa Maria Nuova ha scelto di redigere il proprio PAESC prendendo come anno di riferimento il 2010. L'amministrazione Comunale ha anche scelto di non inserire nel proprio bilancio e quindi nelle azioni il settore secondario (industria) e l'agricoltura.

Il presente piano d'azione rappresenta un documento chiave che deve dimostrare in che modo l'Amministrazione locale intende raggiungere gli obiettivi sopra descritti entro il 2030. Le azioni riguarderanno sia il settore pubblico sia quello privato, con iniziative relative all'ambiente urbano (compresi i nuovi edifici) alle infrastrutture urbane (illuminazione pubblica, reti elettriche intelligenti, reti idriche, ecc.), la pianificazione urbana e territoriale, le fonti di energia rinnovabile, politiche per la mobilità urbana. Il piano prevede, inoltre, il coinvolgimento dei cittadini e più in generale la partecipazione della società civile, in modo da favorire l'assunzione consapevole di comportamenti intelligenti in termini di consumi energetici. Relativamente alla mitigazione ai cambiamenti climatici, i principali settori da prendere in considerazione per primi nella stesura del PAESC sono gli edifici, gli impianti per il riscaldamento e la climatizzazione, il trasporto urbano, oltre alla produzione locale di energia (in particolare la produzione di energia da fonti rinnovabili). Per quanto riguarda l'adattamento, gli aspetti chiave riguardano la gestione consapevole della

risorsa idrica, il benessere della popolazione, la salvaguardia delle colture, ecc. Quindi per un comune redigere un PAESC equivale ad impegnarsi per dare un contributo per il miglioramento dell'ecosistema locale integrando gli aspetti energetici, economici e ambientali.

Il patto dei sindaci è una grande opportunità per un impegno reale nella transizione verso un nuovo modello di sviluppo sostenibile. Il Patto dei Sindaci prevede la pianificazione ed interventi sul territorio di competenza dell'Amministrazione Comunale, esso pertanto è focalizzato sulla riduzione delle emissioni e la riduzione dei consumi finali di energia sia nel settore pubblico che privato; è evidente tuttavia come il settore pubblico, ed in particolare il patrimonio comunale, debba giocare un ruolo trainante ed esemplare per il recepimento di queste politiche energetiche.

Il SEAP è allo stesso tempo un documento di attuazione a breve termine delle politiche energetiche ed uno strumento di comunicazione verso gli stakeholder, ma anche un documento condiviso a livello politico dalle varie parti all'interno dell'Amministrazione Comunale. Per assicurare la buona riuscita del Piano d'Azione occorre infatti garantire un forte supporto delle parti politiche ad alto livello, l'allocazione di adeguate risorse finanziarie ed umane ed il collegamento con altre iniziative ed interventi a livello comunale. Gli elementi chiave per la preparazione del SEAP sono:

- Svolgere un adeguato inventario delle emissioni;
- Assicurare indirizzi delle politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche;
- Garantire un'adeguata gestione del processo;
- Assicurarsi della preparazione dello staff coinvolto;
- Essere in grado di pianificare e implementare progetti sul lungo periodo;
- Predisporre adeguate risorse finanziarie;
- Integrare il SEAP nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve entrare a far parte della cultura degli Amministratori);
- Documentarsi e trarre spunto dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto dagli altri comuni aderenti al Patto dei Sindaci;
- Garantire il supporto degli stakeholder e dei cittadini.

Il supporto del progetto Empowering

La regione Marche e la sua società di sviluppo SVIM S.r.l., supporta come coordinatore territoriale i Comuni della Regione, nel percorso di adesione al Patto dei Sindaci e al relativo sviluppo del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC). Il supporto viene garantito anche attraverso piani e programmi locali, nazionali ed Europei che consentono di rinnovare l'impegno regionale nell'Unione dell'energia e nel supportare i Comuni al fine di ottenere l'adesione di tutti i Comuni appartenenti al territorio regionale. Entro tale ambito SVIM sta offrendo il supporto per la parte di mitigazione ai Comuni che hanno firmato il Local Energy Board agreement, un contratto di impegno firmato da parte dei Comuni di adesione al Patto dei Sindaci e, di conseguenza, di redazione del PAESC mentre da parte di SVIM di supporto fornito nell'ambito del progetto Empowering.

Il progetto EMPOWERING – “Empowering local public authorities to build integrated sustainable energy strategies” – è finanziato dal programma Horizon 2020 dell'Unione Europea. Esso mira ad accompagnare sei regioni europee verso una società a bassa intensità di carbonio rafforzando le capacità di enti locali e regionali nella definizione di strategie e piani energetici integrati. Il progetto contribuisce a colmare il divario di competenze necessarie per pianificare misure in linea con il Quadro europeo per l'energia e il clima 2030 e per raggiungere i nuovi obiettivi in termini di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, di consumo di energia da fonti rinnovabili e di efficienza energetica.

EMPOWERING affronta le sfide per il risparmio energetico che coinvolgono comuni e autorità regionali attraverso attività di apprendimento e di scambio transnazionale, tra le quali:

- seminari transnazionali;
- scambi “peer to peer” tra rappresentanti regionali;
- visite studio a due buone pratiche tra le regioni partner ed una a livello europeo.

Uno specifico programma di capacity building è realizzato per ogni contesto locale, e permette di massimizzare l'esperienza di apprendimento degli Enti locali.

Conoscenze e competenze acquisite dagli enti locali sono messe in pratica nel processo di adozione di nuovi Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima e nell'aggiornamento di quelli già esistenti, mentre le autorità regionali saranno accompagnate nella definizione di una visione energetica regionale al 2050, mettendo in evidenza le principali sfide per l'energia e identificando possibili azioni finanziarie strategiche da implementare.

I partner del progetto EMPOWERING che includono le sei Regioni europee coinvolte e due Partner tecnici sono:

- SVIM - SVILUPPO MARCHE SPA SOCIETA UNIPERSONALE (SVIM) - Italia;
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA DE ANDALUCIA (AMAAA) - Spagna;
- Agentia pentru Dezvoltare Regionala Nord-Est (ADR Nord-Est) - Romania;
- SP SVERIGES TEKNISKA FORSKNINGINSTITUT AB (SP) - Svezia;

- ISTARSKA RAZVOJNA AGENCIJA, DRUSTVO ZA OBRADU PODATAKA, SAVJETOVANJE I ZASTUPANJE, DOO (IDA) - Croazia;
- NORDA ESZAKMAGYARORSZAGI REGIONALIS FEJLESZTESI UGYNOKSEG KOZHASZNU non-profit KORLATOLT FELELOSSEGU TARSASAG (NORDA) - Ungheria;
- REGION OF CENTRAL MACEDONIA (RCM) – Grecia;
- CENTRE FOR RENEWABLE ENERGY SOURCES AND SAVING FONDATION (CRES) - Grecia

L'obiettivo del LOCAL ENERGY BOARD di EMPOWERING è favorire la costruzione condivisa dei nuovi Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) e di quelli esistenti attraverso un approccio partecipativo, oltre a rafforzare le capacità di decisori politici e funzionari pubblici nel definire politiche e piani energetici efficienti e sostenibili attraverso lo scambio transnazionale e le attività di capacity building di cui saranno beneficiari e partecipanti attivi.

Il LEB è composto dai rappresentanti dei Comuni della regione Marche già aderenti al Patto dei Sindaci e che abbiano presentato un PAES. Vi partecipano inoltre quei Comuni interessati ad aderire al Patto dei Sindaci per la prima volta e gli stakeholder rilevanti a livello regionale impegnati nell'implementazione di politiche ed obiettivi di energia sostenibile.

I membri del LEB della regione Marche coordinati da SVIM (Sviluppo Marche) si sono impegnati:

- A perseguire gli obiettivi del LOCAL ENERGY BOARD e nelle attività di networking e cooperazione necessarie per:
 - Validare il programma di capacity building;
 - Assicurare un approccio partecipativo all'aggiornamento dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) da parte dei Comuni già aderenti all'Iniziativa del Patto dei Sindaci e allo sviluppo della parte relativa alla mitigazione dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) da parte dei nuovi firmatari;
 - Rafforzare le capacità di decisori politici e funzionari pubblici nella definizione di politiche e piani energetici efficienti e sostenibili attraverso lo scambio transnazionale e le attività di capacity building di cui saranno beneficiari e partecipanti attivi;
- Di prendere parte ad almeno cinque incontri di coordinamento del LEB durante tutta la durata del progetto (01/02/2016 – 31/07/2019);
- Di discutere e concordare il verbale degli incontri redatto da SVIM - Sviluppo Marche in cui vengono riportati i contenuti e le decisioni di ciascun incontro;
- Di impegnare il proprio ente, attraverso la nomina di responsabili di riferimento, in un rapporto collaborativo nei confronti degli altri membri del LEB, finalizzato alla cooperazione nell'attuazione del progetto e nella definizione di documenti strategici comuni;
- Di garantire l'impegno da parte dell'ente/organizzazione a partecipare alle attività di progetto, ovvero:

- Partecipazione da parte dei membri del LEB alle attività di EMPOWERING durante tutta la durata del progetto
- Identificazione dei bisogni e condivisione delle conoscenze (attività 3.2): identificazione delle esigenze e delle buone pratiche per il capacity building, in riferimento a specifiche tematiche (energia integrata, mobilità sostenibile, pianificazione territoriale, soluzioni finanziarie innovative). A tal fine, i membri del LEB saranno chiamati a compilare dei questionari per la valutazione delle esigenze di rafforzamento delle capacità.
- Partecipazione alle attività di scambio transnazionale per le autorità locali (attività 3.3). I membri del LEB dovranno contribuire e validare il programma di capacity building, partecipando ad un massimo di tre visite studio e due seminari transnazionali (comprese le attività di follow up) organizzati nell'ambito del progetto, a spese di SVIM - Sviluppo Marche;
- Partecipazione alla stesura del programma di capacity building locale, finalizzato a rispondere alle specifiche esigenze identificate (attività 3.5). I membri del LEB saranno chiamati a partecipare alle attività di capacity building locale.
- Supporto a SVIM - Sviluppo Marche nelle attività di condivisione dei risultati raggiunti e di disseminazione nei confronti di una più ampia platea di stakeholder regionali.

CAPITOLO 2: LA MUNICIPALITÀ DI SANTA MARIA NUOVA

La visione del comune

Il Comune di Santa Maria Nuova, con l'adesione al patto dei sindaci, vuole rafforzare il suo impegno verso una politica volta alla tutela dell'ambiente e la salvaguardia della salute e la qualità della vita della popolazione locale. Infatti, l'Amministrazione locale crede fortemente che la sostenibilità ambientale e la crescita economica possano andare di pari passo e promuovere investimenti in nuovi settori con conseguente creazione di posti di lavoro.

La strategia comunale per la mitigazione ai cambiamenti climatici prevede una progressiva riduzione delle proprie emissioni inquinanti con obiettivi, in linea con le politiche dell'unione europea, che mirano al 40% entro l'anno 2030.

Per quanto riguarda l'adattamento ai cambiamenti climatici, l'Amministrazione Comunale ha come obiettivi prioritari la riduzione del rischio idrogeologico nella propria area urbana e la salvaguardia del settore agricolo locale, messo a dura prova dai recenti cambiamenti climatici.

Caratteristiche geografiche e statistiche demografiche

Altitudine	
altezza su livello del mare espressa in metri	
Casa Comunale	249
Minima	63
Massima	275
Escursione Altimetrica	212
Zona Altimetrica	collina litoranea
Coordinate	
Latitudine	43°29'42"00 N
Longitudine	13°18'45"36 E
Gradi Decimali	43,495; 13,3126

Misure	
Superficie	18,04 kmq
Classificazione Sismica	sismicità media
Clima	
Gradi Giorno	1.988
Zona Climatica (a)	D
Accensione Impianti Termici	
il limite massimo consentito è di 12 ore giornaliere dal 1° novembre al 15 aprile (b)	

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Vengono riportate ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	3.926	-	-	-	-
2002	31 dicembre	3.993	+67	+1,71%	-	-
2003	31 dicembre	4.058	+65	+1,63%	1.501	2,70
2004	31 dicembre	4.087	+29	+0,71%	1.509	2,70
2005	31 dicembre	4.151	+64	+1,57%	1.538	2,69
2006	31 dicembre	4.116	-35	-0,84%	1.522	2,69
2007	31 dicembre	4.156	+40	+0,97%	1.541	2,69
2008	31 dicembre	4.194	+38	+0,91%	1.568	2,67
2009	31 dicembre	4.206	+12	+0,29%	1.590	2,64
2010	31 dicembre	4.263	+57	+1,36%	1.623	2,62
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	4.242	-21	-0,49%	1.620	2,61
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	4.199	-43	-1,01%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	4.204	-59	-1,38%	1.621	2,58
2012	31 dicembre	4.248	+44	+1,05%	1.615	2,62

2013	31 dicembre	4.262	+14	+0,33%	1.619	2,62
2014	31 dicembre	4.213	-49	-1,15%	1.606	2,61
2015	31 dicembre	4.179	-34	-0,81%	1.615	2,58
2016	31 dicembre	4.177	-2	-0,05%	1.623	2,57
2017	31 dicembre	4.146	-31	-0,74%	1.626	2,54

La tabella sottostante mostra la distribuzione della popolazione per età nell'anno 2018.

Anno 1° gennaio	0-14 anni	15-64 anni	65+ anni	Totale residenti	Età media
2002	571	2.555	800	3.926	42,1
2003	582	2.577	834	3.993	42,1
2004	597	2.600	861	4.058	42,2
2005	598	2.624	865	4.087	42,2
2006	602	2.670	879	4.151	42,3
2007	591	2.652	873	4.116	42,5
2008	600	2.638	918	4.156	43,0
2009	591	2.688	915	4.194	43,1
2010	599	2.724	883	4.206	42,9
2011	602	2.751	910	4.263	43,2
2012	601	2.652	951	4.204	43,8

2013	619	2.694	935	4.248	43,6
2014	621	2.681	960	4.262	44,0
2015	596	2.653	964	4.213	44,3
2016	583	2.611	985	4.179	44,8
2017	584	2.601	992	4.177	45,0
2018	563	2.557	1.026	4.146	45,6

Gruppo di lavoro e struttura di supporto interna per l'elaborazione del SECAP

La struttura organizzativa è un elemento fondamentale dell'intero processo e richiede l'individuazione di un responsabile PAESC e di componenti con ruoli e funzioni precise, con una composizione tale da coprire tutte le principali aree interessate dalle attività di pianificazione. Altro elemento importante del processo è costituito dal coinvolgimento di soggetti privati, siano essi cittadini oppure portatori di interesse locale (stakeholder).

L'adesione al Patto dei Sindaci del Comune di Santa Maria Nuova è stata approvata con delibera del Consiglio Comunale. L'Amministrazione Comunale si è quindi impegnata a ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 40% attraverso l'attuazione di un Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima.

Il percorso da svolgere dopo l'adesione al patto dei sindaci si può suddividere in quattro fasi:

- **Fase I:** Avviamento. Prevede la creazione di una Struttura Interna di Coordinamento e l'attivazione di un processo partecipativo con il coinvolgimento degli stakeholder locali;
- **Fase II:** Pianificazione. Si realizza il Bilancio energetico e delle emissioni di CO₂ del Comune e viene redatto il documento di Piano (PAESC) che è poi inoltrato all'Ufficio del Patto dei Sindaci;
- **Fase III:** Implementazione. Vengono attuate le misure contenute nel PAESC;
- **Fase IV:** Monitoraggio e Reporting: Verifica dei risultati raggiunti e rendicontazione all'Ufficio del Patto dei Sindaci.

La politica del Comune è fortemente improntata alla promozione della sostenibilità ambientale ed energetica del territorio.

La direzione politica viene dettata dal Sindaco e dall'Assessore all'ambiente, impegnati nel coordinamento dell'iter di preparazione del PAESC. Il sindaco e l'assessore si interfacciano poi con la Giunta, con le Commissioni Consiglieri e infine con il Consiglio per l'approvazione del PAESC.

L'Assessore all'ambiente è inoltre responsabile della politica di governance in campo ambientale e intrattiene i rapporti di collaborazione e scambio di buone pratiche con le altre amministrazioni che hanno aderito all'iniziativa.

Il collegamento tra la sfera politica e la struttura operativa dell'Amministrazione è rappresentato dal responsabile dell'Area Gestione del territorio e dal referente per il Patto dei Sindaci, che svolge il ruolo di coordinatore dei responsabili individuati presso i vari servizi. Il referente PAESC si è impegnato anche nella formazione della struttura organizzativa incaricata della individuazione, promozione e monitoraggio delle azioni nei vari settori di intervento interni ed esterni all'Amministrazione.

Inoltre, il lavoro è stato realizzato in collaborazione con SVIM S.r.l. che ha svolto il ruolo di consulente per la preparazione del BEI e la redazione del PAESC.

In particolare, si è ritenuto fondamentale individuare il seguente gruppo operativo:

Responsabile PAESC: Geom. Donato Carbonari Resp. Settore III – Gestione del Territorio

Coordinatore operativo: Geom. Fabiola Bianchi – Ufficio Urbanistica /ambiente

Referenti tematici: Donato Carbonari, Fabiola Bianchi

Consulente esterno: SVIM

Il Gruppo di lavoro così costituito ha permesso di definire le azioni già in fase di esecuzione e quelle in via di programmazione da parte dell'Amministrazione e, al contempo, di riflettere sulle misure da adottare al fine di ottenere una condivisione e partecipazione più attiva da parte di tutto il personale operativo.

CAPITOLO 3: Inventario di base delle Emissioni e Monitoraggio

Metodologia per la redazione degli inventari base e di monitoraggio delle emissioni

La metodologia dell'inventario di Base delle Emissioni è stata elaborata con la redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), redatto e presentato all'ufficio del Patto dei Sindaci, attraverso il caricamento dei dati e dei documenti sul relativo portale, nel 2014. Il PAES, incluso sia l'inventario di base delle emissioni che il piano di azioni, è stato approvato dall'ufficio del Patto dei Sindaci.

Per il PAES aggiornato agli obiettivi del 2030, che si sta redigendo con il presente documento, si ha esattamente lo stesso inventario di base delle emissioni (IBE) con la metodologia descritta nei seguenti paragrafi e ripresa dal precedente SEAP approvato. Nei paragrafi relativi all'IBE non si è modificato il testo e per questo motivo ci sono i riferimenti degli obiettivi al 2020, nonostante gli obiettivi del SECAP sono proiettati al 2030.

Oltre all'IBE relativo all'anno 2010 e ripreso dal PAES consegnato, si è redatto durante il progetto Empowering l'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, che utilizza la stessa metodologia utilizzata per la redazione dell'IBE. I risultati del monitoraggio vengono descritti nei paragrafi seguenti a quelli dell'IBE del presente capitolo.

Inventario di base delle Emissioni

Premessa

Qualsiasi azione messa in atto per cambiare gli attuali schemi di sfruttamento delle risorse energetiche di un territorio, ridurne gli impatti ed incrementarne la sostenibilità complessiva, non può prescindere da una analisi che consenta di definire e tenere monitorata la struttura, passata e presente, sia della domanda che dell'offerta di energia sul territorio e degli effetti ad esse correlati in termini di emissioni di gas serra.

La prima fase del programma di lavoro per la redazione del PAES ha riguardato, pertanto, l'analisi del sistema energetico comunale attraverso la ricostruzione del bilancio energetico e la predisposizione dell'inventario delle emissioni di gas serra.

Tale analisi rappresenta un importante strumento di supporto operativo per la pianificazione energetica comunale, non limitandosi a "fotografare" la situazione energetica attuale, ma fornendo strumenti analitici ed interpretativi della stessa, della sua evoluzione storica, della sua configurazione a livello territoriale e a livello settoriale. Da ciò deriva la possibilità di indirizzare opportunamente le azioni e le iniziative finalizzate all'incremento della sostenibilità del sistema energetico nel suo complesso.

L'analisi suddetta è strutturata secondo le fasi di seguito dettagliate.

Bilancio energetico comunale

Predisposizione di una banca dati relativa ai consumi dei diversi vettori energetici con una suddivisione in base alle aree di consumo finale e statisticamente rilevabili e agli impianti di produzione/trasformazione di energia eventualmente presenti sul territorio comunale

(considerando le tipologie impiantistiche, la potenza installata, il tipo e la quantità di fonti primarie utilizzate, ecc.).

Per quanto riguarda i consumi finali, il livello di dettaglio riguarda tutti i vettori energetici utilizzati sul territorio e i principali settori di impiego finale: residenziale, terziario, edifici comunali, illuminazione pubblica, industria, agricoltura e trasporti.

Approfondimenti settoriali

Analisi sia delle componenti socio-economiche che necessitano l'utilizzo delle fonti energetiche, sia delle componenti tecnologiche che di tale necessità sono il tramite. Tale analisi viene realizzata mediante studi di settore, procedendo cioè ad una contestualizzazione dei bilanci energetici a livello del territorio, analizzando gli ambiti e i soggetti socio-economici e produttivi che agiscono all'interno del sistema dell'energia, individuando sia i processi di produzione di energia, sia i dispositivi che di tale energia fanno uso, considerando la loro efficienza, la loro possibilità di sostituzione e la loro diffusione in relazione all'evoluzione dell'economia, delle tendenze di mercato e dei vari aspetti sociali alla base anche delle scelte di tipo energetico. Essa si colloca come un approfondimento dell'analisi dei consumi elaborata in precedenza.

Ricostruzione dell'inventario delle emissioni di CO₂

Le analisi svolte sul sistema energetico vengono accompagnate da analoghe analisi sulle emissioni di gas climalteranti da esso determinate. Tale valutazione avviene anche in relazione a ciò che succede fuori dal territorio comunale, ma che da questo è determinato, applicando un principio di responsabilità.

I consumi finali di energia

Il Quadro generale

Nel 2010 i consumi finali di energia sul territorio del comune di Santa Maria Nuova sono stati quantificati in 53.080 MWh complessivamente.

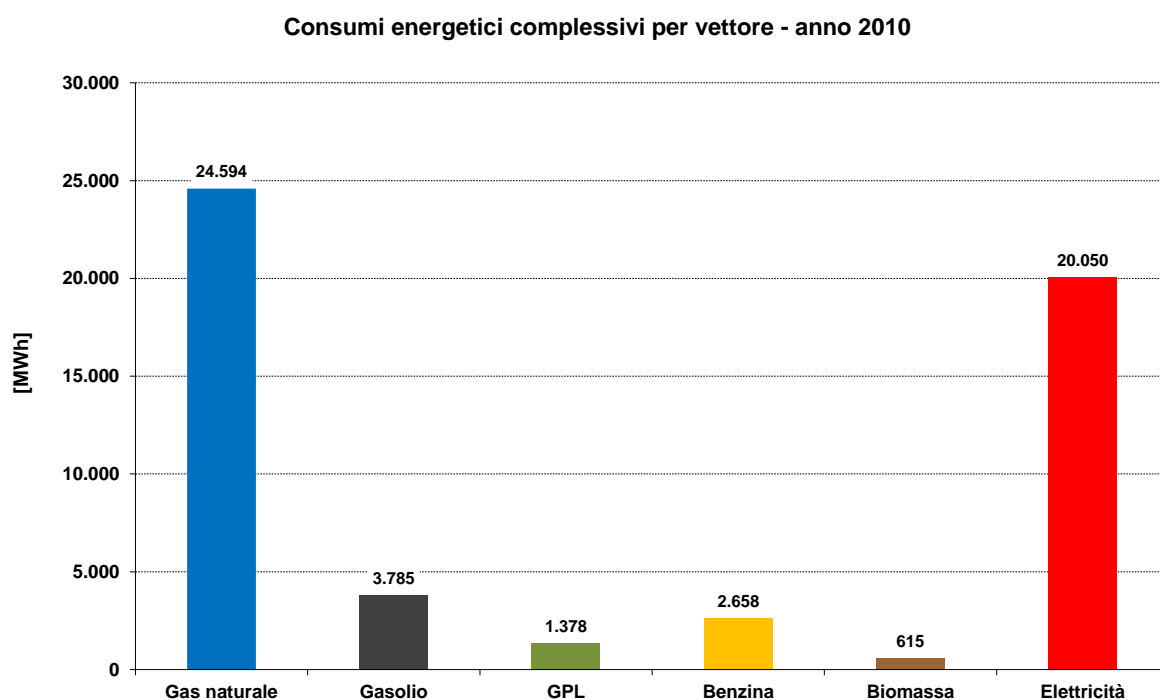


Figura 3.1: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Comune di Santa Maria Nuova, Provincia di Ancona, ACI, Istat e Bollettino Petrolifero.

Il gas naturale risulta il vettore energetico maggiormente utilizzato in ambito comunale, con una quota parte sui consumi complessivi di oltre il 46% (24.600 MWh circa), seguito dall'energia elettrica con poco meno del 38%.

I prodotti petroliferi detengono, nel complesso, ancora una parte non trascurabile dei consumi energetici, arrivando a pesare per quasi il 15% (7.821 MWh).

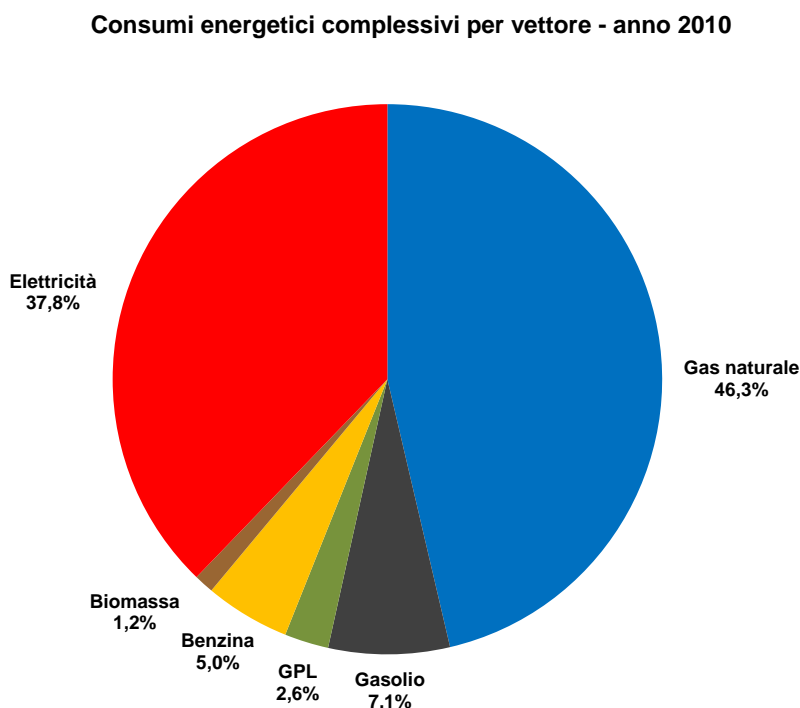


Figura 3.2: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Comune di Santa Maria Nuova, Provincia di Ancona, ACI, Istat e Bollettino Petrolifero.

Nel 2010 il settore maggiormente incidente sul bilancio energetico comunale è quello residenziale, che impegna quasi 20.300 MWh, per una quota parte del 38% dei consumi complessivi.

Il comparto industriale, secondo settore più energivoro della realtà comunale, assorbe nel medesimo anno oltre 19.660 MWh (pari al 37% dei consumi totali).

Il settore terziario, nel suo complesso, incide per l'11% (di cui il 3% circa afferente al patrimonio di proprietà comunale – edifici e sistema di illuminazione pubblica) con poco meno di 5.800 MWh ed il settore del trasporto privato con 5.556 MWh, corrispondenti ad oltre il 10%.

Decisamente meno rilevante l'incidenza del settore agricolo, che nel 2010 ha assorbito 1.804 MWh circa e cioè poco meno del 3,5% dei consumi comunali complessivi.

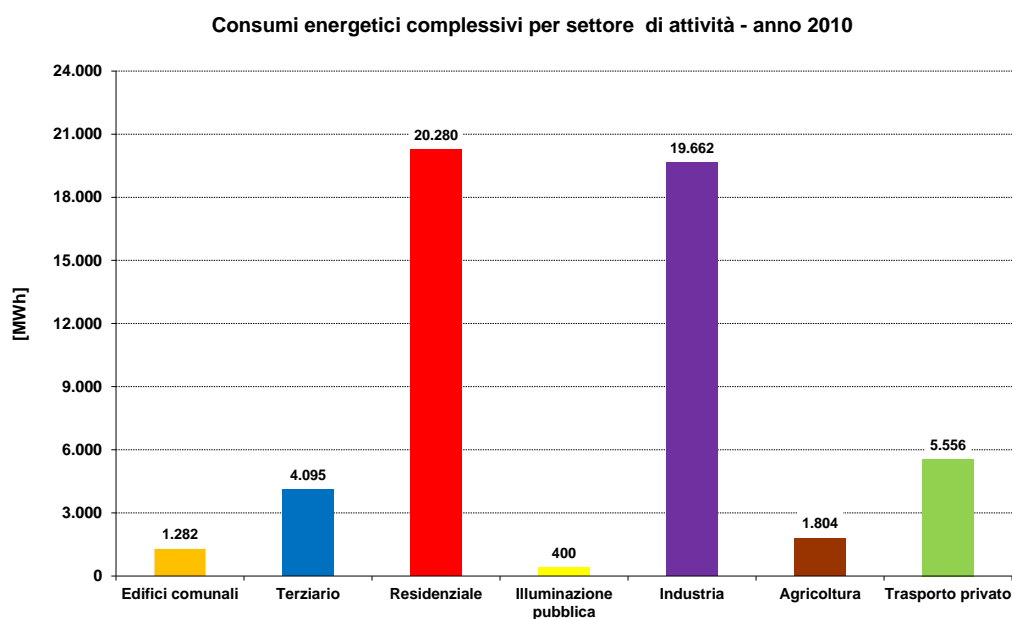


Figura 3.3 Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Comune di Santa Maria Nuova, Provincia di Ancona, ACI, Istat e Bollettino Petroliero.

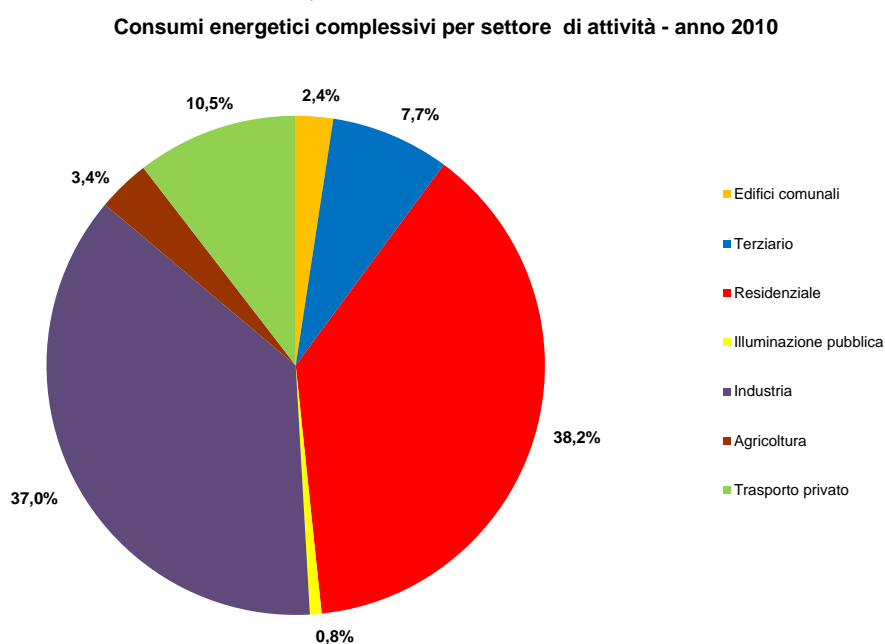


Figura 3.4: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Comune di Santa Maria Nuova, Provincia di Ancona, ACI, Istat e Bollettino Petroliero.

La tabella e il grafico seguenti, sintetizzano tutti i consumi annessi al bilancio energetico di Santa Maria Nuova nell'anno 2010, per settore e per vettore.

	CONSUMI FINALI DI ENERGIA (MWh)						
	Elettricità	Gas naturale	Gasolio	GPL	Benzina	Biomassa	TOTALE
Edifici comunali	228	1.054					1.282
Terziario	1.882	2.091	17	104			4.095
Residenziale	4.392	14.049	184	1.040		615	20.280
Illuminazione pubblica	400						400
Industria	12.997	6.665					19.662
Agricoltura	150		1.655				1.805
Trasporti		735	1.929	234	2.658		5.556
TOTALE	20.050	24.594	3.785	1.378	2.658	615	53.080

Tabella 3.1: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Comune di Santa Maria Nuova, Provincia di Ancona, ACI, Istat e Bollettino Petroliero.

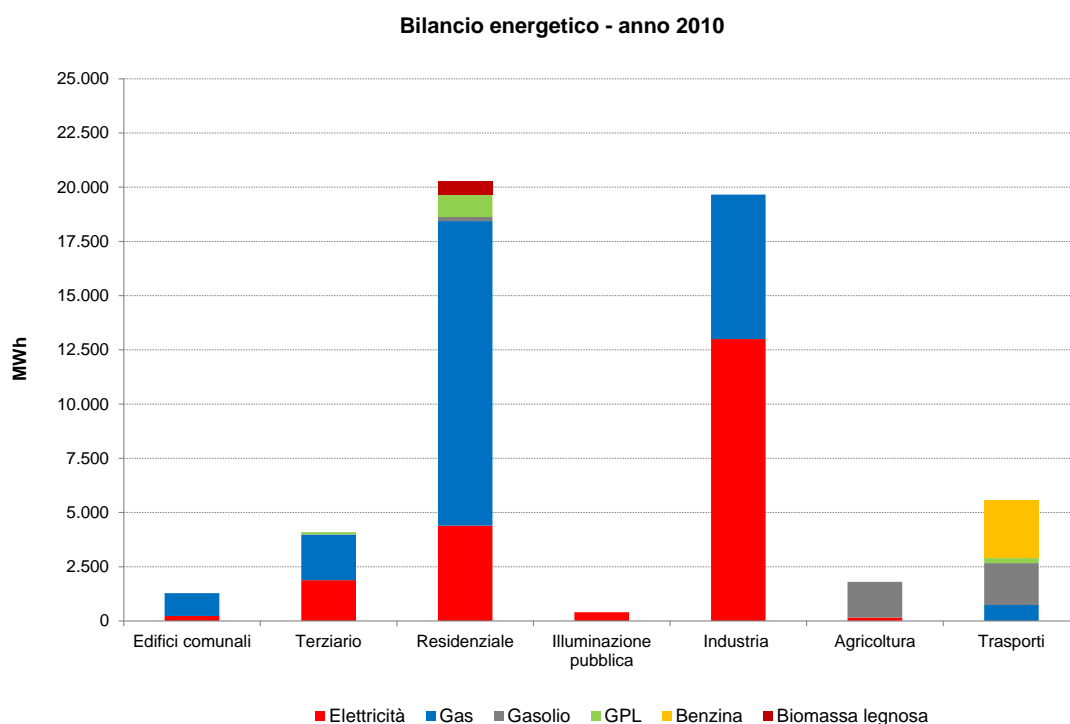


Figura 3.5: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Comune di Santa Maria Nuova, Provincia di Ancona, ACI, Istat e Bollettino Petroliero.

Il settore residenziale

Nel 2010 nel **settore residenziale** la quota maggiore dei consumi finali spetta al gas naturale che, con 14.050 MWh, si assesta su una quota parte del 69%, seguito dall'energia elettrica con 4.392 MWh, pari a quasi il 22%.

Decisamente meno rilevanti le quote di consumo di prodotti petroliferi: GPL e gasolio si attestano, infatti, sul 5,1% e 0,9% del totale rispettivamente.

Nel settore si rileva anche un non trascurabile uso di biomassa legnosa, dell'ordine dei 615 MWh, che incide sui consumi complessivi per circa il 3%.

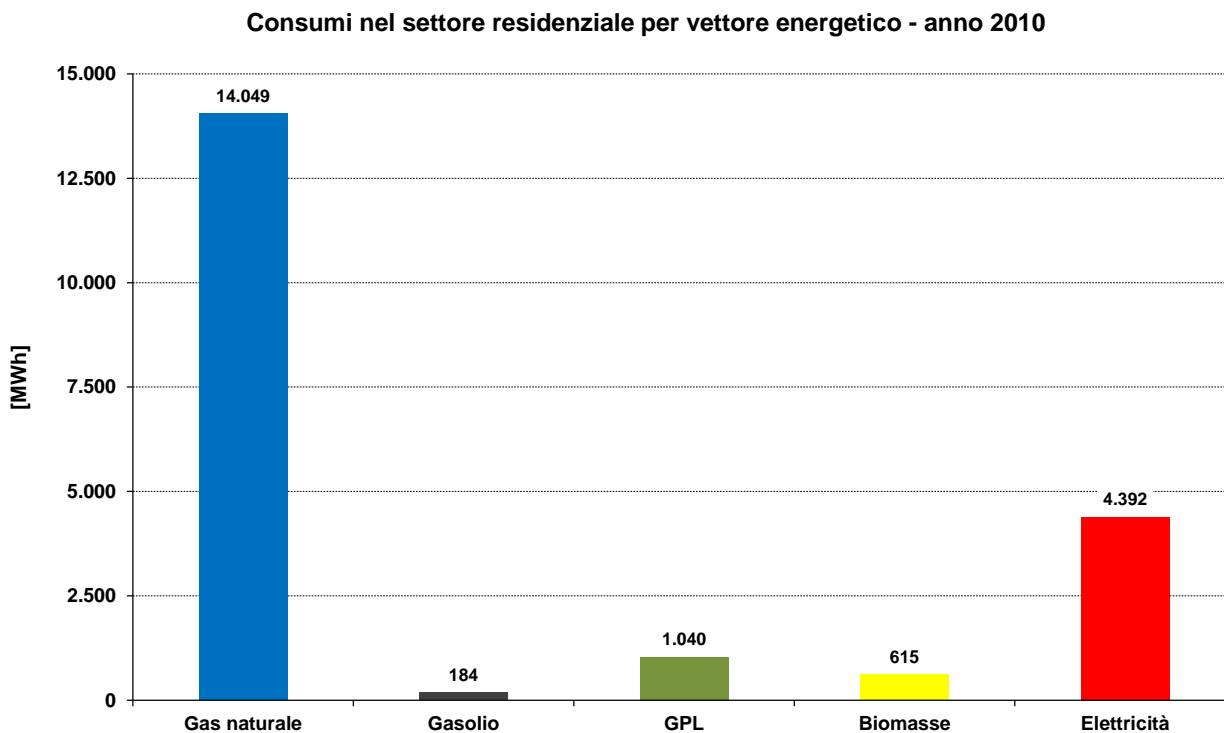


Figura 3.6: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Comune di Santa Maria Nuova, Provincia di Ancona, Istat.

Consumi nel settore residenziale per vettore energetico - anno 2010

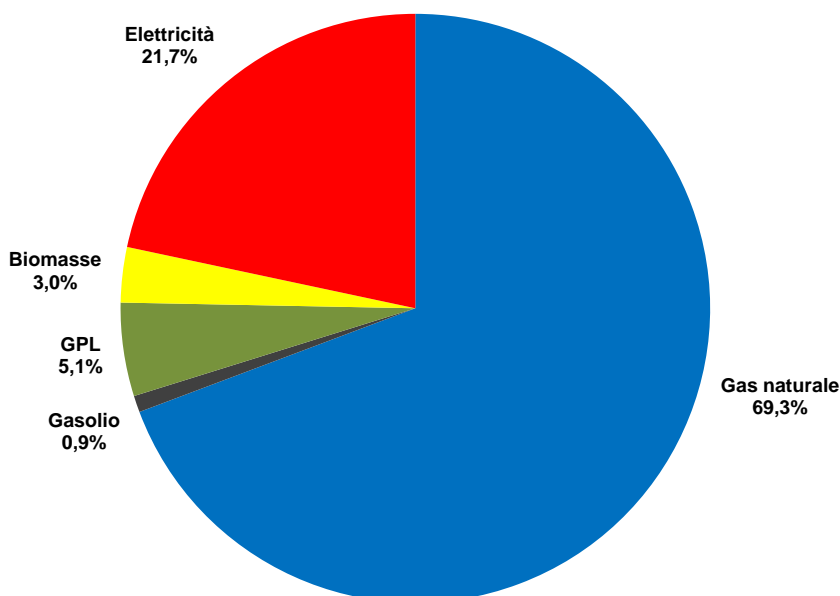


Figura 3.7: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Comune di Santa Maria Nuova, Provincia di Ancona, Istat.

La tabella che segue riassume i consumi di settore.

Vettore energetico	Consumi	Consumi in MWh
Gas naturale	1.464.502 m ³	14.049
Gasolio	15,5 t	184
GPL	81,3 t	1.040
Biomasse	160 t	615
Elettricità	4.392 MWh	4.392
Totale	---	20.280

Tabella 3.2: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Comune di Santa Maria Nuova, Provincia di Ancona, Istat

Gli usi finali termici

Nel 2010 i consumi per usi termici nel settore residenziale hanno rappresentato l'81% dei consumi complessivi del settore afferendo, in buona parte, al gas naturale.

Entrando nel dettaglio degli usi finali, si evidenzia che:

- l'80% circa di tali consumi (13.224 MWh) è annettibile alla sola climatizzazione invernale degli ambienti;
- il 18% circa di tali consumi (2.985 MWh) è annettibile alla produzione di acqua calda sanitaria;
- poco meno del 2% circa di tali consumi (257 MWh) è annettibile agli usi cucina.

In base alle statistiche contenute nel sistema castale degli impianti termici gestito dalla Provincia di Ancona è stato possibile analizzare la struttura e la tipologia degli impianti termici installati presso il Comune di Santa Maria Nuova.

Complessivamente risultano installati poco più di 1.600 generatori di calore prevalentemente alimentati a gas naturale. Infatti la quota di caldaie a gas, sul totale delle caldaie, pesa il 93% circa. Gli impianti a gasolio risultano complessivamente pari solo all'1% del totale e quelli a GPL pari al 6%.

Il catasto degli impianti termici gestito dalla Provincia non censisce la presenza di generatori a biomassa. In questo territorio questa tipologia di impianti risulta comunque presente sia come integrazione dell'impianto tradizionale sia, alcune volte, in sostituzione dello stesso. Nelle elaborazioni si è quindi valutata una quota di consumo di biomassa, indipendentemente dalla presenza dei generatori a biomassa nel catasto.

In termini di potenza, i generatori più diffusi risultano essere quelli di piccole dimensioni (impianti autonomi) con potenze inferiori ai 35 kW (96% circa).

	N° impianti	% impianti
Totale impianti	1.640	100 %
di cui a gas naturale	1.525	93 %
di cui a gasolio	16	1%
di cui a GPL	98	6%

Tabella 3.3: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Provincia Ancona.

	N° impianti	% impianti
Totale impianti	1.640	100 %
di cui di potenza inferiore a 35 kW	1.574	96 %
di cui di potenza compresa fra 35 kW e 116 kW	33	2%
di cui di potenza compresa fra 116 kW e 350 kW	33	2 %
di cui di potenza maggiore di 350 kW	0	0 %

Tabella 3.4: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Provincia Ancona.

E' possibile suddividere i generatori di calore anche per data di installazione. Questa informazione è molto utile in quanto permette di valutare, per epoca di installazione, un rendimento medio di generazione dell'impianto. Sintetizzando si può evidenziare che:

- il 10% dei generatori installati è precedente al 1993;
- il 15% dei generatori ha una data d'installazione compresa fra il 1993 e il 1997;
- il 38 % del parco impianti è riferito a installazioni effettuate fra 1997 e 2005;
- il 16 % del parco impianti è riferito a installazioni effettuate fra 2005 e 2008;
- il 21% del parco impianti è riferito a installazioni effettuate fra 2008 e 2012.

Considerando che il ritmo medio di svecchiamento delle caldaie è all'incirca pari a 10-13 anni, si può ritenere che per oltre il 50% del parco caldaie risulti necessaria la sostituzione nel corso dei prossimi anni.

Da un punto di vista di evoluzione dei rendimenti medi, di seguito disponiamo alcune osservazioni:

- il rendimento medio di generazione a oggi si registra pari all'87% circa, considerando il parco caldaie installato fino al 2010. Tale rendimento è inteso al 100% della potenza termica nominale dell'impianto e medio dell'intero parco caldaie comunale;
- il rendimento globale medio stagionale mediato sull'insieme degli impianti termici comunali risulta pari al 75% circa. Tale valore è calcolato considerando, oltre al rendimento di generazione descritto al punto precedente, un sistema di emissione prevalentemente a radiatori (rendimento di emissione, per radiatori installati su pareti non coibentate pari al 92%), un rendimento di regolazione medio fra sistemi on-off e altri tipi di regolazione (rendimento di regolazione pari al 94%) e un sistema di distribuzione degli impianti termici spinto verso sistemi autonomi;
- Al fabbisogno di energia finale per la climatizzazione invernale degli edifici deve essere aggiunto anche il fabbisogno di energia finale necessario per la produzione di acqua calda sanitaria, calcolato e direttamente relazionato con la superficie occupata, in linea con i nuovi algoritmi di calcolo definiti dalla UNI TS 11300. È stato quantificato complessivamente, per il 2010, un fabbisogno termico per la produzione di ACS (acqua calda sanitaria) di circa 2.980 MWh. In linea con la UNI TS 11300.1, la valutazione dell'ACS ha considerato, alla superficie media dell'edificio di Santa Maria Nuova, un consumo medio pari a 1,5 l/giorno/m², riscaldati su un $\Delta\theta$, fra temperatura dell'acqua in acquedotto (10 °C) e temperatura di erogazione (40 °C), pari a 30 °C. Nella valutazione in energia primaria sono stati considerati i rendimenti dei sistemi di produzione elettrici, a gas naturale e di eventuali sistemi a GPL.

La tabella seguente somma i fabbisogni calcolati complessivi di settore limitatamente agli usi termici

Usi finali	Fabbisogno di energia finale [MWh]	Peso [%]
Uso cucina	257	1,6 %
Uso riscaldamento	13.224	80,3 %
▪ Gas naturale	11.714	88,6 %
▪ GPL	767	5,8%
▪ Gasolio	130	1,0 %
▪ Biomassa	615	4,6 %
▪ Energia elettrica	0	0 %
Uso produzione ACS	2.985	18,1 %
▪ Solare termico	0	3 %
▪ Gas naturale	2.065	69,2 %
▪ Biomassa	0	0 %
▪ GPL	281	9,4 %
▪ Gasolio	60	2,0 %
▪ Energia elettrica	579	19,4 %
Totale	16.467	

Tabella 3.5: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Italgas, Provincia Ancona, Istat.

Gli usi finali elettrici

Come è noto i consumi elettrici nelle abitazioni evolvono secondo l'andamento di due driver principali: l'efficienza e la domanda di un determinato servizio. Mentre il primo driver è di tipo tecnologico e dipende dalle caratteristiche delle apparecchiature che erogano il servizio desiderato (illuminazione, riscaldamento, raffrescamento, refrigerazione degli alimenti), invece il secondo risulta prevalentemente correlato a variabili di tipo socio-demografico (numero di abitanti, composizione del nucleo familiare medio, assetto economico del nucleo familiare).

Per l'analisi dei consumi elettrici del settore, si è proceduto alla descrizione di un modello di simulazione di tipo bottom-up che analizza la diffusione e l'efficienza delle varie apparecchiature elettriche ed elettroniche presenti nelle abitazioni. Questo tipo di approccio permette un'analisi "dal basso" delle apparecchiature, degli stili di consumo e degli aspetti demografici al fine di modellizzare sul lungo periodo un'evoluzione dei consumi. Gli elementi principali su cui la simulazione agisce sono elencati di seguito:

- tempo di vita medio dei diversi dispositivi;
- evoluzione del mercato assumendo che l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore sostituisca in prevalenza le classi di efficienza più basse;
- diffusione delle singole tecnologie nelle abitazioni.

Nel corso degli anni, in alcuni casi, i nuovi dispositivi venduti vanno a sostituire apparecchi già presenti nelle abitazioni e divenuti obsoleti (frigoriferi, lavatrici, lampade ecc.), incrementando l'efficienza media generale. In altri casi, invece, alcune tecnologie entrano per la prima volta nelle abitazioni e quindi contribuiscono a un incremento netto dei consumi.

Le analisi svolte hanno previsto un differente livello di approfondimento in base alle tecnologie. In particolare, si è ipotizzato un livello di diffusione per classe energetica nel caso degli elettrodomestici utilizzati per la refrigerazione, il lavaggio e l'illuminazione e per alcune

apparecchiature tecnologiche. Negli altri casi si è stimato solo un grado di diversa diffusione della singola tecnologia.

Riguardo ai boiler elettrici per la produzione di acqua si è valutata una quota di diffusione degli stessi in coerenza con lo scenario termico già descritto.

Per disaggregare a livello comunale i consumi elettrici, sulla base dei differenti usi finali, sono state considerate rappresentative dello scenario alcune indagini condotte a livello nazionale che, se da un lato riescono a rappresentare in modo esauriente la situazione delle abitazioni italiane a causa dell'esteso campione di indagine, dall'altro non possono mettere in evidenza le ultime modificazioni delle abitudini delle utenze, soprattutto in termini di diffusione della climatizzazione, soprattutto a livello locale.

Per tale ragione queste ultime informazioni sono state completate e integrate con informazioni desunte tramite indagini eseguite ad hoc in alcuni Centri Commerciali dell'Italia settentrionale. Si è potuto quindi osservare come dal 2002/2003 le vendite di dispositivi per la climatizzazione estiva abbiano superato di gran lunga quelle di frigoriferi, ad esempio considerando il fatto che se un frigorifero nuovo va quasi sicuramente a sostituirne uno vecchio, la stessa affermazione non è valida per i condizionatori che entrano, nella maggior parte dei casi, per la prima volta nelle abitazioni.

In particolare considerazione, inoltre, sono stati tenuti alcuni documenti di analisi nazionale degli assetti energetici, prodotti dall'ERSE e da Confindustria.

Consumi elettrici nel settore residenziale per uso finale - anno 2010

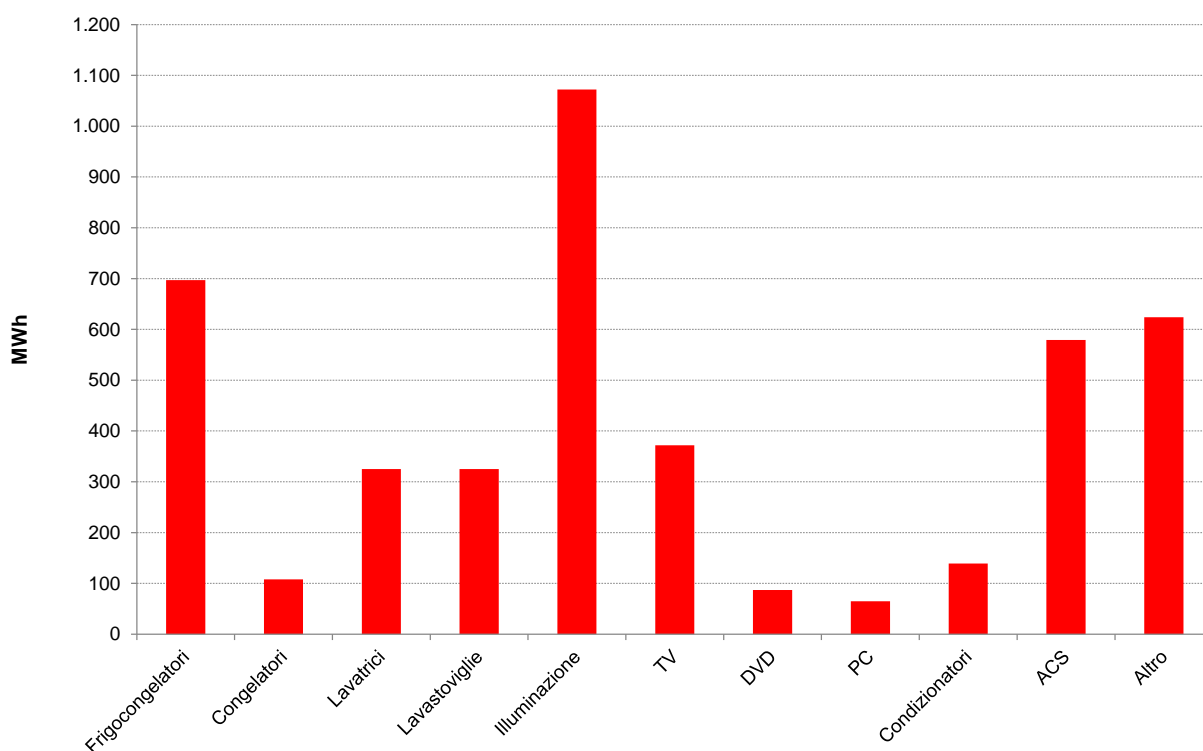


Figura 3.8: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione e Istat.

Consumi elettrici nel settore residenziale per uso finale - anno 2010

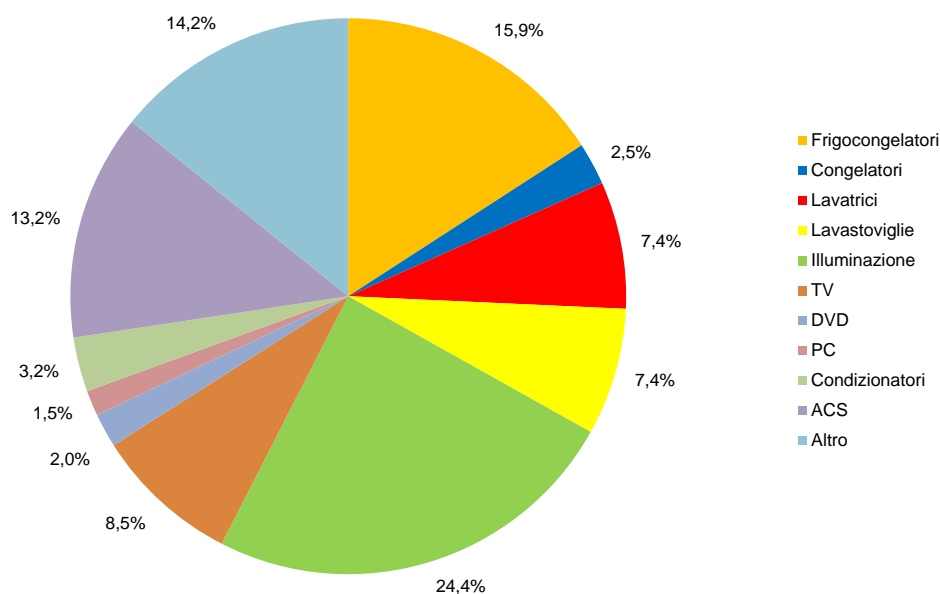


Figura 3.9: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione e Istat.

I grafici precedenti riportano, per usi finali, la disaggregazione dei consumi di energia elettrica nel settore residenziale in valore assoluto e in termini di peso percentuale. Quanto collocato sotto la voce altro include le apparecchiature diffuse nelle abitazioni, ma di piccola taglia (fornetti, forni a micro onde, frullatori, ferri da stiro, aspirapolvere, carica batterie di telefoni cellulari ecc.). Nelle disaggregazioni, per completezza dell'analisi, si riportano i consumi elettrici già attribuiti agli usi termici nel paragrafo precedente.

Analizzando le disaggregazioni emerge che i consumi più elevati spettano all'illuminazione (24%), all'utilizzo dei frigo congelatori (16%) e ai boiler elettrici per la produzione di acqua calda sanitaria (13%); lavastoviglie e congelatori, tecnologie non presenti in tutte le abitazioni, incidono invece in quota pari al 7,4% ognuno. Il condizionamento estivo delle abitazioni incide in quota molto bassa e pari al 3% circa. Questa voce di consumo si prevede che nei prossimi anni possa incrementarsi in virtù della sempre crescente domanda di impianti di condizionamento sia nelle abitazioni esistenti che in quelle di nuova fattura.

Il settore terziario

Per quanto riguarda il settore terziario, nel 2010 il vettore energetico maggiormente utilizzato è risultata il gas naturale con una quota parte dei consumi complessivi di circa il 55% (oltre 3.140MWh), seguita dall'energia elettrica con 2.511MWh, pari ad oltre il 43,56%.

Trascurabili risultano le quote di consumo di prodotti petroliferi: GPL e gasolio si attestano, infatti, sull'1,8% e 0,3% dei consumi totali rispettivamente.

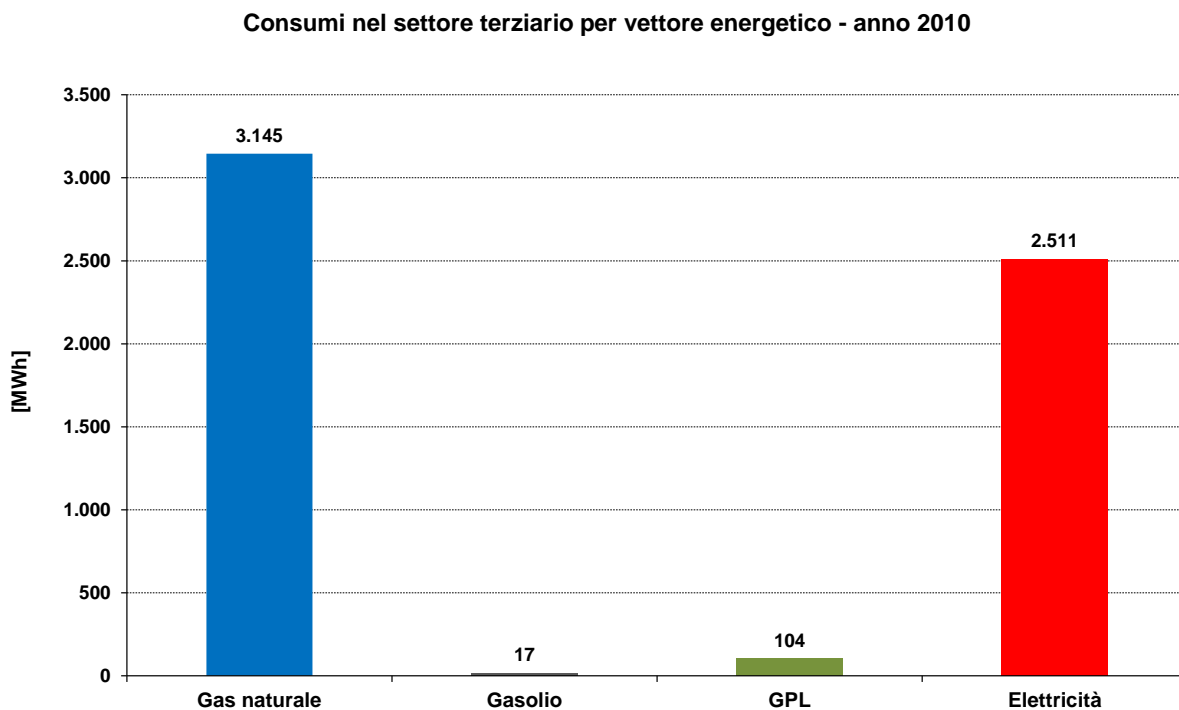


Figura 3.10: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Comune di Santa Maria Nuova.

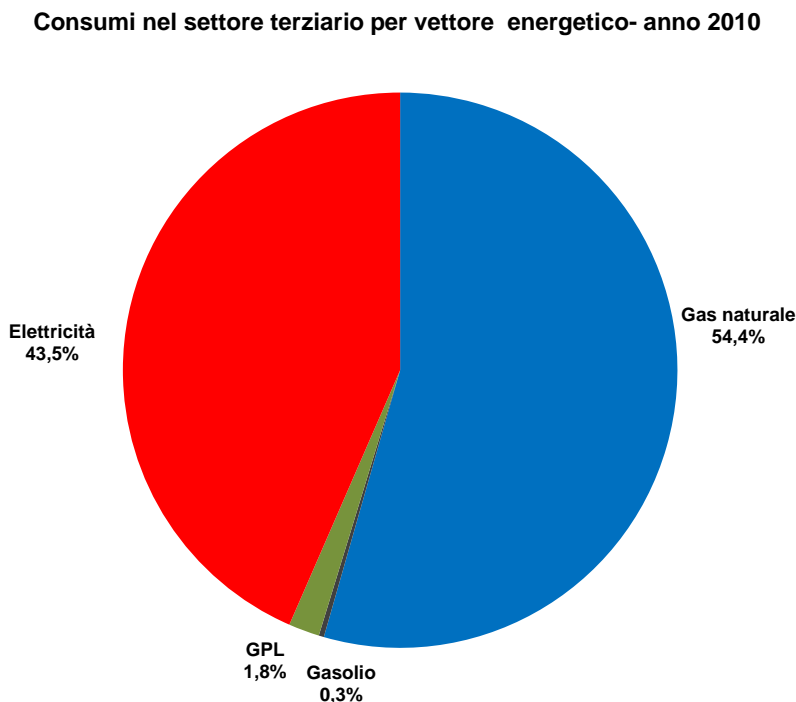


Figura 3.11: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Comune di Santa Maria Nuova.

La tabella che segue riassume i consumi di settore.

Vettore energetico	Consumi	Consumi in MWh
Gas naturale	327.847 m ³	3.145
Gasolio	1,5 t	17
GPL	8,1 t	104
Elettricità	2.511 MWh	2.511
Totale	-----	5.777

Tabella 3.7: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Comune di Santa Maria Nuova.

Il terziario pubblico

Nel 2010, il patrimonio di proprietà pubblica (edifici e illuminazione) ha inciso sul bilancio energetico del comune di Santa Maria Nuova per una percentuale pari al 3,2% (1.680 MWh circa) e sul bilancio del settore terziario per poco più del 29%.

I consumi per usi termici, afferenti alla climatizzazione del parco edilizio di proprietà e per la totalità al gas naturale, rappresentano quasi il 63% dei consumi complessivi del settore pubblico (pari a 1.054 MWh); il restante 37% fa riferimento ai consumi per illuminazione stradale e votiva, oltre che agli usi elettrici degli edifici (illuminazione, office equipment, ecc.).

Consumi energetici nel settore terziario disaggregati per uso finale anno 2010

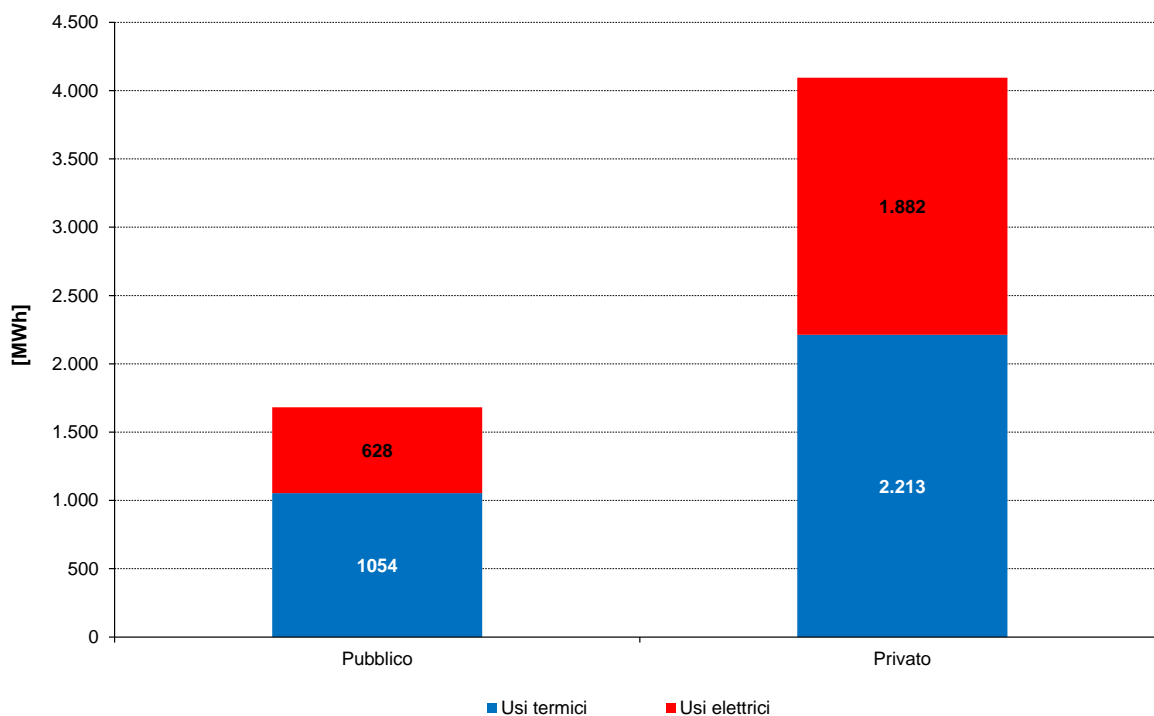


Figura 3.12: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Comune di Santa Maria Nuova

Gli edifici di proprietà comunale hanno consumato, complessivamente, nel 2010 oltre 1.280 MWh.

Il grafico che segue presenta i consumi per usi termici degli edifici pubblici al 2010. È chiara la rilevanza dei consumi legati in particolare al complesso scolastico scuola elementare, media e palestra e della casa di riposo.

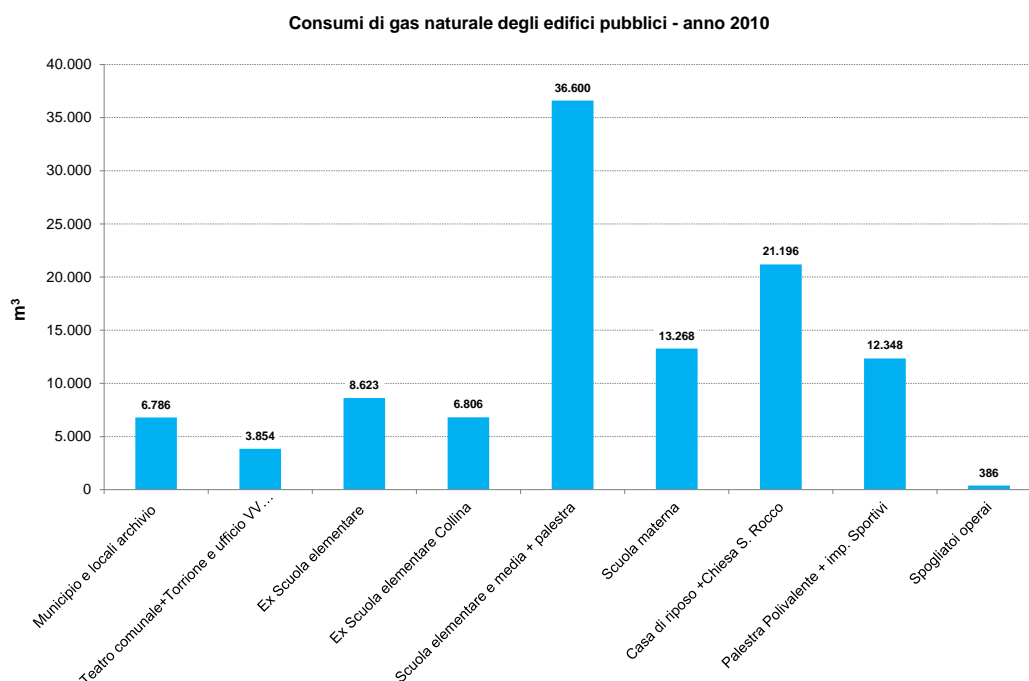


Figura 3.13: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Comune di Santa Maria Nuova

Per quanto riguarda invece i consumi elettrici, risultano più elevati i consumi legati alla casa di riposo, alla Palestra Polivalente e al plesso scolastico.

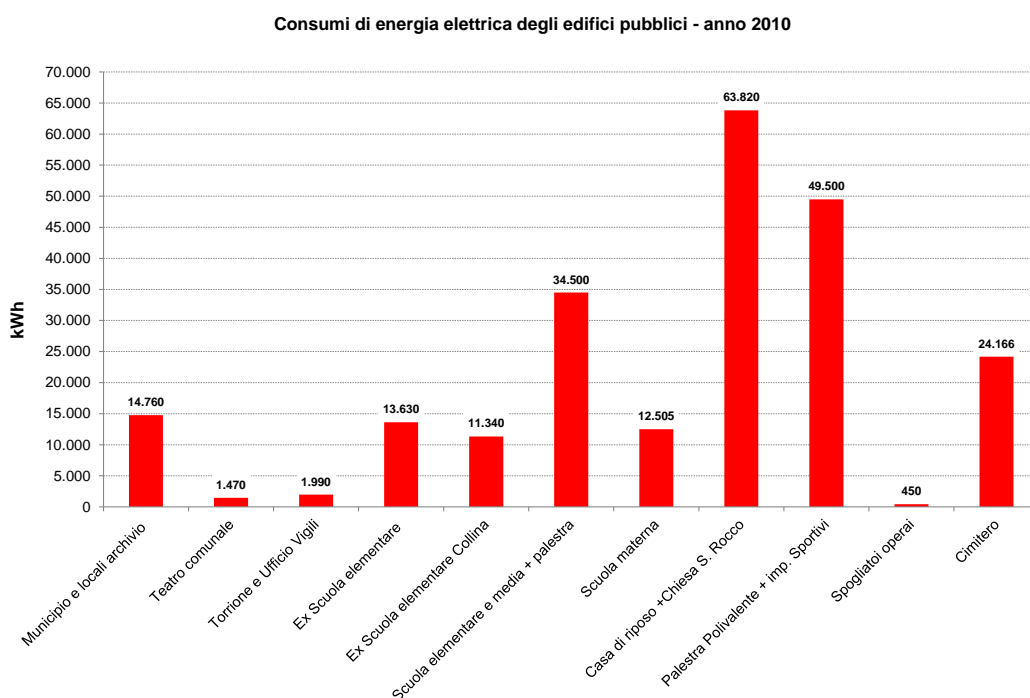


Figura 3.14: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Comune di Santa Maria Nuova.

La definizione di indicatori specifici permette di comprendere, a parità di volume, il livello di prestazione del singolo edificio. I grafici che seguono riportano quindi i dati consumo rapportati al volume riscaldato di ogni singolo edificio e distinti fra consumi per usi termici e consumi per usi elettrici. Dall'osservazione dei grafici emerge, in generale, che gli edifici che a livello specifico risultano essere più energivori non corrispondano necessariamente a quelli che attestano un maggior consumo in valore assoluto.

Per quanto attiene il lato termico, i consumi specifici più elevati si evidenziano infatti, oltre che per la casa di riposo e il plesso scolastico, anche per la scuola materna e gli spogliatoi.

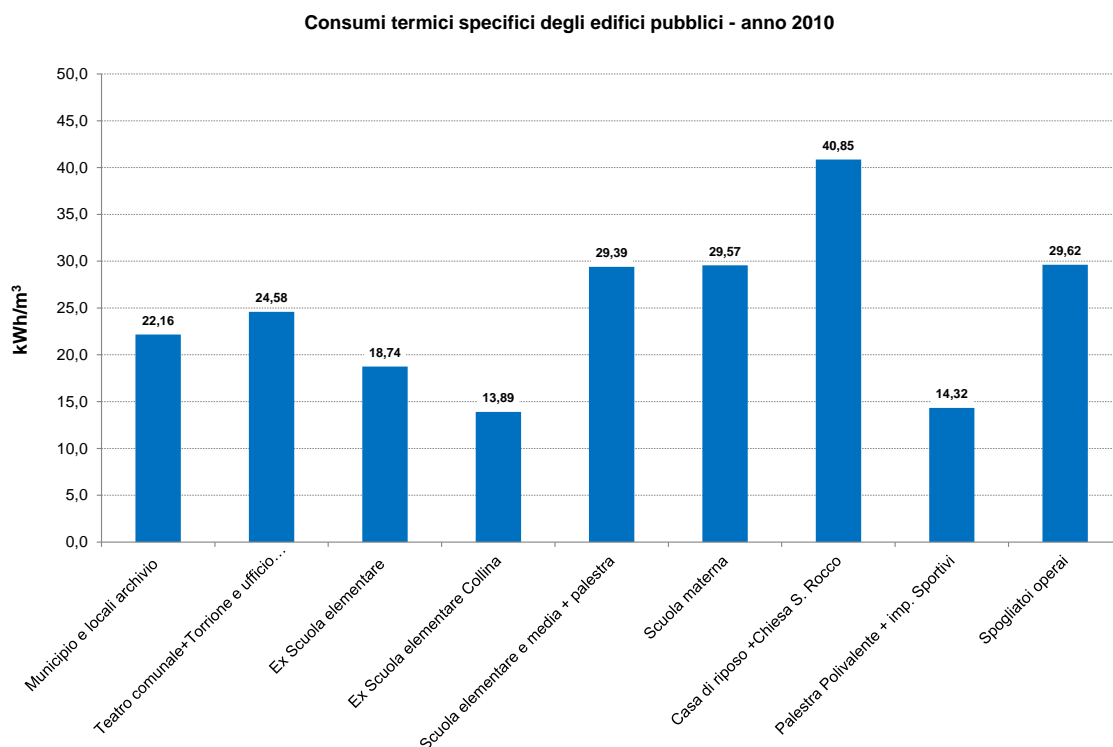


Figura 3.15: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Comune di Santa Maria Nuova

Per quanto riguarda i consumi elettrici, valori di consumo specifico più elevati si registrano per la casa di riposo, la palestra polivalente e il municipio.

Va evidenziato che tutti gli edifici presentano valori al di sotto dei 6 kWh/m³ ad eccezione della casa di riposo che presenta, invece, valori superiori agli 11 kWh/m³.

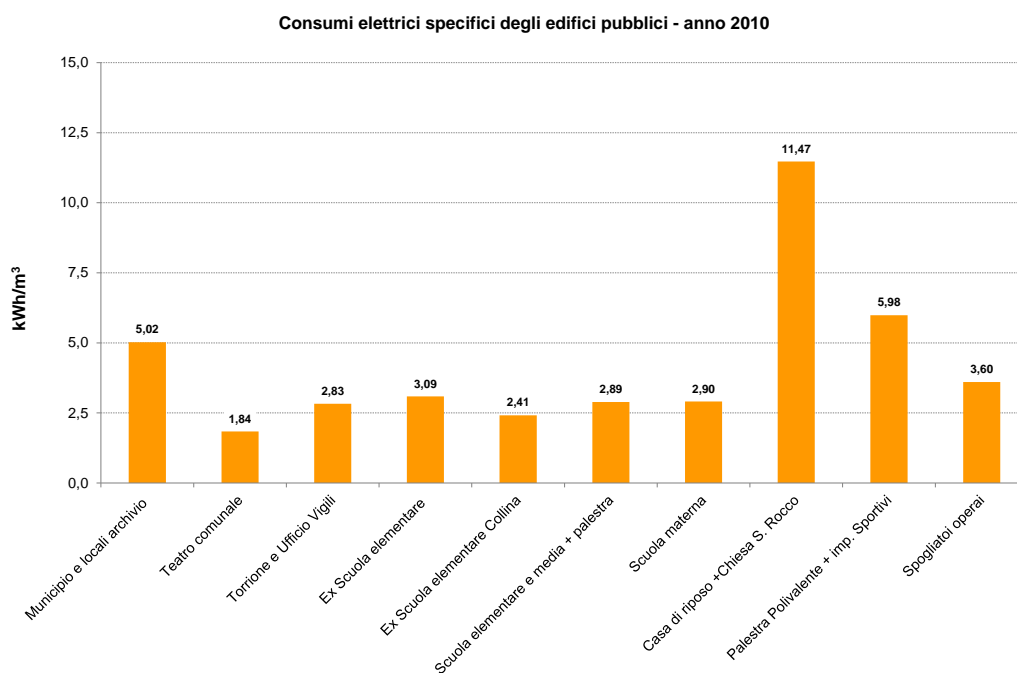


Figura 3.16: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Comune di Santa Maria Nuova

Nel territorio del comunale di Santa Maria Nuova, nel 2010, sono stati censiti circa 665 corpi lampada utilizzati per l'illuminazione pubblica (di cui 54 di tipologia e potenza non definita).

La potenza nominale installata complessiva è pari a circa 83 kW, calcolati facendo riferimento alle potenze nominali censite. Si evidenzia la presenza prevalente di lampade di tipo ai Vapori di mercurio (HG) e di lampade al Sodio Bassa Pressione; in misura inferiore sono presenti anche lampade al Sodio Alta Pressione.

La tabella che segue riporta i dati riferiti al numero e alla potenza delle lampade per tipologia di lampada.

Tipo lampada	n° di lampade	Potenza nominale	Potenza totale
		[W]	[kW]
Vapori di mercurio	302	125/250	39,9
Sodio Alta Pressione	64	150	9,6
Sodio Bassa Pressione	245	75/150/250	33,0
Non identificate	54	----	----
Totale	665	----	82,5

Tabella 3.8: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Comune di Santa Maria Nuova.

Quasi il 50% della potenza installata è legata all'utilizzo di lampade di tipo ai vapori di mercurio, tecnologia oggi ritenuta, energeticamente e in termini di qualità ottica, fra le più scadenti.

Una porzione limitata di potenza, pari al 11,6% circa della totale installata, è invece attribuibile a lampade di tipo al Sodio ad alta pressione, tipologia di lampada oggi ritenuta fra le più prestanti in termini di rapporto fra qualità ottica e consumo energetico.

Anche le lampade al Sodio a Bassa Pressione sono una tecnologia interessante per efficienza ottica anche se la qualità cromatica risulta più fredda rispetto alla tipologia ad alta pressione; questa tipologia di lampade a Santa Maria Nuova rappresenta il 40% della potenza installata.

Illuminazione pubblica: potenza installata per tipo di lampada - anno 2010

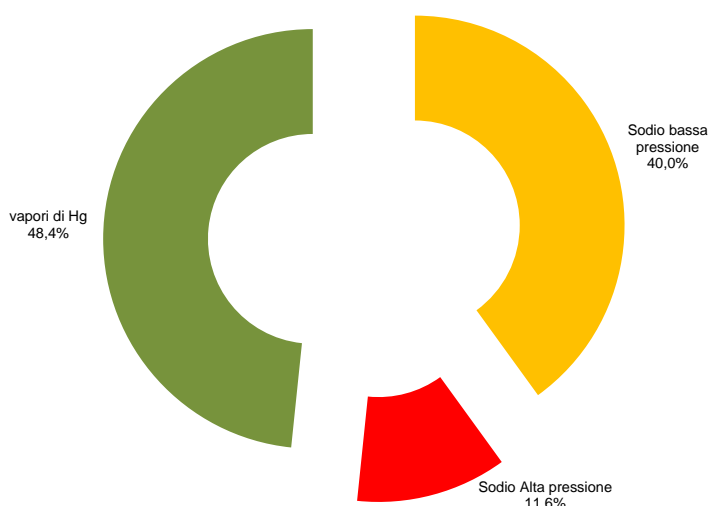


Figura 3.17: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Comune di Santa Maria Nuova

Il settore dell'industria e dell'agricoltura

Per quanto riguarda le **attività produttive** (industria e agricoltura), la quota maggiore di consumo spetta all'energia elettrica con poco più del 61% (13.147 MWh) annettibile per la quasi totalità al comparto industriale.

Il gas naturale per usi industriali e il gasolio per usi agricoli si assestano rispettivamente su valori pari al 31% (6.665 MWh) e 8% circa (1.665 MWh).

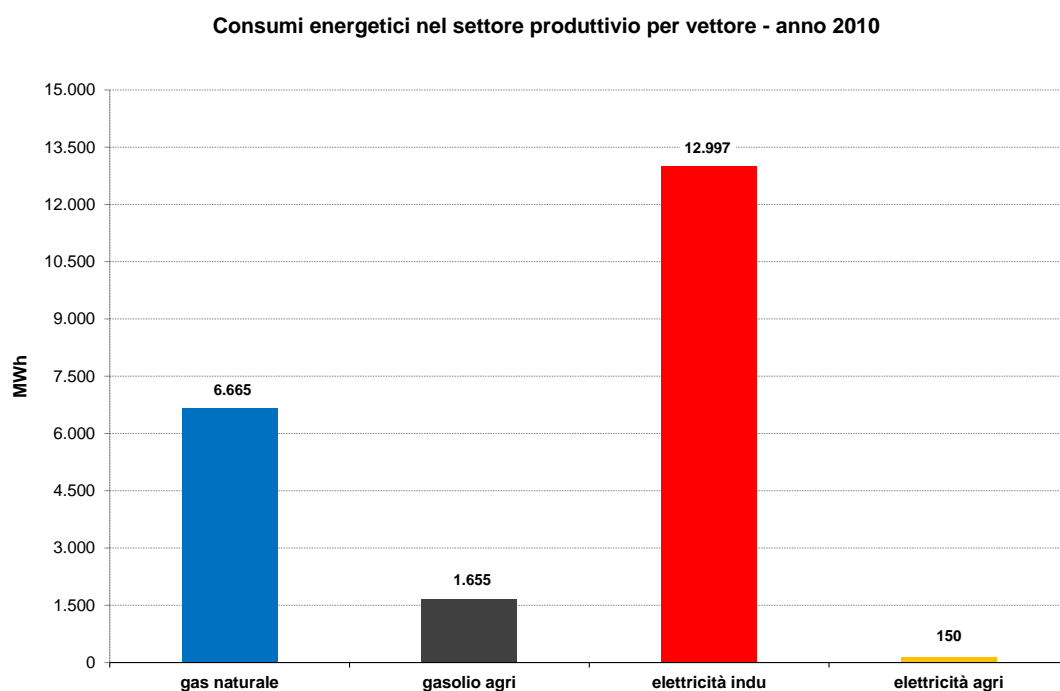


Figura 3.18: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Bollettino Petrolifero, Istat.

É evidente che nel settore industriale, rispetto ad altri settori, il consumo di gas non fa riferimento esclusivo agli usi termici ma è annettibile anche al consumo di processo presente nei singoli siti produttivi.

Secondo gli stessi criteri anche il consumo di energia elettrica, solo in quota minore, può esser considerato legato all'illuminazione degli ambienti, mentre in quota prevalente fa riferimento all'alimentazione di motori elettrici e pompe.

Consumi energetici nel settore produttivo per vettore - anno 2010

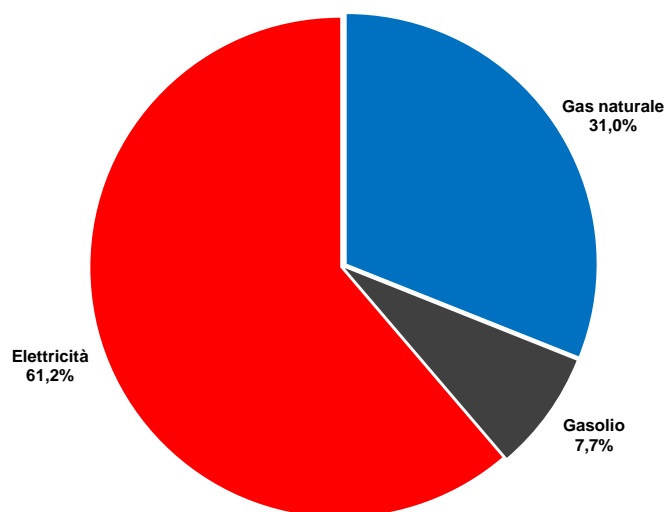


Figura 3.19: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Bollettino Petrolifero, Istat.

La tabella che segue riassume i consumi e le emissioni dei due settori.

Vettore energetico	Consumi	Consumi in MWh
Gas naturale	649.741 m ³	6.665
Gasolio	140 t	1.655
Elettricità	13.147 MWh	13.147
Totale industria	-----	19.662
Totale agricoltura	-----	1.804

Tabella 3.8: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, Bollettino Petrolifero, Istat.

Il settore dei trasporti

Per quanto attiene, infine, al **settore dei trasporti**, nel 2010, benzina e gasolio con una quota parte dei consumi complessivi del 48% e quasi 35% risultano i vettori più utilizzati sul territorio comunale, seguiti dal gas metano con il 13,2% ed il GPL con poco più del 4%.

Si evidenzia che l'analisi effettuata per la determinazione dei consumi annettibili a questo settore è sostanzialmente di tipo bottom-up sviluppata considerando il livello di efficienza del parco veicolare presente a Santa Maria Nuova e dalla struttura urbana del territorio. I dati di consumo calcolati escludono gli assi viari fuori dalla competenza comunale.

Consumi energetici nel settore del trasporto privato per vettore - anno 2010

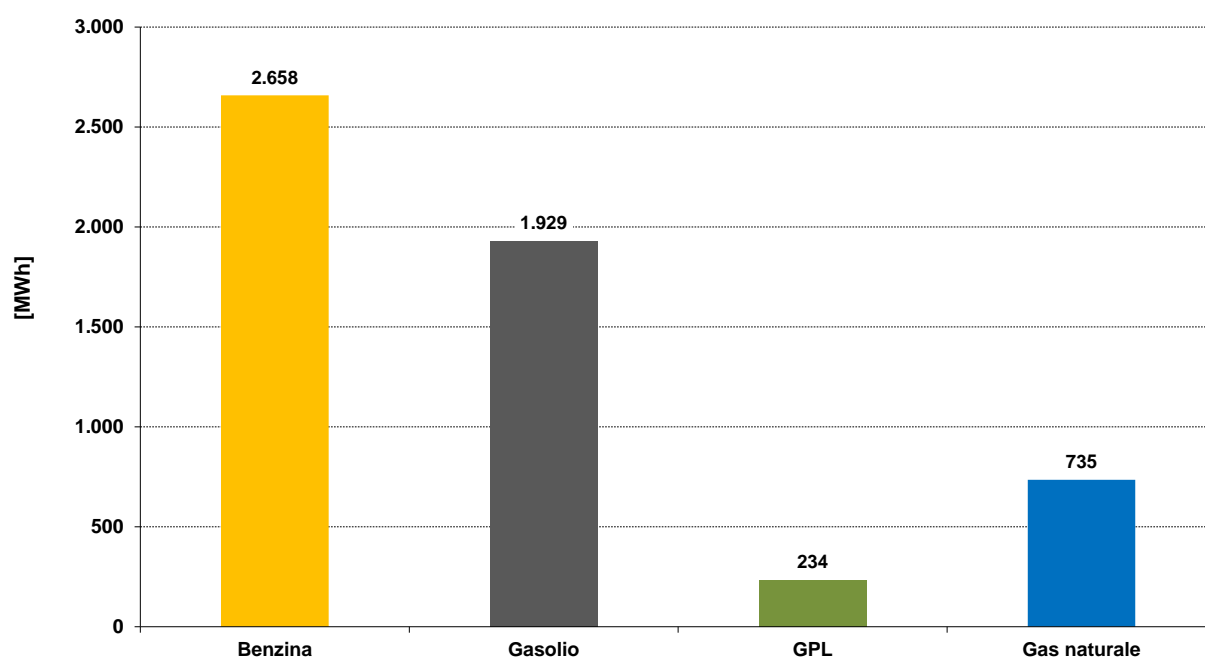


Figura 3.20: Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI, Bollettino Petrolifero, Istat.

Consumi energetici nel settore del trasporto privato per vettore - anno 2010

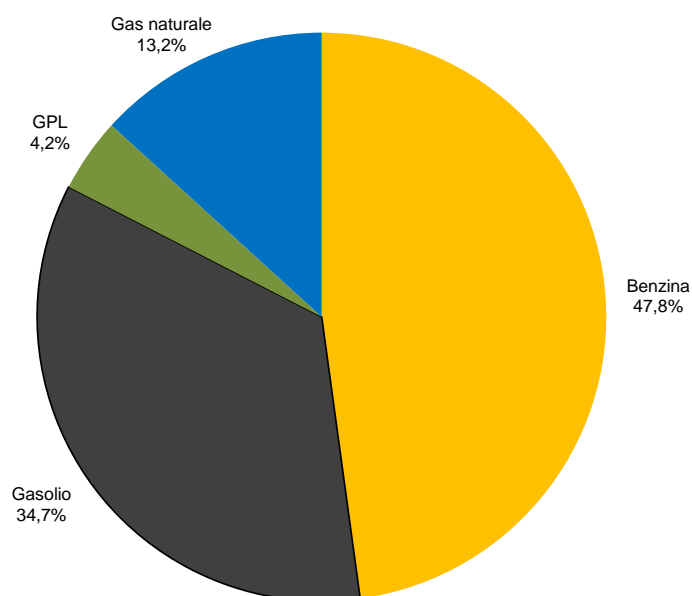


Figura 3.21: Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI, Bollettino Petrolifero, Istat.

La tabella che segue riassume lo stato dei consumi valutato.

Vettore energetico	Consumi	Consumi in MWh
Benzina	218 t	2.658
Gasolio	163 t	1.929
GPL	18,3 t	234
Gas naturale	76.621 m ³	735
Totale	---	5.556

Tabella 3.9: Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI, Bollettino Petrolifero, Istat.

La produzione locale di energia elettrica

L'energia elettrica complessivamente prodotta sul territorio del comune di Santa Maria Nuova nel 2010 è stata di circa 541 MWh, che corrispondono al 2,7% dell'energia elettrica complessivamente consumata sul territorio. Tale produzione deriva totalmente da fonte rinnovabile e nello specifico da impianti fotovoltaici.

La potenza fotovoltaica complessivamente installata a Santa Maria Nuova nel 2010 risulta pari a circa 424 kW per un totale di 45 impianti, di cui la quasi totalità sotto i 20 kW; sono solo 2 gli impianti di potenza superiore ai 20 kW cui compete, però, oltre il 55% della potenza totale installata.

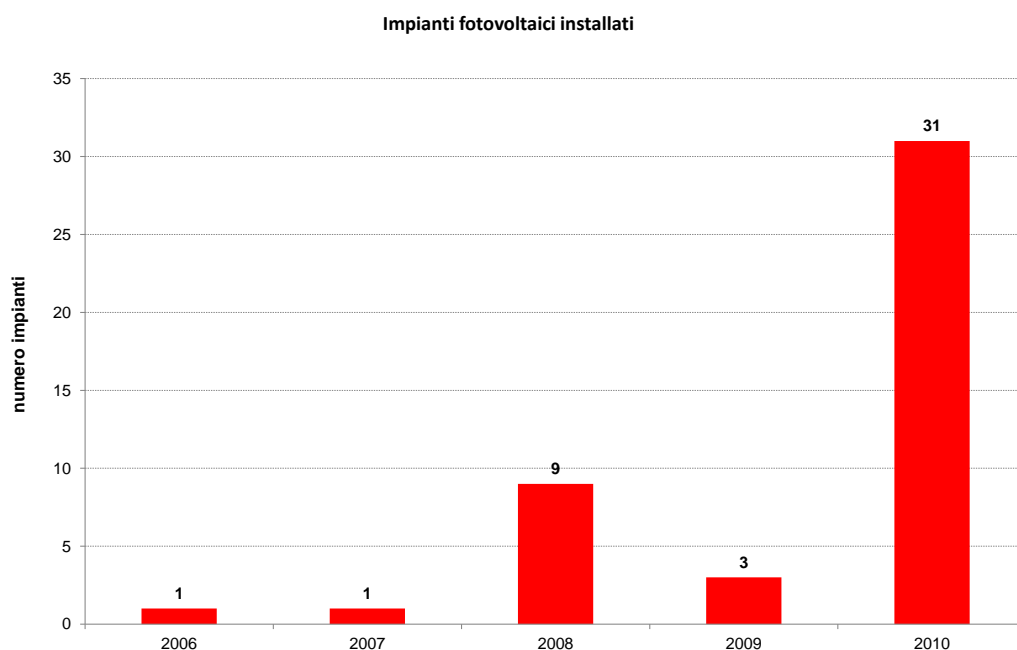


Figura 3.22: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Atlasole.

Potenza	N° di impianti	Potenza [kw]
Inferiore 5 kW	32	85,2
5 kW - 10 kW	7	47,6
10 kW - 20 kW	4	51,1
20 kW - 50 kW	1	28,9
> 50 kW	1	211,2
TOTALE	45	424

Tabella 3.10: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Atlasole.

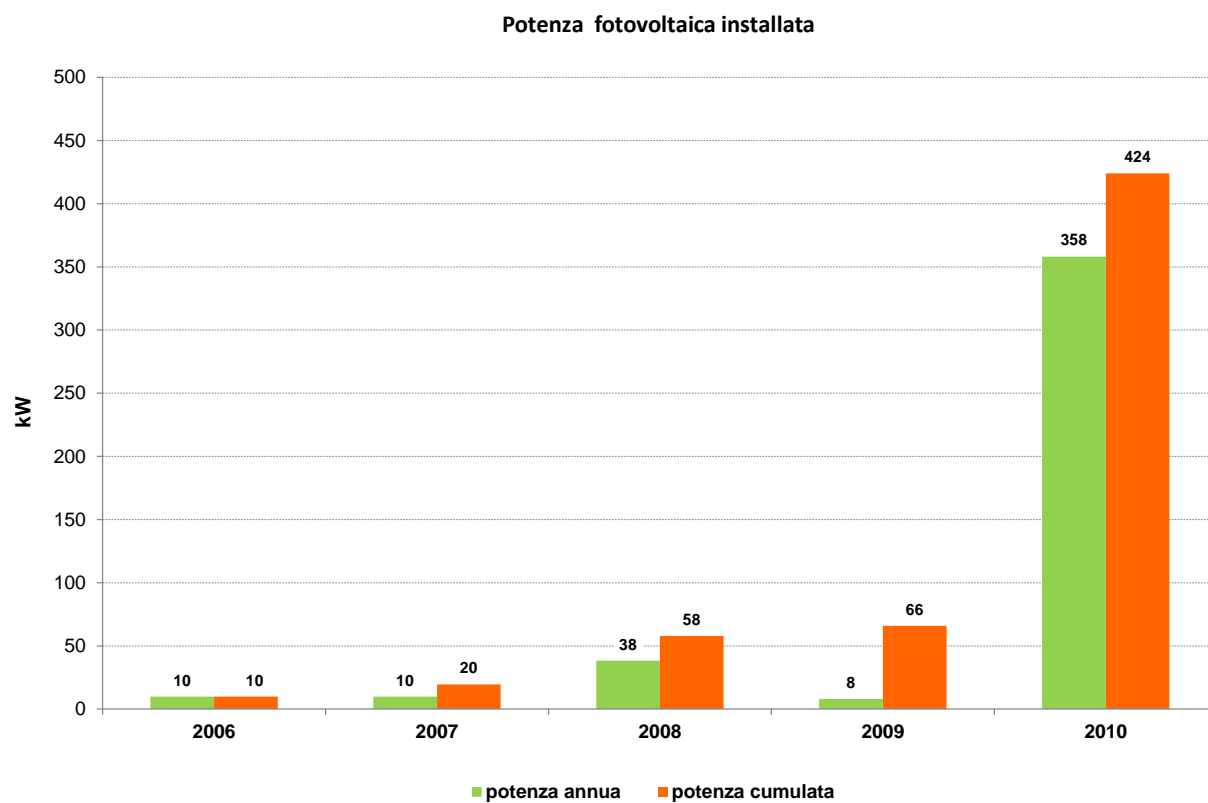


Figura 3.23: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Atlasole.

Le emissioni di CO₂

Le analisi svolte sul sistema energetico sono state accompagnate da analoghe analisi sulle emissioni di CO₂ da esso determinate. Tale valutazione è avvenuta anche in relazione a ciò che succede fuori dal territorio comunale, ma da questo determinato, applicando un principio di responsabilità.

Il bilancio delle emissioni di gas serra si è quindi basato sui consumi energetici finali nel territorio di competenza e ha quantificato le seguenti emissioni:

- emissioni dirette derivanti dalla combustione nei settori civile, produttivo e dei trasporti;
- emissioni indirette relative alla produzione di energia elettrica e calore/freddo consumati sul territorio. Tale valutazione avviene quindi in relazione a ciò che succede fuori dal territorio comunale, ma è da questo determinato, applicando un principio di responsabilità. Si quantificano, cioè, le emissioni derivanti dalla produzione di energia elettrica e calore/freddo consumati dal territorio indipendentemente dalla localizzazione territoriale degli impianti di produzione.

I fattori di emissione

I gas di serra che derivano dai processi energetici sono essenzialmente l'anidride carbonica (CO₂), il metano (CH₄) ed il protossido d'azoto (N₂O). In questa analisi si considerano solo le emissioni di anidride carbonica. Il contributo della CO₂ alle emissioni complessive di gas di serra, infatti, è di circa il 95%.

Per il calcolo delle emissioni di CO₂ dovute all'utilizzo dei vari vettori energetici, è necessario considerare degli opportuni coefficienti di emissione specifica corrispondenti ai singoli vettori energetici utilizzati. Il prodotto fra tali coefficienti e i consumi legati al singolo vettore energetico permette la stima delle emissioni. Per ogni vettore energetico si considera un solo coefficiente di emissione relativo al consumo da parte dello stesso utilizzatore. Questo coefficiente si riferisce, dunque, ai dispositivi utilizzati per la trasformazione dello specifico vettore energetico in energia termica o meccanica o illuminazione, in base agli usi finali.

Le emissioni di CO₂ corrispondenti ai prodotti petroliferi considerati in questa sede sono riportate nelle tabelle seguenti, ripartite tra sorgenti fisse e sorgenti mobili, espresse in tonnellate per MWh di combustibile consumato. Le emissioni specifiche considerate sono quelle relative al consumo e includono la combustione.

Vettore energetico	Sorgenti fisse e mobili [t/MWh]
Gasolio	0,267
GPL	0,227
Benzina	0,249

Tabella 3.11: Elaborazione Ambiente Italia.

Le emissioni di CO₂ corrispondenti al gas naturale sono riportate nella tabella a seguire. Come per i prodotti petroliferi, le emissioni considerate sono quelle relative al consumo e includono la combustione finale.

Vettore energetico	Sorgenti fisse e mobili [t/MWh]
Gas naturale	0,202

Tabella 3.12: Elaborazione Ambiente Italia

Per il calcolo delle emissioni di CO₂ dovute ai consumi di energia elettrica sul territorio, si utilizzeranno i coefficienti specifici relativi al mix elettrico nazionale così come riportati nel grafico seguente, articolati fra i singoli anni compresi fra 1990 e 2010 in base alle quote specifiche di vettori energetici fossili utilizzati per la produzione elettrica e alle quote di rinnovabili.

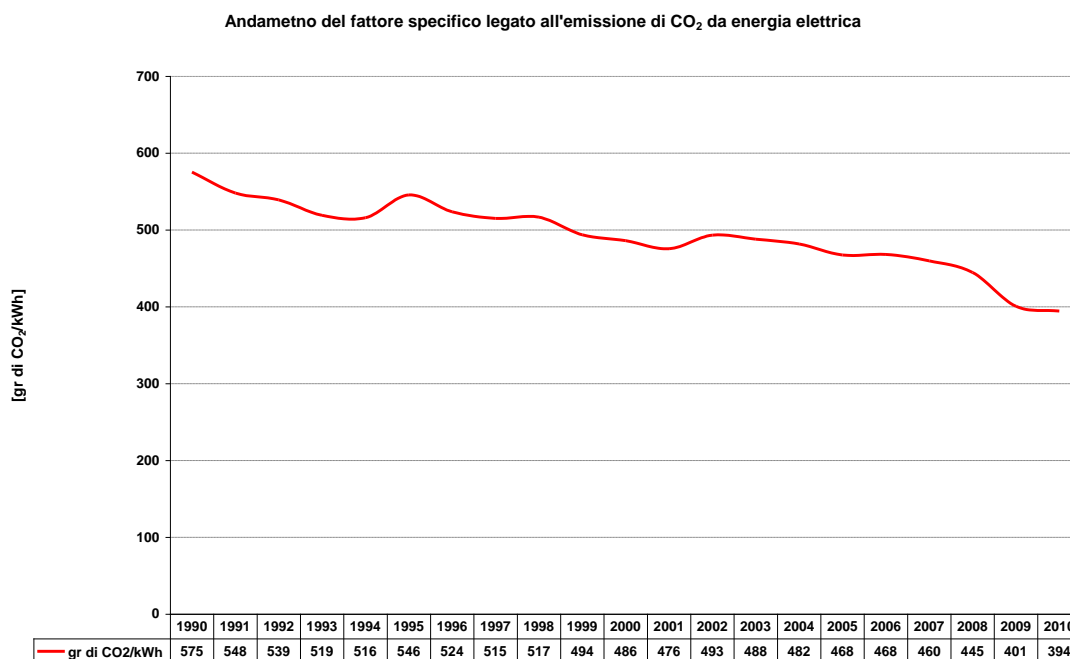


Figura 3.24: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Ministero per lo Sviluppo Economico e Terna.

È interessante notare come il cambio dei combustibili utilizzati (soprattutto l'aumento della quota di metano rispetto all'olio combustibile) e l'aumento dell'efficienza media del parco delle centrali di trasformazione abbiano portato, nel corso degli anni, a una significativa riduzione delle emissioni specifiche di CO₂ fra 1990 e 2010 pari al 31 % circa.

Per il 2010 il valore di riferimento calcolato sul mix termo-elettrico medio nazionale risulta pari a 0,394 t di CO₂/MWh. Considerando l'effetto derivante dalla produzione elettrica rinnovabile locale ritenuta a impatto emissivo nullo, il valore del coefficiente di emissione elettrico per il Comune di Santa Maria Nuova si riduce a **0,383 t** di CO₂/MWh.

Il quadro generale

Le emissioni di CO₂ dovute ai consumi finali di energia nel Comune di Santa Maria Nuova sono state valutate nel 2010 pari a 14.640 ton.

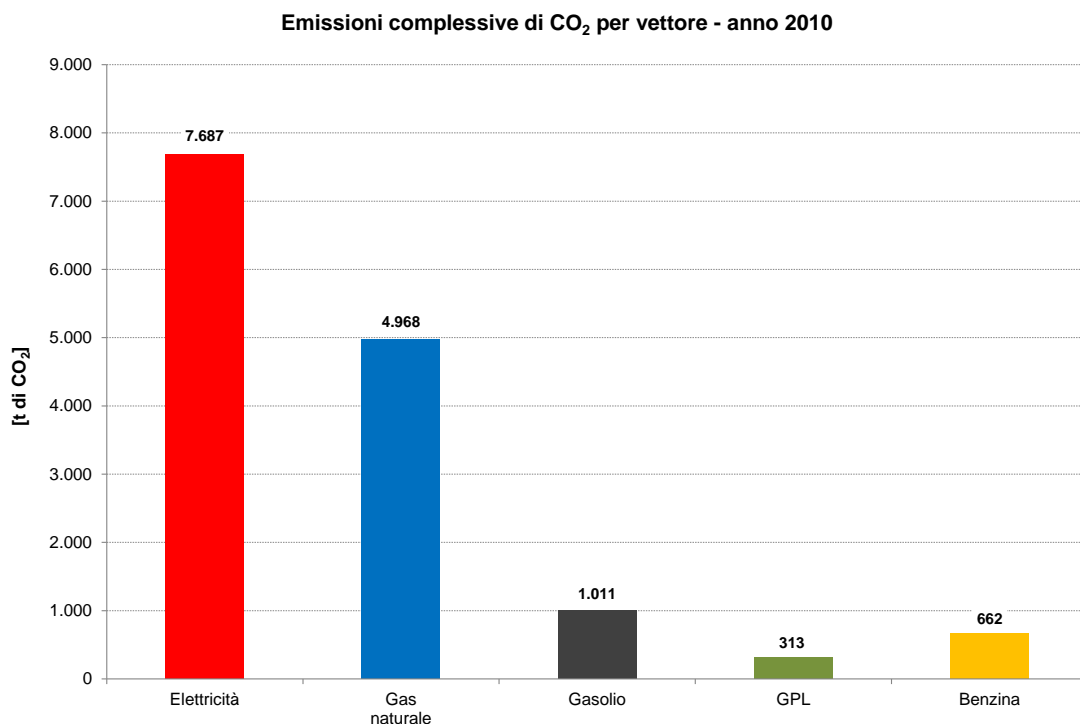


Figura 3.25 Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ACI, Bollettino Petrolifero, Istat, Comune di Santa Maria Nuova, provincia di Ancona.

A livello vettoriale, l'energia elettrica determina la quota parte maggiore di emissioni, pari a circa il 53% del totale (7.687 ton), seguita dal gas naturale con il 34% (4.970 ton circa), dal gasolio e la benzina con 1.010 ton e oltre 660 ton rispettivamente (pari al 7% e 4,5% del totale). Netamente meno rilevante risulta il contributo del GPL che si attesta sul 2,1% con poco più di 300 tonnellate.

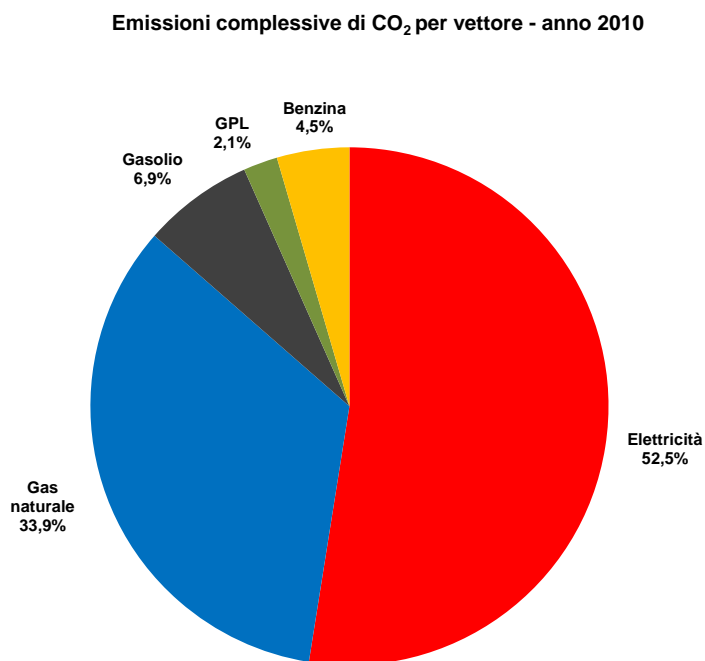


Figura 3.26: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ACI, Bollettino Petrolifero, Istat, Comune di Santa Maria Nuova, provincia di Ancona.

Nel 2010 il settore che risulta maggiormente incidente sul bilancio delle emissioni di CO₂ del comune è il comparto produttivo con 6.630 ton corrispondenti ad una incidenza percentuale pari a poco meno del 43% totale.

Il settore residenziale, secondo in termini di incidenza a livello comunale, risulta nel medesimo anno responsabile dell'emissione di 4.807 ton di CO₂ (pari a poco meno del 33% del totale).

Il settore terziario, nel suo complesso, pesa per il 14% circa (1.626 ton, di cui oltre 450 annettibili al comparto pubblico) e il trasporto privato per poco meno del 10%. Netamente meno rilevante l'incidenza del comparto agricolo, pari al 3,4% (meno di 500 ton).

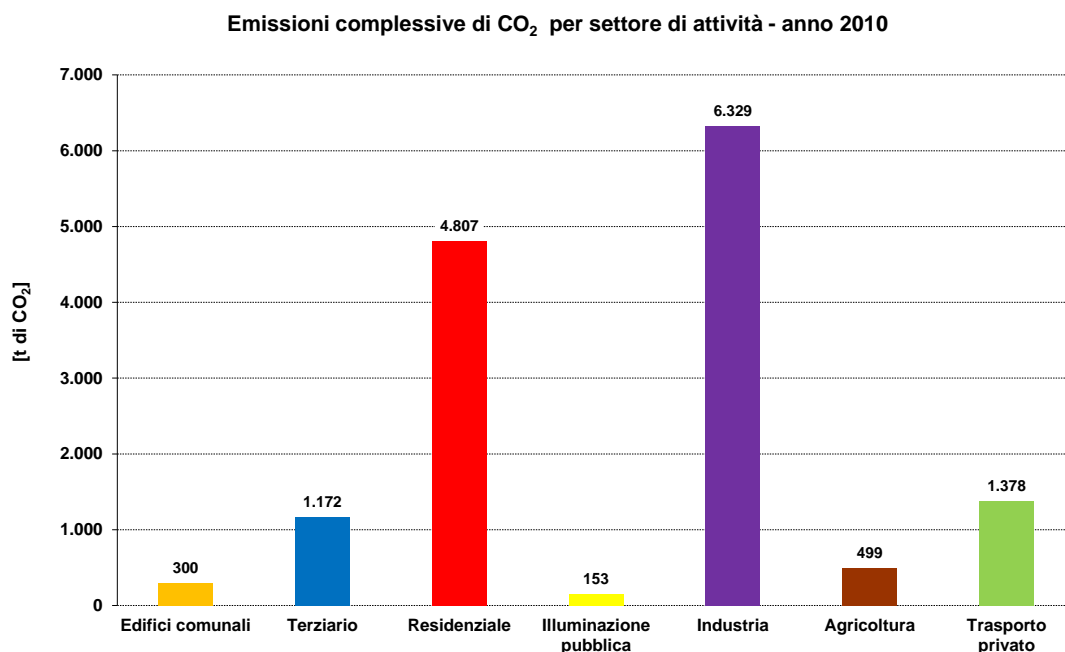


Figura 3.27: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ACI, Bollettino Petrolifero, Istat, Comune di Santa Maria Nuova, provincia di Ancona.

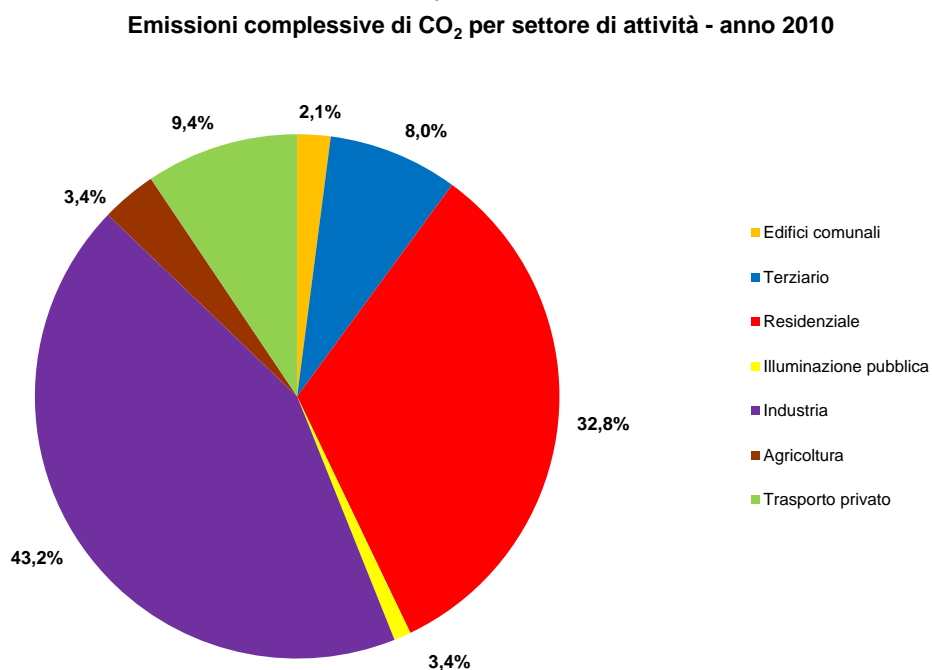


Figura 3.28: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ACI, Bollettino Petrolifero, Istat, Comune di Santa Maria Nuova, provincia di Ancona.

La tabella e il grafico seguenti, sintetizzano le emissioni di CO₂ annesse al bilancio energetico di Santa Maria Nuova nell'anno 2010, per settore e per vettore.

	EMISSIONI DI CO ₂ (ton)					
	Elettricità	Gas naturale	Gasolio	GPL	Benzina	TOTALE
Edifici comunali	87	213				300
Terziario	722	422	5	24		1.172
Residenziale	1.684	2.838	49	236		4.807
Illuminazione pubblica	153					153
Industria	4.983	1.346				6.329
Agricoltura	57		442			499
Trasporti		148	515	53	662	1.378
TOTALE	7.686	4.967	1.011	313	662	14.640

Tabella 3.13: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ACI, Bollettino Petrolifero, Istat, Comune di Santa Maria Nuova, provincia di Ancona.

Bilancio delle emissioni di CO₂ - anno 2010

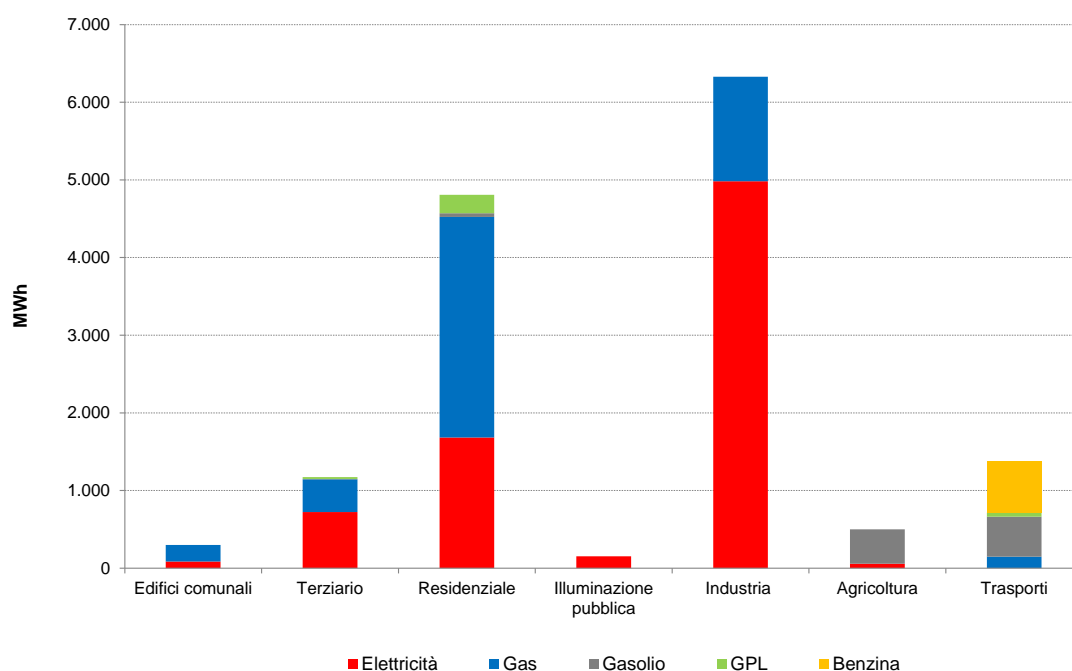


Figura 3.29: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ACI, Bollettino Petrolifero, Istat, Comune di Santa Maria Nuova, provincia di Ancona.

Rispetto all'analisi dei consumi, anche a livello di settori si evidenziano delle differenze di peso nell'analisi delle emissioni; infatti, tende a crescere il peso del settore terziario rispetto ai consumi e a decrescere il peso del settore residenziale. Sui consumi complessivi, infatti, il residenziale incide per il 38%, il terziario per l'11%, l'industria per il 37% circa e i trasporti per il 10,5%. Questa modifica di assetto si lega principalmente alla struttura dei consumi dei singoli settori. Il maggior peso dei consumi elettrici nel settore produttivo e terziario determina, infatti, un incremento dell'incidenza in termini di emissioni.

Il grafico che segue pone a rapporto le emissioni e i consumi (t di CO₂ per MWh consumato) per settore di attività per l'anno 2010, evidenziando come l'industria e il terziario risultino i contesti in cui la quota di emissioni al consumo risulta più elevata, proprio in virtù della maggiore incidenza della quota di consumo di energia elettrica.

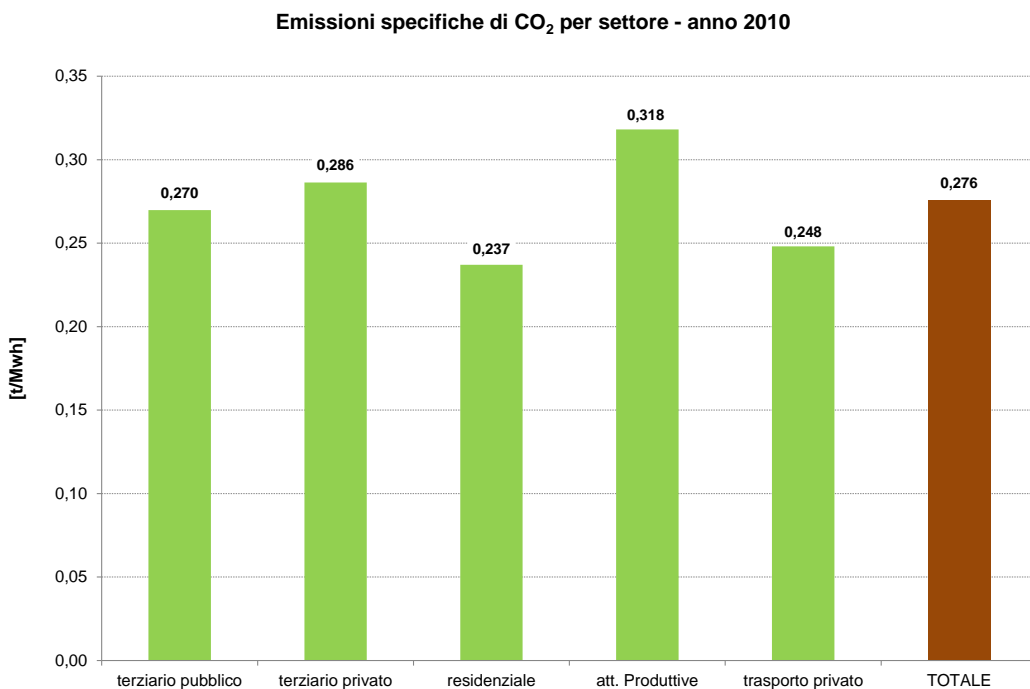


Figura 3.30: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ACI, Bollettino Petroliero, Istat, Comune di Santa Maria Nuova, provincia di Ancona.

Il settore residenziale

Nel 2010 nel **settore residenziale** la quota maggiore di emissioni afferisce al gas naturale che, con poco meno di 2.840 ton, si assesta sul 59% del totale, seguito dall'energia elettrica con 1.684 ton, pari ad oltre il 35%. Decisamente meno rilevanti le quote di emissioni afferenti ai prodotti petroliferi: il GPL si attesta, infatti, sul 5% e il gasolio sull'1% del totale rispettivamente.

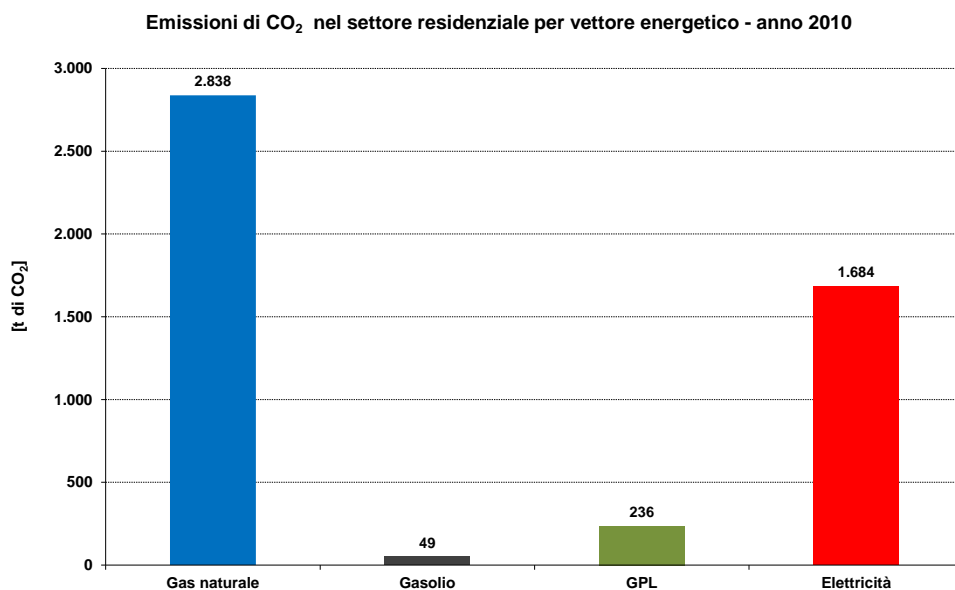


Figura 3.31: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ISTAT, provincia di Ancona, Comune di Santa Maria Nuova.

Emissioni di CO₂ nel settore residenziale per vettore energetico - anno 2010

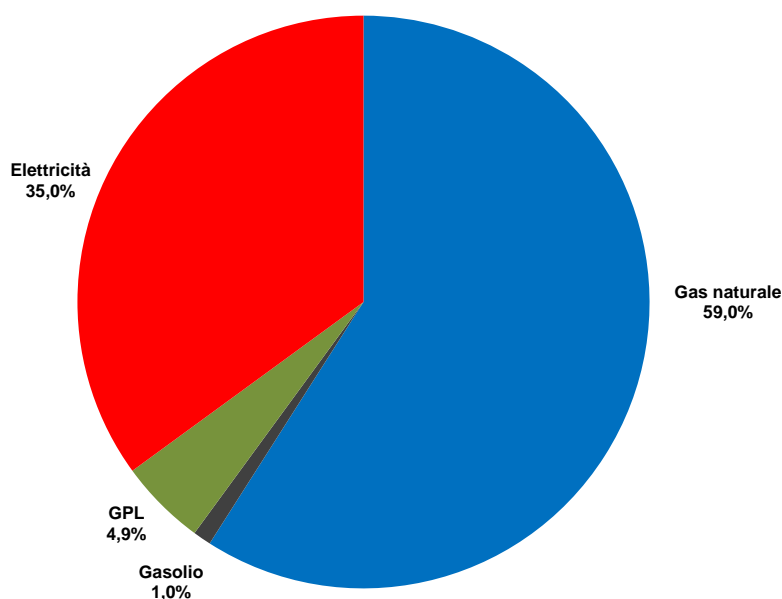


Figura 3.32: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ISTAT, provincia di Ancona, Comune di Santa Maria Nuova

La tabella che segue disaggrega i dati riferiti alle emissioni del residenziale.

Vettori energetici	Emissioni di CO ₂ nel 2010 [t di CO ₂]
Gas naturale	2.838
Gasolio	49
GPL	236
Energia elettrica	1.684
Totale	4.807

Tabella 3.14: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ISTAT, provincia di Ancona, Comune di Santa Maria Nuova

Il settore terziario

Per quanto riguarda il **settore terziario**, nel 2010 il vettore energetico che maggiormente incide in termini di emissioni di CO₂ è l'energia elettrica con una quota parte sul totale del 59% (oltre 960 ton), seguita dal gas naturale con 635 ton, pari al 39%.

Poco rilevanti risultano le quote di emissioni da prodotti petroliferi: GPL e gasolio si attestano, infatti, sull'1,5% e 0,3% rispettivamente.

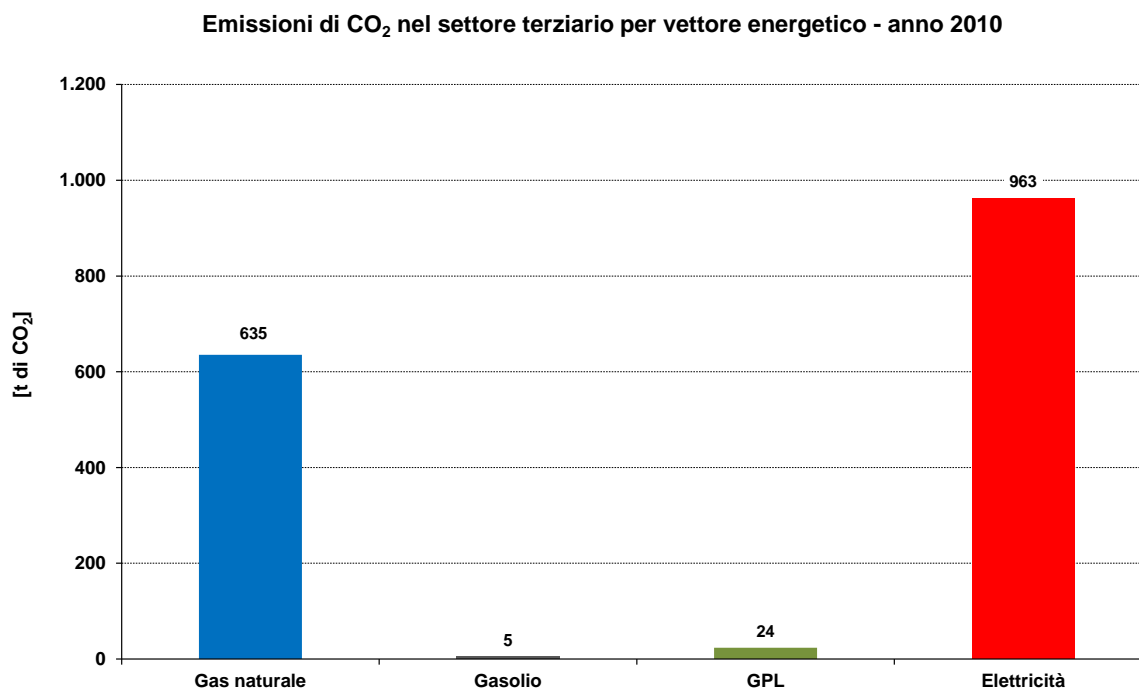


Figura 3.33: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ISTAT, provincia di Ancona, Comune di Santa Maria Nuova.

Emissioni di CO₂ nel settore terziario per vettore energetico - anno 2010

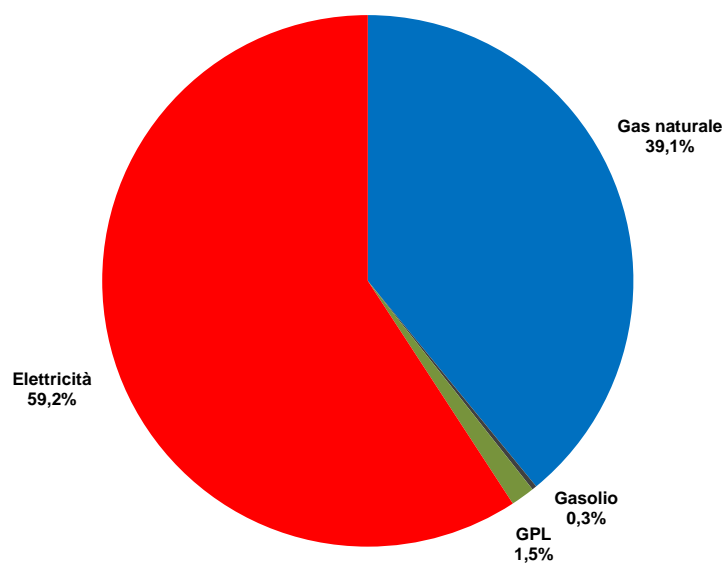


Figura 3.34: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ISTAT, provincia di Ancona, Comune di Santa Maria Nuova.

Nel 2010, il 286% delle emissioni del settore terziario, pari a 450 ton circa, afferisce al settore pubblico (illuminazione stradale e votiva, edifici di proprietà o gestione comunale diretta).

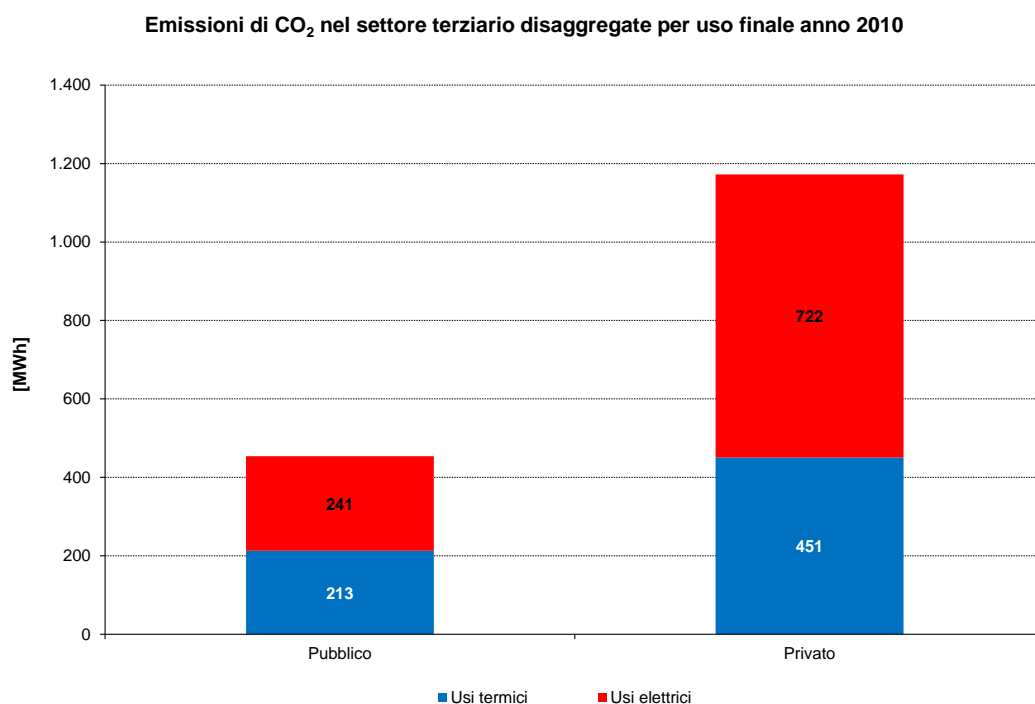


Figura 3.35: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ISTAT, provincia di Ancona, Comune di Santa Maria Nuova.

La tabella che segue disaggrega i dati riferiti alle emissioni del settore terziario nel suo complesso.

Vettori energetici	Emissioni di CO ₂ nel 2010 [t di CO ₂]
Gas naturale	635
Gasolio	5
GPL	24
Energia elettrica	963
Totale	1.626

Tabella 3.15: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ISTAT, provincia di Ancona, Comune di Santa Maria Nuova.

Il settore dell'industria e dell'agricoltura

Per quanto riguarda le **attività produttive** (industria e agricoltura), la quota maggiore di emissioni spetta all'energia elettrica con quasi il 74% (5.040 ton), seguita dal gas naturale consumato nell'industria, che si attesta poco al di sotto del 20% del totale (1.350 ton circa). Meno rilevante, invece, l'incidenza del gasolio agricolo che, con 442 ton, incide per il 6,5%.

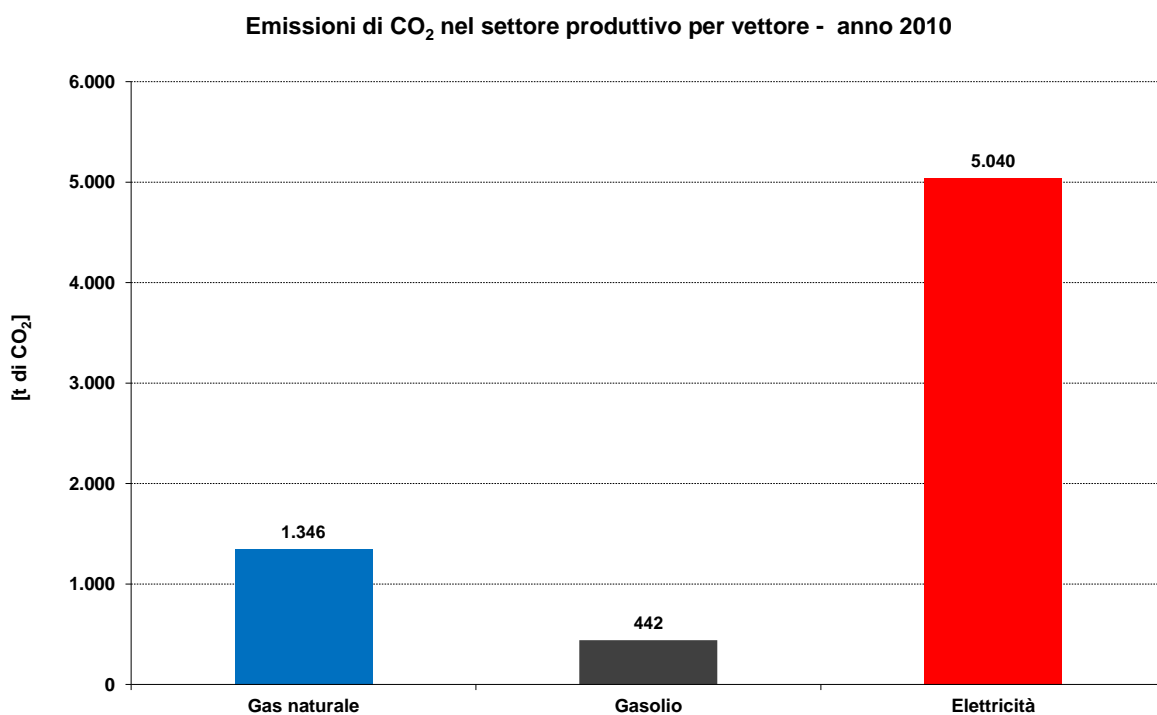


Figura 3.36: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ISTAT, Bollettino Petroliero.

Emissioni di CO₂ nel settore produttivo per vettore - anno 2010

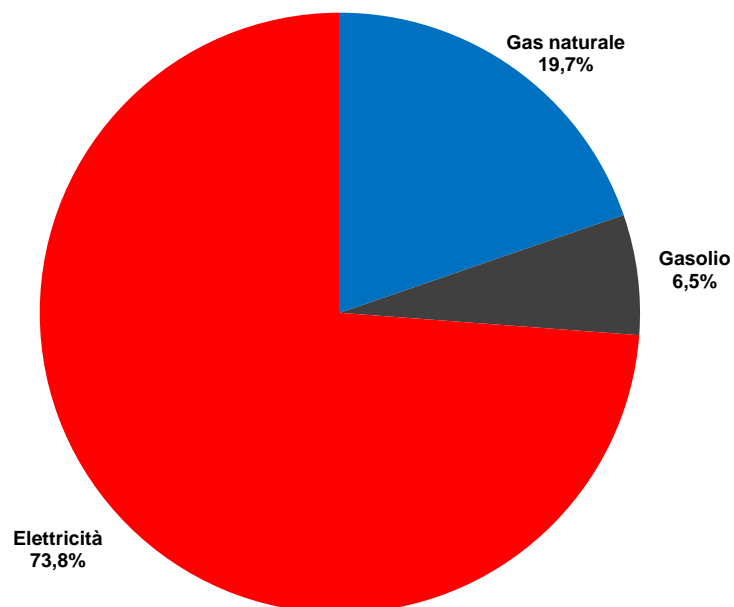


Figura 3.37: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ISTAT, Bollettino Petroliero.

La tabella che segue disaggrega i dati riferiti alle emissioni del settore.

Vettori energetici	Emissioni di CO ₂ nel 2010 [t di CO ₂]
Gas naturale	1.346
Gasolio	442
GPL	0
Energia elettrica	5.040
Totale	6.828

Tabella 3.16: Elaborazione Ambiente Italia su base dati Enel Distribuzione, Italgas, ISTAT, Bollettino Petroliero.

Il settore dei trasporti

Per quanto attiene, infine, al **settore dei trasporti**, nel 2010, benzina e gasolio detengono una quota parte delle emissioni complessive del 48% e 37,4% rispettivamente, mentre il gas metano si attesta su poco meno dell'11% e il GPL sul 4% circa.

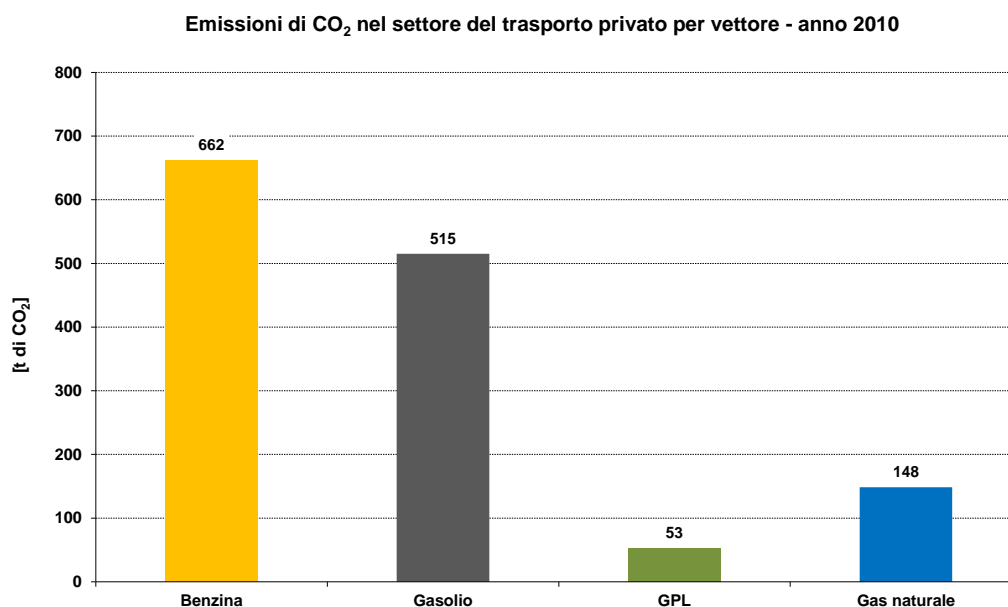


Figura 3.38: Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI, ISTAT, Bollettino Petrolifero.

Emissioni di CO₂ nel settore del trasporto privato per vettore - anno 2010

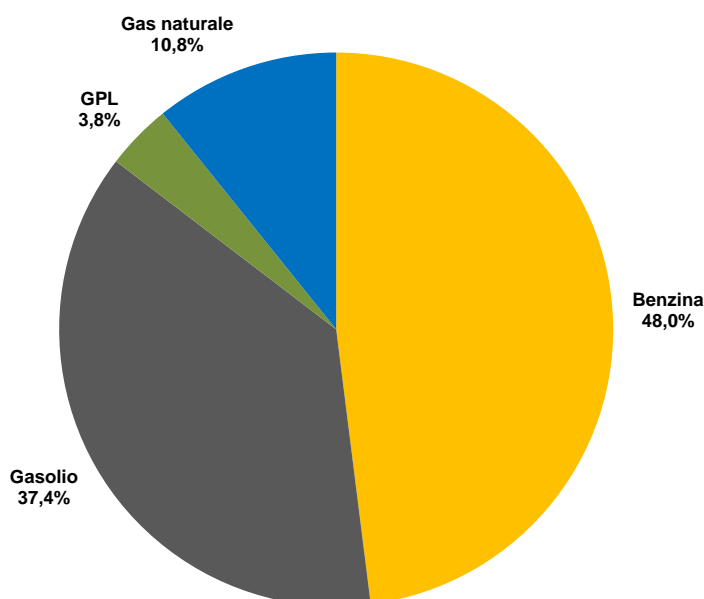


Figura 3.39: Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI, ISTAT, Bollettino Petrolifero.

La tabella che segue disaggrega i dati riferiti alle emissioni del settore.

Vettori energetici	Emissioni di CO ₂ nel 2010 [t di CO ₂]
Gas naturale	662
Gasolio	515
GPL	53
Energia elettrica	148
Totale	1.378

Tabella 3.17: Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI, ISTAT, Bollettino Petrolifero.

L'inventario base delle emissioni di CO₂

La metodologia di elaborazione di un PAES prevede la scelta di un anno di riferimento sul quale basare le ipotesi di riduzione. Le emissioni di tale anno, che definiscono l'Inventario Base delle Emissioni (o BEI – Baseline Emission Inventory), andranno infatti a definire la quota di emissioni da abbattere al 2020 che dovranno essere pari ad almeno il 20% delle emissioni dell'anno di Baseline.

Per il Comune di Santa Maria Nuova l'anno di riferimento scelto è il **2010**.

Nella metodologia di definizione della BEI, come consentito dalle Linee Guida per la Redazione dei PAES verrà escluso il settore produttivo. Un'Amministrazione comunale, infatti, ha poco potere decisionale nei confronti di questo settore e le politiche di riduzione delle emissioni complessive, in caso di inclusione di questo settore, dovrebbero essere più incisive su altri settori di attività per coprire la quota di riduzione annettibile al settore delle attività produttive (ed in particolare di quello industriale). In questo documento si include l'industria al solo scopo di fornire un quadro completo delle informazioni e delle disaggregazioni finali dei consumi.

Sulla base delle elaborazioni condotte e descritte nei capitoli precedenti, la tabella seguente riporta i valori di emissioni che compongono l'Inventario Base delle Emissioni al 2010.

SETTORI	Inventario Base delle Emissioni 2010 [ton di CO ₂]
Edifici comunali	300
Edifici terziari	1.172
Edifici residenziali	4.807
Illuminazione pubblica comunale	153
Trasporto privato	1.378
Totale	7.812

Tabella 3.18: Elaborazione Ambiente Italia su base dati ENEL Distribuzione, Italgas, ACI, ISTAT, Bollettino Petroliero, Provincia di Ancona, Comune di Santa Maria Nuova.

Emissioni complessive di CO₂ per settore di attività - anno 2010

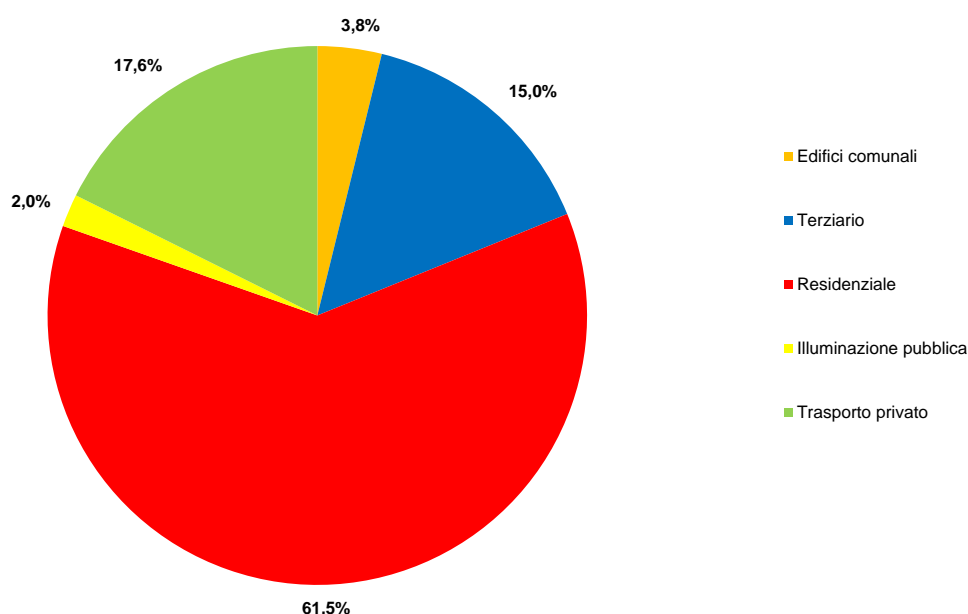


Figura 3.40: Elaborazione Ambiente Italia su base dati ENEL Distribuzione, Italgas, ACI, ISTAT, Bollettino Petroliero, Provincia di Ancona, Comune di Santa Maria Nuova.

Come si osserva dalla rappresentazione grafica precedente, il settore residenziale è quello che contribuisce in maniera prevalente rispetto a tutti gli altri: oltre il 61% delle emissioni annesse all'inventario proviene, infatti, da tale settore. Il terziario raggiunge una quota pari al 15% e i trasporti circa il 18%. Meno rilevante, infine, il contributo del comparto pubblico, di poco inferiore al 6%.

Avendo quindi definito e calcolato l'inventario delle emissioni, la riduzione minima (-20% rispetto al 2010) da raggiungere entro il 2020 per rispettare gli obiettivi assunti con l'adesione al Patto dei Sindaci è pari a 1.562 tonnellate.

	tonnellate
Baseline 2010	7.812
Obiettivo minimo emissioni 2020	6.249
Obiettivo minimo di riduzione	-1.562

Tabella 3.19: Elaborazione Ambiente Italia su base dati ENEL Distribuzione, Italgas, ACI, ISTAT, Bollettino Petrolifero, Provincia di Ancona, Comune di Santa Maria Nuova.

Il grafico seguente sintetizza e mostra i concetti e i valori appena espressi con in evidenza il valore minimo di riduzione richiesto.

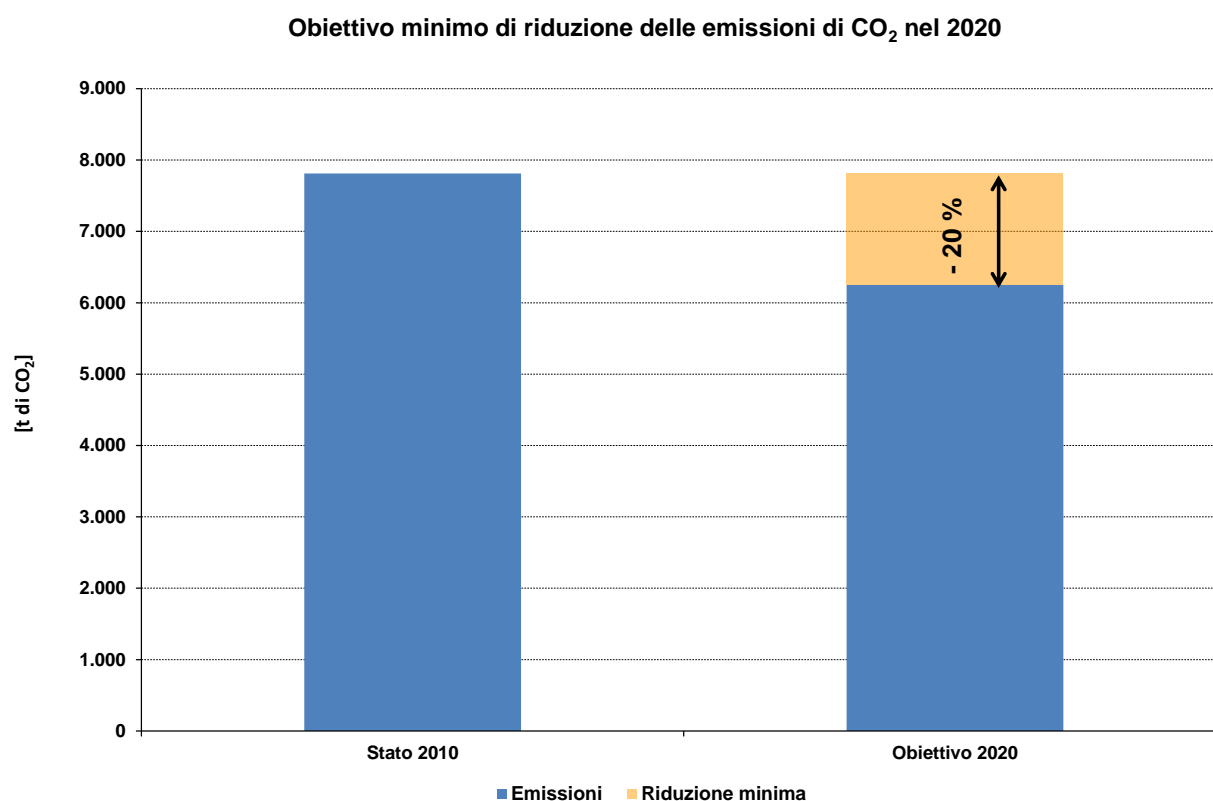


Figura 3.41: Elaborazione Ambiente Italia su base dati ENEL Distribuzione, Italgas, ACI, ISTAT, Bollettino Petrolifero, Provincia di Ancona, Comune di Santa Maria Nuova.

Inventario di monitoraggio delle Emissioni

Il Consumo energetico finale

Nel 2016 i consumi finali di energia sul territorio del Comune sono stati quantificati in 27.774 MWh complessivamente. Di seguito due grafici relativi al consumo energetico dei diversi settori individuati nel Patto dei Sindaci, con valore complessivo per i grafici seguenti.

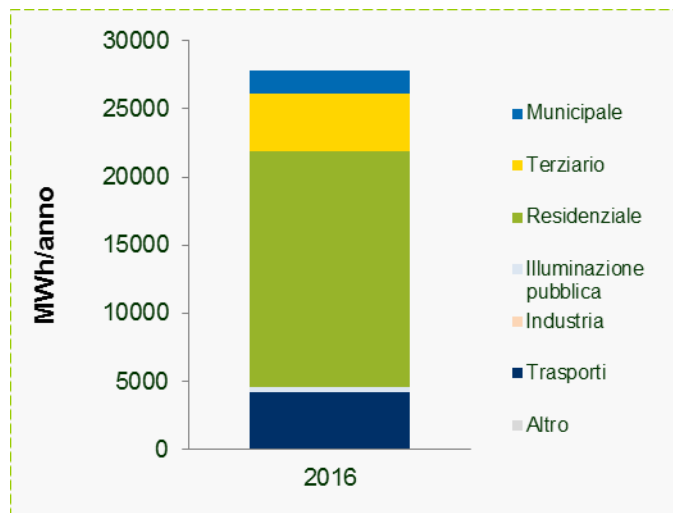


Figura 3.42: Consumo energetico complessivo ripartito per i diversi settori

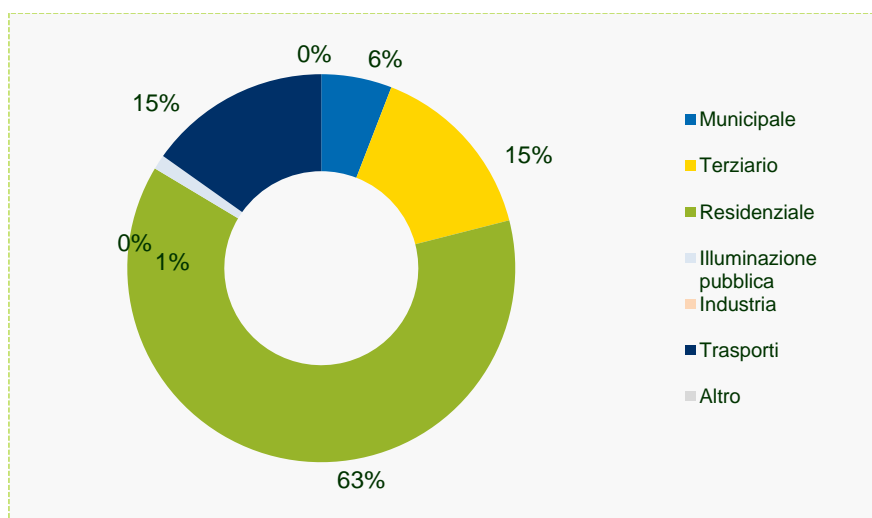


Figura 3.43: Consumo energetico percentuale ripartito per i diversi settori

In base ai due precedenti grafici si evince come i consumi energetici maggiori sono rappresentati dai consumi del settore residenziale, con una quota del 63%, seguito dal settore trasporti e terziario, che coprono entrambi il 15%. Il settore degli edifici pubblici e dell'illuminazione stradale copre una piccola parte dei consumi energetici e pari al 7%. Tali informazioni sono fondamentali per individuare i settori più energivori, dove è necessario intervenire al fine di massimizzare la riduzione delle emissioni. Resta ovvio che il settore pubblico, sebbene copra una piccola percentuale delle emissioni, fa da traino delle buone pratiche da poter replicare negli altri settori.

Oltre all'analisi del settore energivoro è necessario effettuare un'analisi per vettore energetico, in modo da intervenire in modo mirato sui vettori e settori più energivori. Di seguito un grafico in cui si evidenziano i consumi energetici per vettore.

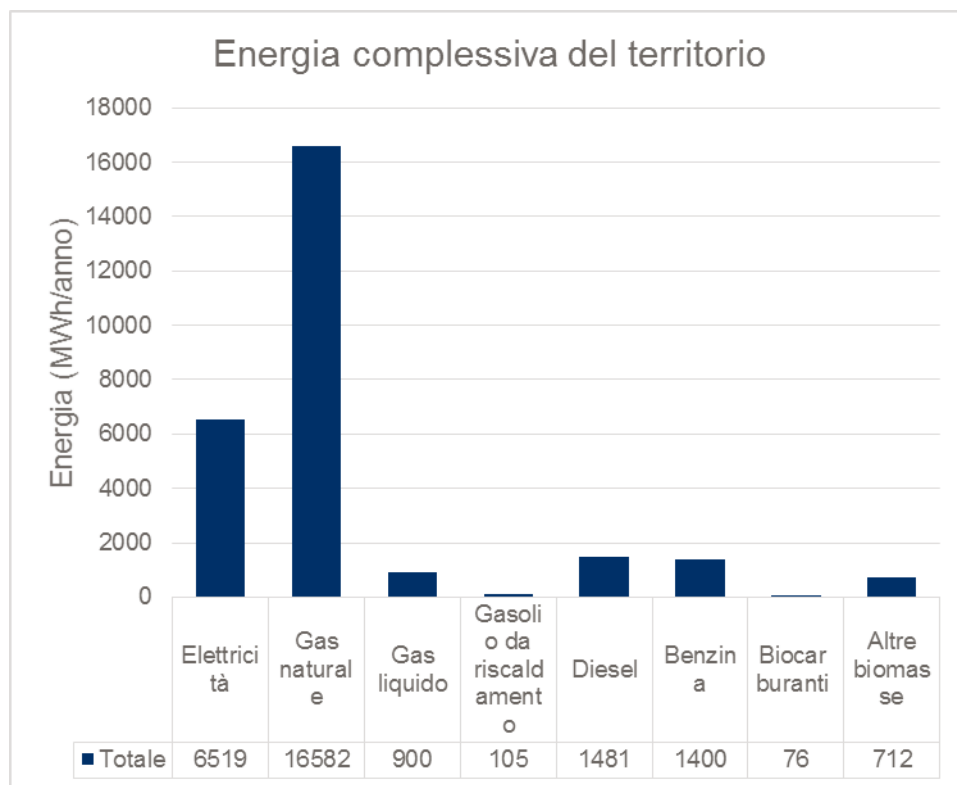


Figura 3.44: Ripartizione complessiva dei consumi energetici per vettore

Come si evince dal grafico il consumo energetico maggiore è dovuto al gas naturale, a testimonianza della diffusa rete di distribuzione di tale combustibile sul territorio comunale ed utilizzato principalmente per la climatizzazione degli edifici. Segue il consumo di energia elettrica, utilizzato in tutti i settori ad esclusione di quello dei trasporti. Il Diesel e la benzina sono utilizzati insieme alla piccola quota del biocarburante, maggiormente ai fini dei trasporti. Gli altri vettori energetici sono il gas liquido e il gasolio da riscaldamento, utilizzati per la climatizzazione di edifici non serviti dal metano (gasolio e gas liquido) sia per i trasporti (gas liquido), e le biomasse utilizzate principalmente per usi domestici.

I vettori energetici che hanno registrato la maggiore riduzione dei consumi sono il gasolio da riscaldamento (48%) la benzina (-47%), il gas liquido (-35%), il diesel (-23%) e il gas naturale (-8%) e l'energia elettrica (-6%) mentre si ha un incremento della biomassa (+16%).

Viene effettuata di seguito una analisi specifica per settori energetici con una analisi dei relativi vettori energetici utilizzati.

Edifici pubblici e pubblica illuminazione

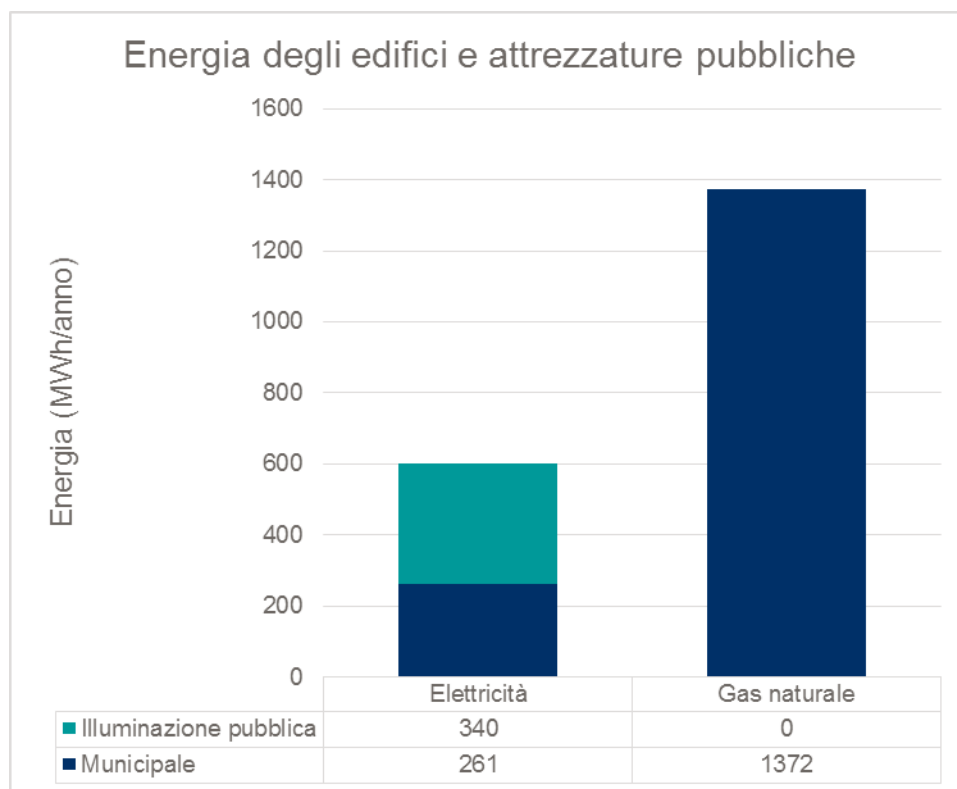


Figura 3.45: I consumi energetici degli edifici e della illuminazione pubblica

Come si evince dal grafico il consumo energetico per il gas naturale è maggiore rispetto a quello dell'energia elettrica. L'energia elettrica è maggiormente utilizzata per la pubblica illuminazione. Il consumo complessivo degli edifici pubblici è dovuto principalmente alla climatizzazione invernale, servita principalmente dal gas naturale. Il consumo di energia elettrica per tale settore è dovuto principalmente all'illuminazione degli interni e alla presenza di altre apparecchiature elettriche quali i dispositivi per gli uffici pubblici (PC stampanti ...) e per le scuole (laboratori informatici, videoproiettori...).

Complessivamente per tale settore si ha un incremento del consumo energetico pari al 27% per gli edifici mentre per la pubblica illuminazione si ha una riduzione del 15%.

Il settore terziario

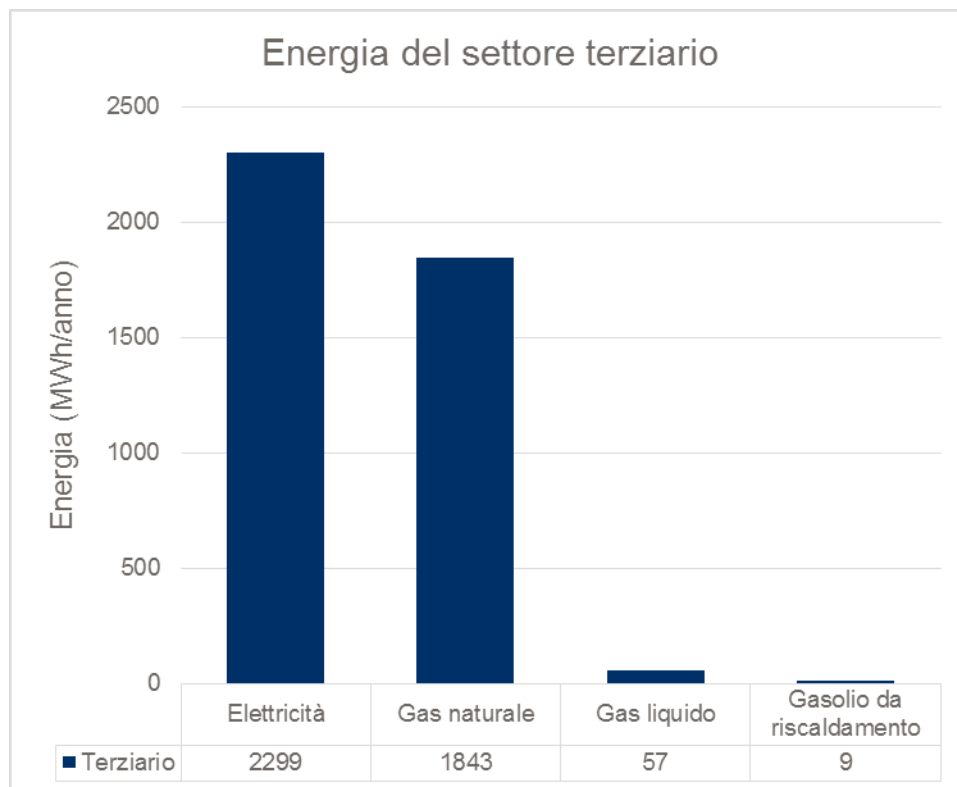


Figura 3.46: I consumi energetici del settore terziario

Il consumo maggiore per il settore terziario, come si evince dal grafico, è dovuto dall'energia elettrica seguita dai combustibili per la climatizzazione invernali che in ordine di utilizzo sono il gas naturale, il gas liquido ed il gasolio da riscaldamento. L'uso delle biomasse per tale settore è pressoché nullo. Tale condizione è tipica di tale settore mentre per gli edifici sia del domestico che del settore pubblico i consumi di energia elettrica sono di circa un terzo rispetto a quelli del gas metano.

Per tale settore si ha consumo simile negli dell'inventario di base del 2010 e del monitoraggio del 2016.

Il settore domestico

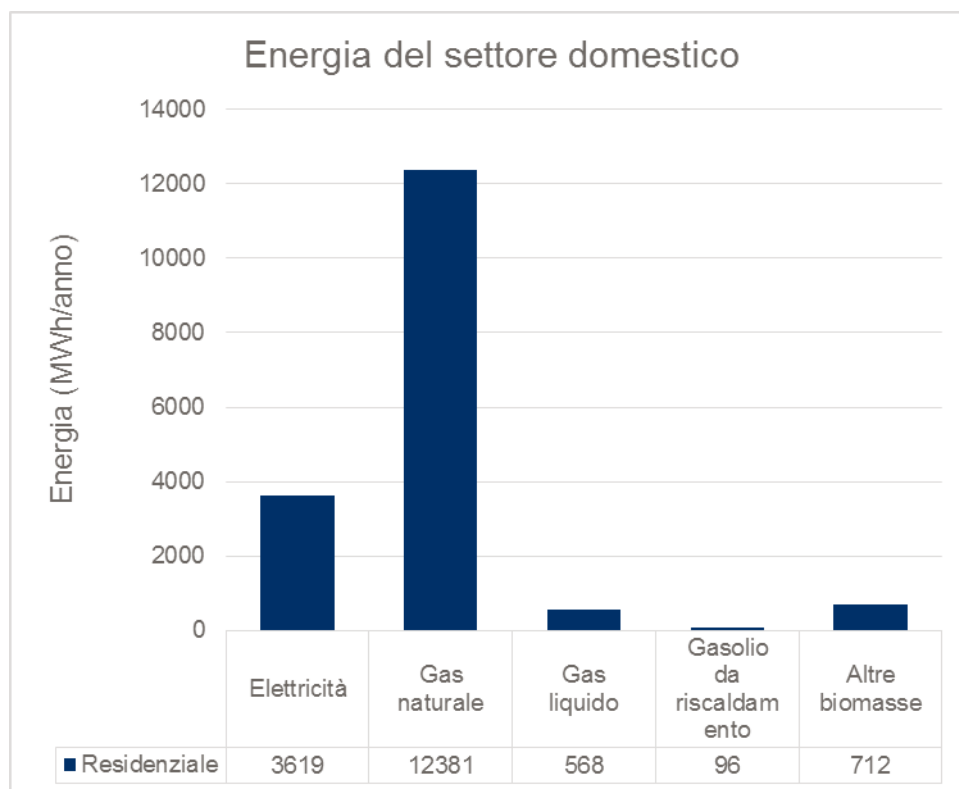


Figura 3.47: I consumi energetici del settore domestico

Nel settore domestico, il più energivoro del territorio, il vettore più utilizzato è il gas metano, a testimonianza che il territorio è ben servito e che la climatizzazione invernale è la maggior causa di consumo energetico. Tale combustibile nel domestico è utilizzato anche per la preparazione dei cibi e per la produzione di acqua calda sanitaria. Il consumo di energia elettrica è minore di un terzo del consumo di gas metano.

Il consumo energetico complessivo di tale settore è diminuito dal 2010 al 2016 del 14% contribuendo alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni.

I trasporti

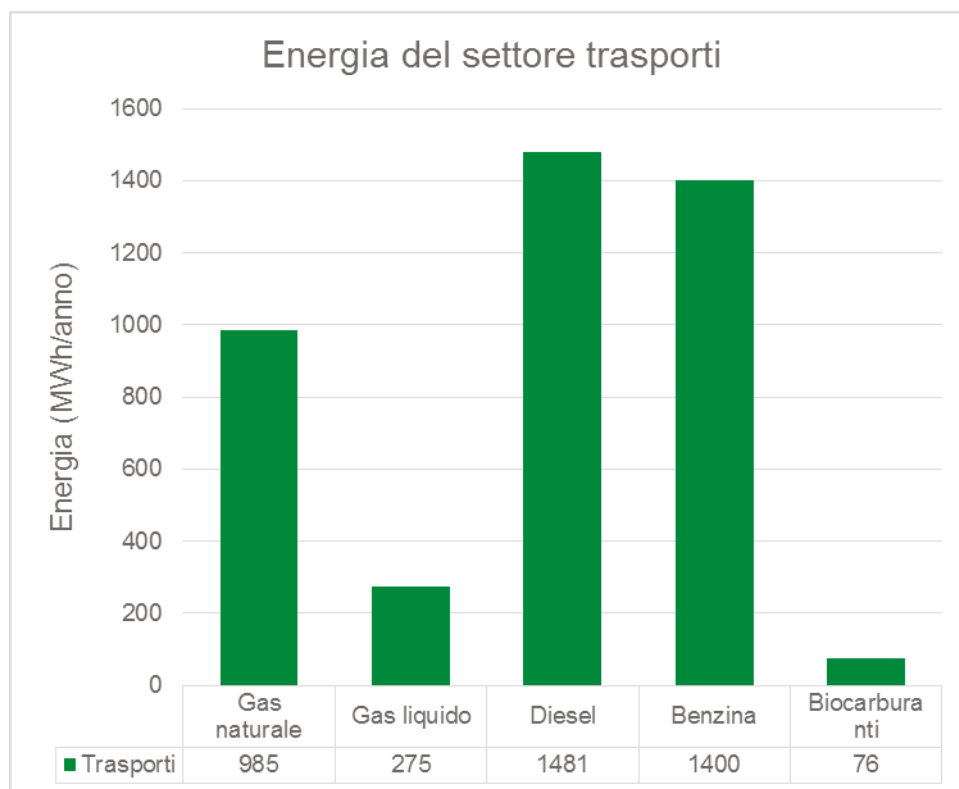


Figura 3.48: I consumi energetici del settore trasporti.

Il settore dei trasporti risulta essere il secondo più energivoro del territorio.

Il consumo maggiore si ha pertanto nel settore privato, in cui il maggior vettore più utilizzato è il gasolio seguito poi da un consumo di poco inferiore di benzina. Segue il consumo di gas naturale e di gas liquido. Tale settore ha fatto registrare una notevole riduzione dei consumi energetici pari al 24% da imputare alla presenza di un maggior numero di veicoli più efficienti rispetto al passato.

La produzione di energia elettrica.

Sul territorio Comunale al 2016 risulta essere presente la produzione di energia elettrica dal fotovoltaico, che registra nel complessivo una produzione pari a 1553MWh, contro i 541MWh registrati nel 2010.

Le emissioni di anidride carbonica

Per determinare le emissioni di anidride carbonica derivanti dall'uso energetico sul territorio è necessario innanzitutto determinare i fattori di emissione dell'anidride carbonica, che per il Comune in questione risultano, in base all'approccio IPCC per l'anno 2016, i seguenti:

	Electricity		Heat/cold	Fossil fuels								Renewable energies				
	National	Local		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil	Biofuel	Plant oil	Other biomass	Solar thermal	Geothermal
BEI	0,394	0,383	0,000	0,202	0,227	0,267	0,267	0,249	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
MEI	0,394	0,356	0,000	0,202	0,227	0,267	0,267	0,249	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabella 3.20: I fattori di emissione.

Ogni unità energetica (MWh) utilizzata per i diversi vettori e settori individuati all'interno del bilancio energetico vanno moltiplicati per i rispettivi fattori di emissioni al fine di determinare le emissioni sul territorio espresso in tonnellate di anidride carbonica. La diminuzione del fattore di emissione locale di energia elettrica, dovuto alla maggiore produzione da fonte rinnovabile, porterà il suo contributo in termini di riduzione delle emissioni complessive.

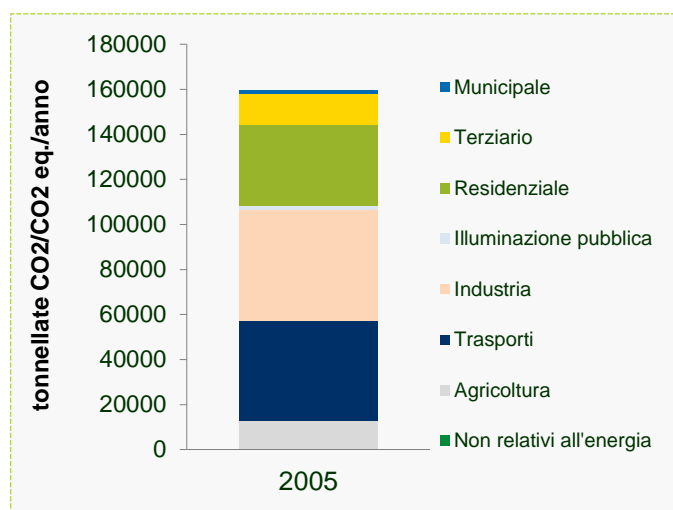


Figura 3.49: Emissioni di anidride carbonica complessive ripartite per i diversi settori

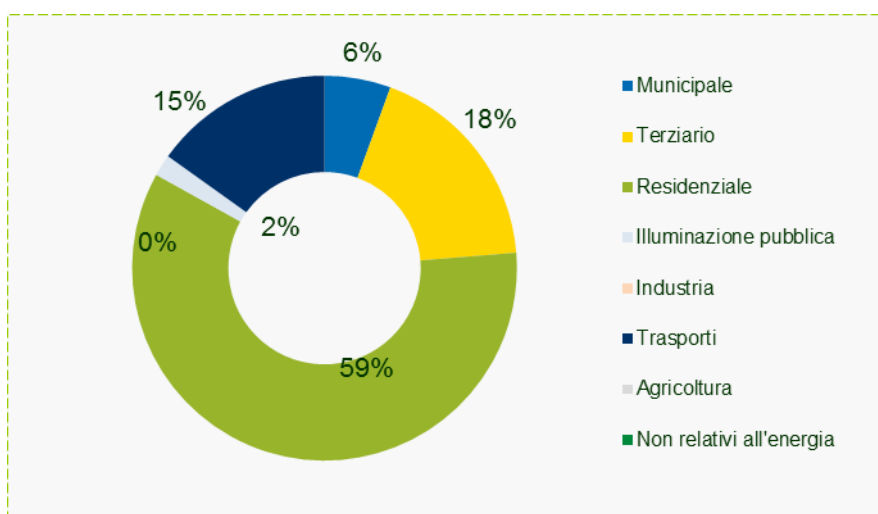


Figura 3.50: Emissioni di anidride carbonica percentuale ripartito per i diversi settori

In base ai due precedenti grafici si evince come le emissioni maggiori sono rappresentati dai consumi dal settore residenziale e terziario, che coprono rispettivamente il 59% e il 18%. Il settore degli edifici pubblici e dell'illuminazione stradale copre una piccola parte dei consumi energetici e pari al 8%. La restante quota percentuale è coperta dal settore trasporti per un valore pari al 15%. Rispetto alle percentuali individuate per il consumo energetico si ha una diversa condizione per quanto riguarda le emissioni di anidride carbonica dovute principalmente ai fattori di emissioni. Maggiore è il consumo di energia elettrica e maggiore risultano le emissioni specifiche del settore in quanto il fattore di emissione di tale vettore è maggiore. Pertanto, si ha una riduzione delle percentuali in gioco con un valore minore per il residenziale e uno maggiore per il terziario.

Le emissioni totali di anidride carbonica al 2016 si sono ridotte del 15% rispetto a quelle del 2010.

Per le emissioni oltre all'analisi del settore è necessario effettuare un'analisi per vettore, in modo da intervenire in modo mirato. Di seguito un grafico in cui si evidenziano le emissioni per vettore.

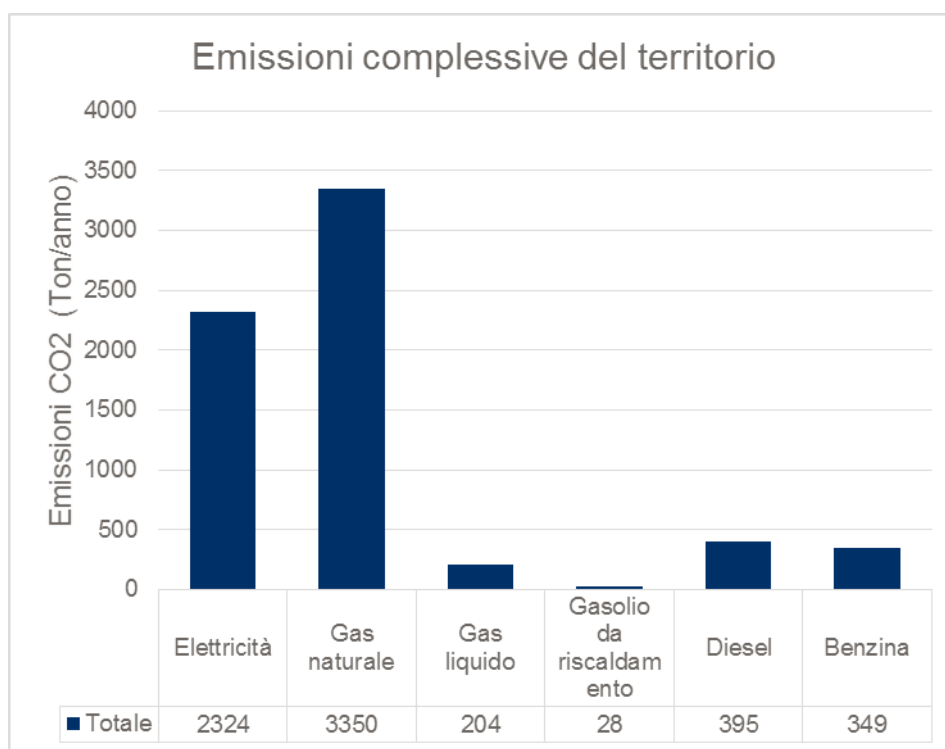


Figura 3.51: Ripartizione complessiva delle emissioni per vettore

Come si evince dal grafico le emissioni maggiori sono dovute al gas naturale, seguite dall'energia elettrica.

Rispetto alle emissioni del 2010 si ha al 2016 la maggiore riduzione per il gasolio da riscaldamento (48%) la benzina (47%) seguita da gas liquido (35%), diesel (23%), elettricità (12%) e gas metano (8%).

t CO ₂ (eq.) /capita	MWh/capita
1,6	6,6

Tabella 3.21: emissioni ed energia procapite al 2016.

Complessivamente le emissioni per ogni abitante risultano essere pari a 1,6 tonnellate, mentre il consumo energetico è di 6,6 MWh per i settori analizzati.

Edifici pubblici e pubblica illuminazione

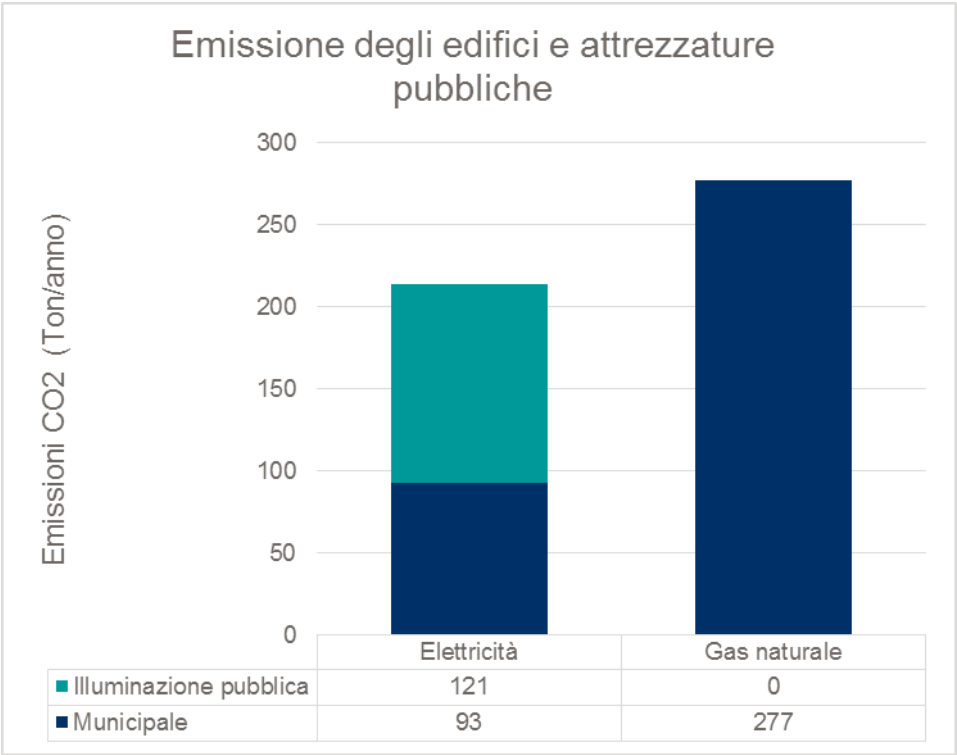


Figura 3.52: Le emissioni degli edifici e della illuminazione pubblica

Come si evince dal grafico le emissioni per l’energia elettrica sono minori rispetto alle altre del gas metano. Complessivamente si ha una riduzione delle emissioni per la pubblica illuminazione del 21% mentre per gli edifici pubblici le emissioni sono incrementate del 23%.

Il settore terziario

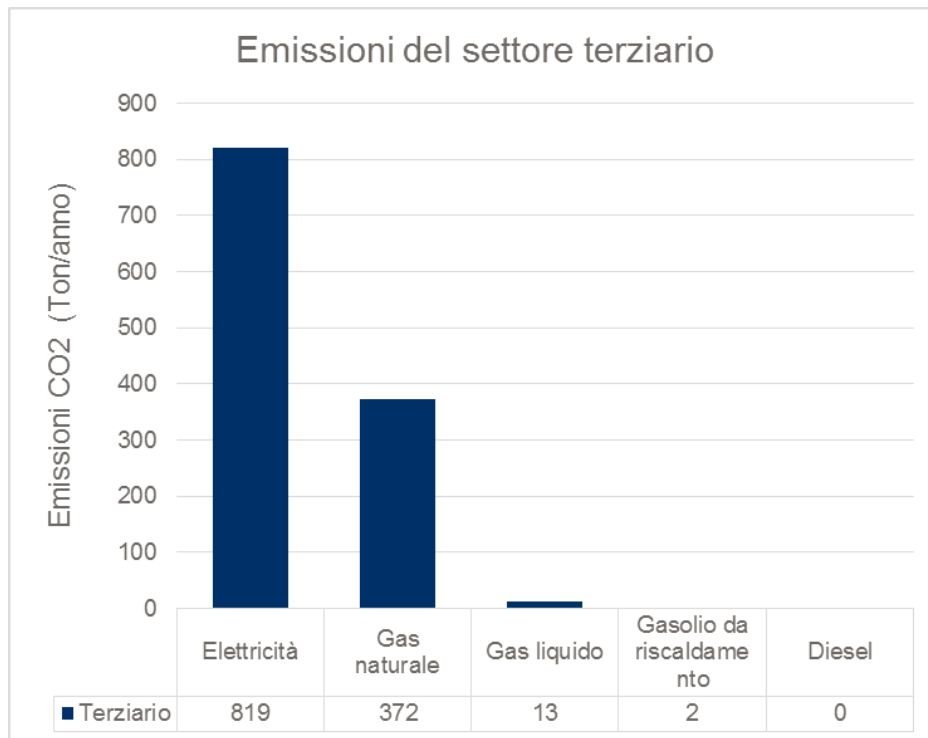


Figura 3.53: Le emissioni del settore terziario.

Le maggiori emissioni di tale settore si attestano per l'energia elettrica, il gas metano, seguite da tutte le altre fonti. Complessivamente tale settore ha un incremento delle emissioni del 3% in controtendenza con la media del territorio comunale.

Il settore domestico

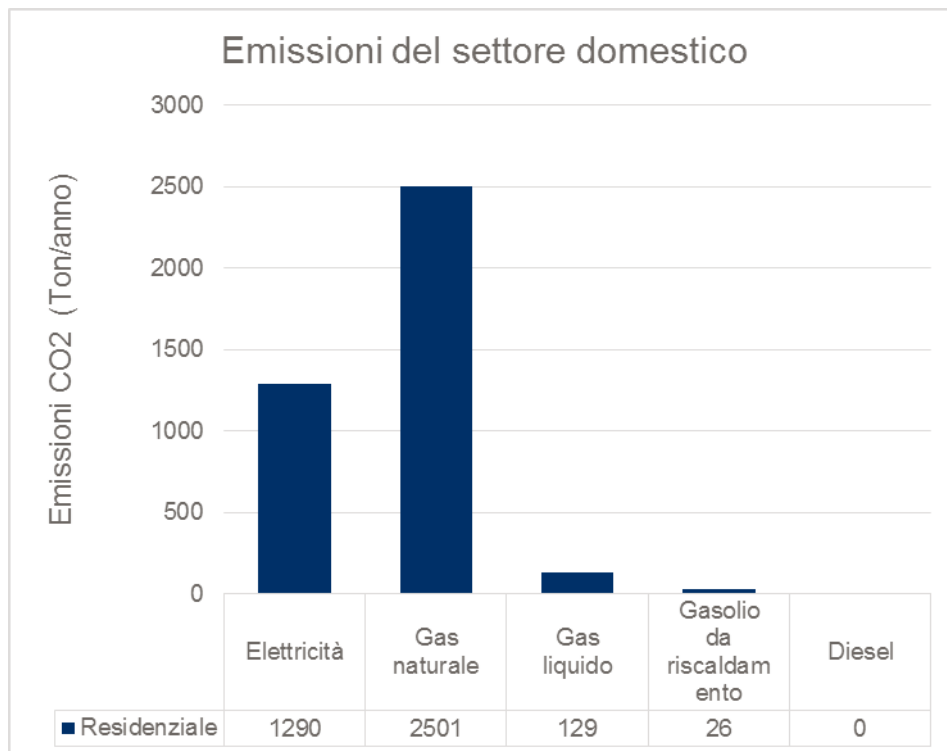


Figura 3.54: le emissioni del settore domestico.

Nel settore domestico, uno dei più energivori del territorio, il vettore con le maggiori emissioni, come per il consumo energetico, è il gas metano. Nel 2016 si è registrata una riduzione delle emissioni del 18%, contribuendo alle maggiori riduzioni di emissioni assolute del territorio.

I trasporti

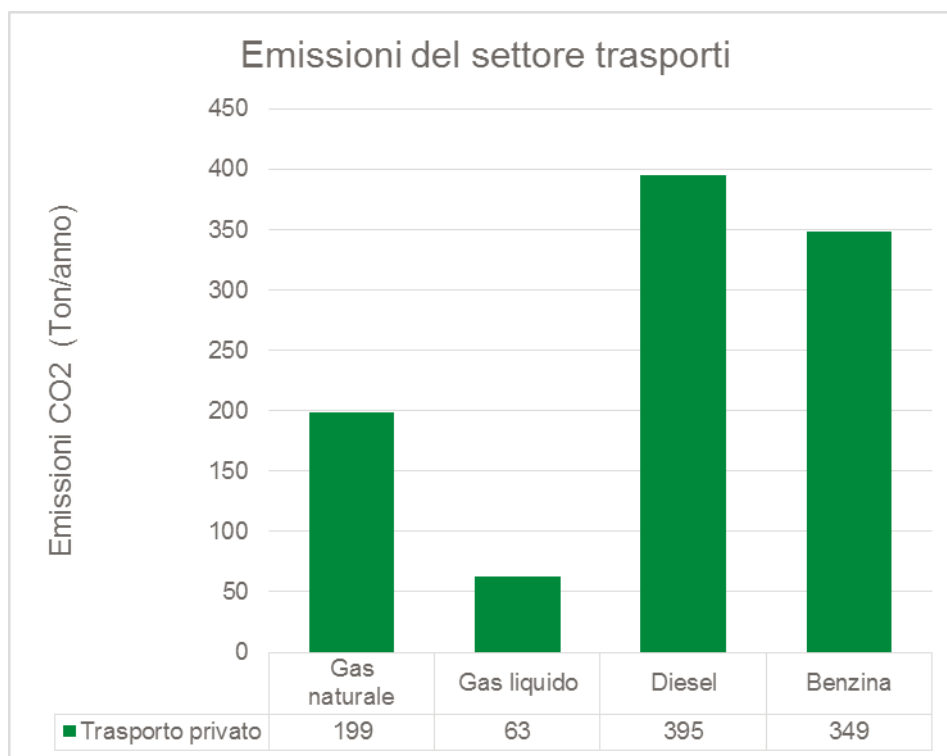


Figura 3.55: Le emissioni del settore trasporti.

Il settore dei trasporti risulta essere il secondo con le maggiori emissioni. Complessivamente su tale settore si ha una riduzione delle emissioni di ben il 27%, contribuendo alla riduzione delle emissioni del territorio.

CAPITOLO 4: LE AZIONI PER LA MITIGAZIONE

Visione generale

Questo capitolo contiene tutti gli elementi di progettazione riferiti alle politiche ambientali che consentiranno il raggiungimento degli obiettivi stabiliti con l'adesione al Patto dei Sindaci. Il PAESC fissa l'obiettivo finale di riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso la progettazione di azioni mirate, ma essendo uno strumento aperto, lascia spazio all'Ente di ricalibrare le azioni con aggiunte e/o eliminazioni delle stesse. La redazione del PAESC definisce l'inizio del lavoro concreto per la messa in pratica delle azioni programmate.

Le azioni scelte dall'Amministrazione Comunale al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione di CO₂ sono, come indicato dalla Commissione Europea, di competenza dell'Amministrazione stessa. Nonostante questo, l'Amministrazione coinvolgerà i privati cittadini e le imprese nell'adozione di buone pratiche di sostenibilità energetica e di adattamento al cambiamento climatico, dato che risultano cruciali per affrontare in maniera efficace il percorso di implementazione del PAESC.

Obiettivo 2030 e azioni del piano

A partire dal bilancio visto nel capitolo precedente si può notare che le emissioni nel territorio di Santa Maria Nuova nell'anno scelto come riferimento del BEI, ovvero il 2010, erano 7.808 tCO₂. Questo significa che per raggiungere l'obiettivo del 40% di riduzione al 2030 l'Amministrazione Comunale deve mettere in campo delle azioni che permettano una riduzione di almeno 3.123 tCO₂. Il Comune non ritiene, vedendo l'andamento demografico degli ultimi anni, che ci sia in previsione un aumento di popolazione da qui al 2030 per cui l'obiettivo rimane quello minimo.

Dal monitoraggio del 2016 le emissioni nel territorio comunale risultano pari a 6.650 tCO₂, per cui l'Amministrazione Comunale è già riuscita a ridurre 1.158 tCO₂ rispetto al BEI, ovvero circa il 15%, grazie agli interventi messi in programma e già esplicitati nel primo SEAP presentato alla comunità europea. In questo aggiornamento ed estensione al 2030 si prendono come riferimento le emissioni del MEI e si propongono azioni tutte successive al 2016.

Le azioni messe in campo dal comune di Santa Maria Nuova e previste nel presente piano permettono di raggiungere al 2030 una riduzione delle emissioni pari a 3.201 tCO₂ che corrisponde al 41% di riduzione. Questo farà sì, come sintetizzato nella tabella e nel successivo grafico, che al 2030 nel territorio comunale le emissioni saranno circa 4.607 tCO₂.

Obbiettivi e Previsione 2030		
Anno riferimento BEI	2010	
Emissioni	7.808	tCO ₂
Emissioni procapite	1,86	tCO ₂
Abitanti	4.205	
Anno obiettivo	2030	
Emissioni obiettivo minimo 40%	3.123	tCO ₂
Emissioni procapite obiettivo minimo	0,74	tCO ₂
Emissioni risparmiate	3.201	tCO ₂
Percentuale	41,00	%
Emissioni al 2030	4.607	tCO ₂

Tabella 4.1: Riepilogo delle emissioni del BEI e obiettivo minimo e previsto al 2030.

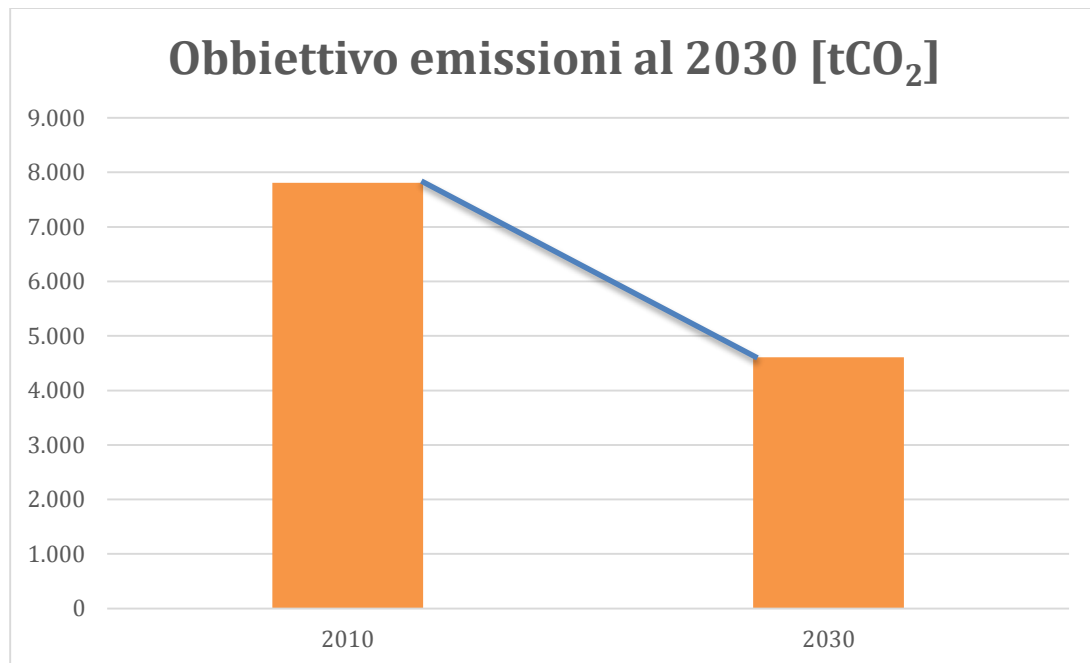


Grafico 4.1: Riepilogo delle emissioni del BEI e obiettivo previsto al 2030.

Per raggiungere questo obiettivo si presentano ora le azioni che permetteranno la riduzione di emissioni al 2030. La Tabella successiva mostra in forma breve tutte le azioni che poi vengono delineate in modo più dettagliato e divise per i settori specifici.

RIASSUNTO DELLE AZIONI DEL COMUNE DI SANTA MARIA NUOVA		t CO₂
AZIONI SUL PATRIMONIO PUBBLICO		72,54
PUB 1	Ristrutturazione della scuola dell'infanzia "Cangemi"	22,45
PUB 2	Contratto per la gestione calore	39,59
PUB 3	Sostituzione di lampade a bassa efficienza in edifici di proprietà dell'amministrazione pubblica	10,50
AZIONI SULLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE		54,47
IP 1	Interventi su illuminazione pubblica	54,47
AZIONI SETTORE RESIDENZIALE		1.242,95
RES 1	Attestato di prestazione energetica per gli edifici	0,00
RES 2	Interventi su involucro – ristrutturazione coperture	170,38
RES 3	Interventi su involucro – ristrutturazione pareti verticali (cappotto termico)	283,94
RES 4	Sostituzione serramenti	220,36
RES 5	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale	155,81
RES 6	Installazione di impianti solari termici	12,08
RES 7	Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza	183,88
RES 8	Sostituzione di lampade a bassa efficienza energetica	30,92
RES 9	Campagna di sensibilizzazione al risparmio di energia in ambiente domestico	185,58
AZIONI SETTORE TERZIARIO		185,87
TER 1	Ristrutturazione globale edifici	48,20
TER 2	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale	26,99
TER 3	Sostituzione di impianti di climatizzazione estiva	9,46
TER 4	Sostituzione di lampade a bassa efficienza negli edifici	74,48
TER 5	Riduzione consumi elettrici con apparecchiature più efficienti	26,74
TER 6	Campagna informativa sugli sprechi del settore terziario e su sistemi di gestione automatica dei carichi elettrici	0,00
AZIONI SETTORE TRASPORTI		274,72
TRA 1	Passaggio a veicoli ad alta efficienza	274,72
TRA 2	Incentivo all'acquisto di auto elettriche	0,00
TRA 3	Campagne informative sulla mobilità sostenibile	0,00
AZIONI SULLE RINNOVABILI ELETTRICHE		212,30
FER-E 1	Produzione di energia da impianti fotovoltaici	212,30
RIDUZIONE TRA 2010-2016		1.158,48
TOTALE RIDUZIONE EMISSIONI DI CO₂		3.201,33

Tabella 4.2: Riassunto delle azioni del PAESC.

Settore	Valori BEI [t/anno]	Incidenza %	Valori MEI [t/anno]	Incidenza %	t/anno di CO ₂ risparmiata	Incidenza %
<i>Edifici-Apparecchiature Comunali</i>	300,23	3,84%	370,00	5,56%	72,54	2,27%
<i>Edifici-Apparecchiature Terziario</i>	1.171,34	15,00%	1.207,00	18,15%	185,87	5,81%
<i>Edifici Residenziali</i>	4.805,24	61,54%	3.946,00	59,34%	1.242,95	38,83%
<i>Pubblica Illuminazione</i>	153,20	1,96%	121,00	1,82%	54,47	1,70%
<i>Industria</i>	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<i>Trasporti</i>	1.378,47	17,65%	1.006,00	15,13%	274,72	8,58%
<i>Produzione Locale di elettricità</i>					212,30	6,63%
<i>Produzione Locale di calore</i>					0,00	0,00%
<i>Altro</i>					0,00	0,00%
<i>Riduzione tra 2010-2016</i>					1.158,48	36,19%
Totale	7.808,48	100%	6.650,00	100%	3.201,33	100,00%

Tabella 4.3: Ripartizione delle emissioni per settore nell'anno di riferimento e di quelle risparmiate al 2030.

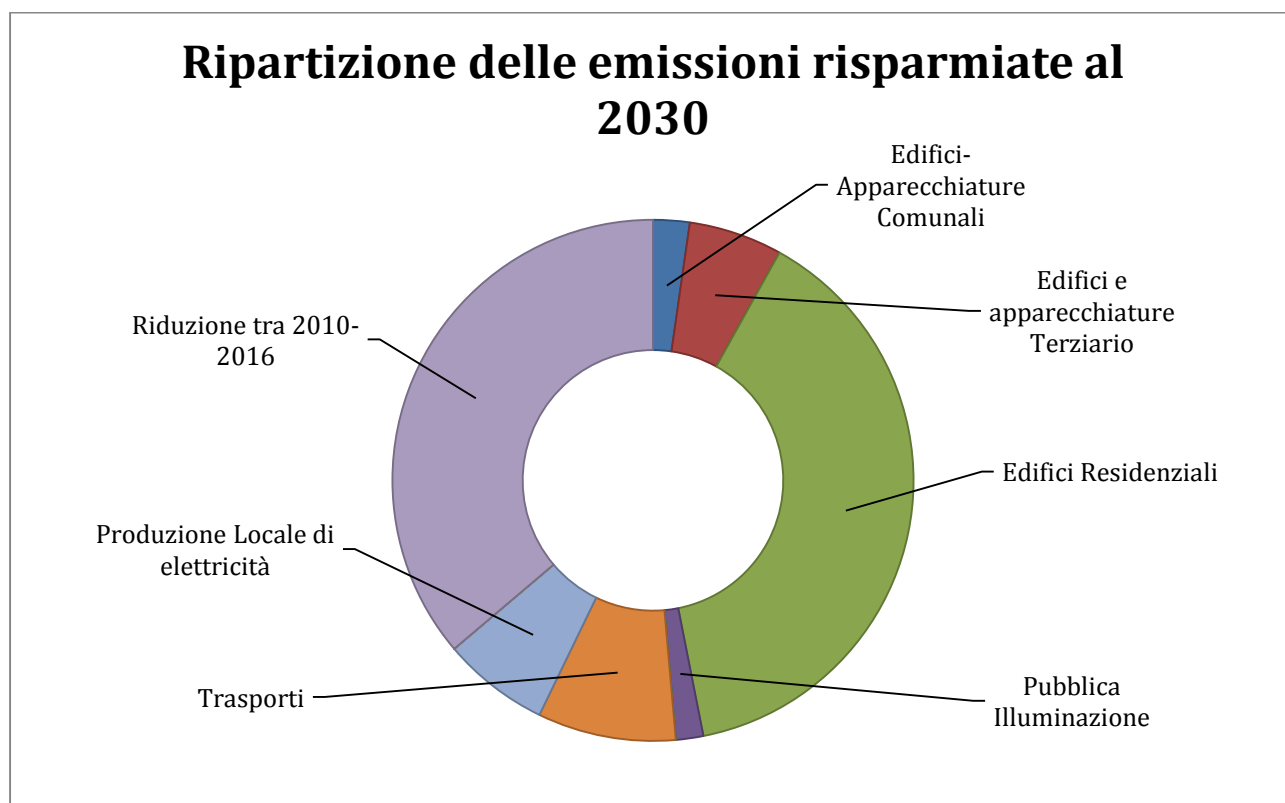


Grafico 4.2: Ripartizione delle emissioni risparmiate per settore al 2030.

Azioni del patrimonio pubblico

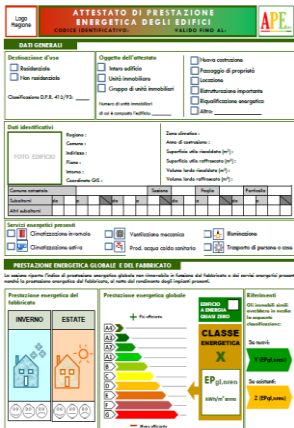
PUB 1	Ristrutturazione della scuola dell'infanzia "Cangemi"				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE Intervento di riqualificazione energetica della scuola dell'infanzia "Cangemi" di Via Ravagli, mediante l'installazione del cappotto termico, l'isolamento della copertura e la parziale sostituzione degli infissi. La ristrutturazione ha permesso all'edificio di passare dalla classe energetica G alla classe B. La superficie calpestabile dell'area sottoposta ad intervento è di 950m2.					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Ufficio Tecnico Comunale					
STAKEHOLDER					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2018</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2018</td></tr> </table>		Inizio	2018	Fine	2018
Inizio	2018				
Fine	2018				
COSTI [€] € 250.000,00					
FONTE DI FINANZIAMENTO € 124.000,00					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Il risparmio di energia viene stimato considerando il passaggio da una classe energetica G ad una classe energetica B. Il coefficiente per le emissioni di CO2 è quello IPCC per il gas naturale: 0,202 tCO2/MWh. <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>111,15</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>22,45</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	111,15	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	22,45
Risparmio energetico [MWh/a]	111,15				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	22,45				
AZIONI DI MONITORAGGIO Consumi energetici del plesso scolastico negli anni.					

PUB 2		Contratto per la gestione calore	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Affidamento in concessione tramite progetto finanza di cui all'art. 183 del codice appalti per la gestione, adeguamento e riqualificazione energetica degli impianti termici comunale con sostituzione di caldaie a condensazione e valvole elettrostatiche. Durata del contratto: 15 anni.			
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE			
Amministrazione pubblica: Ufficio Progettazione e gestione immobili			
STAKEHOLDER			
CPM Gestioni Termiche di Recanati			
SVILUPPO AZIONE			
Inizio	2018		
Fine	2030		
COSTI [€]			
€ 1.170.000,00			
FONTE DI FINANZIAMENTO			
-			
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE			
Risparmio energetico [MWh/a]	196,00		
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	39,59		
AZIONI DI MONITORAGGIO			
Dati sugli interventi effettuati nel corso degli anni.			

PUB 3	Sostituzione di lampade a bassa efficienza in edifici di proprietà dell'amministrazione pubblica
DESCRIZIONE DELL'AZIONE L'azione ha lo scopo di ridurre il consumo elettrico dell'illuminazione degli edifici e delle infrastrutture pubbliche. Tale azione è stata promossa dall'unione europea con l'introduzione della direttiva sull'Ecodesign, in particolare i regolamenti coinvolti sono il CE 244/2009 (modificato dal regolamento CE 859/2009), UE 874/2012, UE 1194/2012. L'Amministrazione Comunale sta procedendo all'installazione di lampade a led negli uffici comunali, nelle scuole, negli impianti sportivi e nel cimitero per l'illuminazione votiva.	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Servizio Lavori Pubblici	
STAKEHOLDER -	
SVILUPPO AZIONE Inizio 2017 Fine 2030	
COSTI [€] N.Q.	
FONTE DI FINANZIAMENTO -	
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE I consumi dell'illuminazione degli uffici vengono stimati considerando il 29% dei consumi elettrici totali dell'amministrazione comunale [Report RSE/2009/165]. I consumi dell'illuminazione delle scuole vengono stimati considerando il 27,5% dei consumi elettrici totali dell'amministrazione comunale [Report RSE/2009/165; LGH e RSE, La scuola in bolletta]. Viene stimato un risparmio del 20% rispetto ai consumi di energia elettrica per l'illuminazione. Risparmio energetico [MWh/a] 29,51 Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a] 10,50	
AZIONI DI MONITORAGGIO Consumi di energia elettrica dell'Amministrazione pubblica negli anni.	

Azioni sulla pubblica illuminazione

IP 1		Interventi su illuminazione pubblica
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Affidamento in concessione tramite progetto finanzia di cui all'art. 183 del codice appalti per la gestione, adeguamento, e riqualificazione energetica degli impianti di pubblica illuminazione che consiste nella totale sostituzione delle vecchie lampade (n°685) ed installazione di nuove lampade a led. Durata affidamento: 12 anni.		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE		
Ufficio Tecnico Comunale		
STAKEHOLDER		
DEA SPA DI Osimo		
SVILUPPO AZIONE		
Inizio	2018	
Fine	2030	
COSTI [€]		
€ 228.000,00		
FONTE DI FINANZIAMENTO		
-		
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE		
Risparmio energetico [MWh/a]	153,00	
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	54,47	
AZIONI DI MONITORAGGIO		
Verifica tramite le schede delle avvenute sostituzioni e dei risparmi conseguiti.		

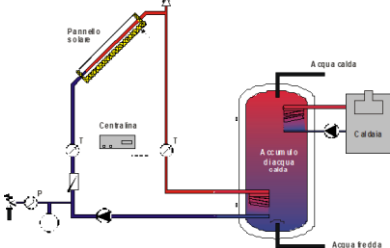
RES 1		Attestato di prestazione energetica per gli edifici					
DESCRIZIONE DELL'AZIONE <p>Nel 2006, in Italia è stato introdotto l'Attestato di Prestazione Energetica degli immobili (APE) per certificare la qualità energetica di un immobile collocandolo in un sistema di classi energetiche. Il sistema di classi varia fra la G, più scadente, e la A4, più prestante. L'attestato, oltre a classificare l'immobile, fornisce al proprietario informazioni importanti riferite alla qualità energetica del proprio immobile e anche delle raccomandazioni o indicazioni per migliorarla. La classe energetica viene assegnata attraverso la definizione di un parametro numerico denominato EPgl,nren: si tratta di un indicatore, misurato in kWh/m²anno, che indica il consumo annuo al m² dell'unità immobiliare necessario a soddisfare, attraverso energia proveniente da fonte fossile, i servizi presenti nell'edificio. L'APE ha un valore decennale, indipendente dalla proprietà. La decadenza anticipata dell'APE si lega, invece, alla realizzazione di interventi edilizi o impiantistici che migliorino o peggiorino la performance dell'immobile.</p>							
							
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Privato Cittadino; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico							
STAKEHOLDER Certificatori energetici del territorio.							
SVILUPPO AZIONE <table border="0"> <tr> <td>Inizio</td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td>Fine</td> <td>2030</td> </tr> </table>				Inizio	2017	Fine	2030
Inizio	2017						
Fine	2030						
COSTI [€] € 0,00							
FONTE DI FINANZIAMENTO -							
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE <table border="0"> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td> <td>0,00</td> </tr> </table>				Risparmio energetico [MWh/a]	0,00	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	0,00
Risparmio energetico [MWh/a]	0,00						
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	0,00						
AZIONI DI MONITORAGGIO Osservatorio Regionale: Attestato di Prestazione Energetica (http://ape.regione.marche.it/)							

RES 2		Interventi su involucro – ristrutturazione coperture				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE						
<p>L'isolamento termico delle coperture può essere realizzato in diversi modi, in funzione del tipo di sistema di copertura. Le coperture a falda con sottotetto possono essere coibentate all'intradosso, all'estradosso oppure sul piano di calpestio quando il sottotetto non è fruibile. La scelta del materiale coibente da utilizzare varia a seconda del tipo di intervento e dell'obiettivo. Se, oltre a ridurre le dispersioni invernali, si vuole una riduzione dell'apporto di calore in estate, sono da preferire materiali ad alta densità come la fibra di legno o i pannelli rigidi in fibre minerali. In caso contrario, il polistirene o il poliuretano rappresentano delle soluzioni adeguate. L'isolamento termico delle coperture di un edificio può risultare un intervento particolarmente conveniente soprattutto se è realizzato insieme ad altri interventi, come ad esempio l'impermeabilizzazione del tetto. La normativa vigente in materia di efficienza energetica in edilizia (DM 26 giugno 2015) ha definito i valori limite di trasmittanza dei solai di copertura nei casi in cui si intervenga coibentandole. Questi interventi possono essere incentivati attraverso il sistema delle detrazioni fiscali. In edifici condominiali l'incidenza delle dispersioni del sistema di copertura è generalmente inferiore rispetto a quella delle pareti verticali. In un edificio monofamiliare, invece, il peso della superficie di copertura incide maggiormente. I livelli di prestazione di una coibentazione sono correlati alle caratteristiche del materiale utilizzato e al relativo spessore. L'indicatore più importante per valutare la qualità energetica di un solaio di copertura è la trasmittanza. Maggiore è il valore di trasmittanza, maggiore sarà la capacità della parete di disperdere il calore. La recente normativa sull'efficienza energetica in edilizia (DM 26 giugno 2015) ha introdotto dei requisiti di trasmittanza da considerare in caso di realizzazione di interventi di ristrutturazione. Nella tabella seguente sono riportati questi valori, in funzione delle zone climatiche in cui è collocato l'edificio da ristrutturare.</p>						
		A e B	C	D	E	F
Trasmittanza U in W/m²K dal 2015		0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
Trasmittanza U in W/m²K dal 2021		0,32	0,32	0,26	0,24	0,22
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE						
Privato Cittadino; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico						
STAKEHOLDER						
Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia						
SVILUPPO AZIONE						
Inizio	2017					
Fine	2030					
COSTI [€]						
N.Q.						
FONTE DI FINANZIAMENTO						
Detrazioni Fiscali nazionali						
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE						
<p>Per la valutazione dei risparmi di energia e CO2 vengono presi in considerazione solo gli edifici costruiti prima del 1990 che non sono già stati soggetti a ristrutturazione delle coperture; per il Comune di Santa Maria Nuova nel 2016 sono l'81,8% di tutti gli edifici presenti nel territorio [FONTE: Dati regionali su incentivi e detrazioni per il settore residenziale, RAEE 2018, ENEA]. Viene stimato un risparmio medio del 15% per ogni intervento di ristrutturazione delle coperture, rispetto al consumo termico totale dell'edificio. Il Comune di Santa Maria Nuova ha stimato un fattore di penetrazione del 50%, che corrisponde alla percentuale di edifici sottoposti ad intervento dall'anno successivo a quello del MEI al 2030. Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello IPCC per il gas naturale: 0,202 tCO2/MWh.</p>						
Risparmio energetico [MWh/a]				843,48		
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]				170,38		
AZIONI DI MONITORAGGIO						
Rapporti nazionali RAEE sull'efficienza energetica e sulle detrazioni fiscali.						

RES 3	Interventi su involucro – ristrutturazione pareti verticali (cappotto termico)																							
DESCRIZIONE DELL'AZIONE <p>L'isolamento termico (coibentazione) delle pareti di un edificio è uno fra gli interventi più efficaci e remunerativi che si possono realizzare su un fabbricato, perché, permette di ridurre una parte importante delle dispersioni termiche. La coibentazione delle pareti può essere realizzata dall'interno (a fodera), dall'esterno (a cappotto) o in intercapedine. L'efficacia dell'intervento varia in funzione della modalità di coibentazione (è più efficace il cappotto rispetto alle altre due tipologie di intervento), del materiale utilizzato (polistirene, fibra di legno, lane minerali), dello spessore del materiale applicato. La coibentazione delle pareti, oltre a ridurre le dispersioni in inverno, contribuisce anche a migliorare il comfort estivo delle abitazioni, soprattutto se sono utilizzati materiali ad alta densità. La normativa vigente in materia di efficienza energetica in edilizia (DM 26 giugno 2015) ha definito i valori limite di trasmittanza delle pareti nei casi in cui si intervenga coibentandole. Questi interventi possono essere incentivati attraverso il sistema delle detrazioni fiscali. I livelli di prestazione di una coibentazione sono correlati alle caratteristiche del materiale utilizzato e al relativo spessore. L'indicatore più importante per valutare la qualità energetica di una parete è la trasmittanza. Maggiore è il valore di trasmittanza, maggiore sarà la capacità della parete di disperdere il calore. La recente normativa sull'efficienza energetica in edilizia (DM 26 giugno 2015) ha introdotto dei requisiti minimi di trasmittanza da considerare in caso di realizzazione di interventi di ristrutturazione. Nella tabella seguente sono riportati questi valori, in funzione delle zone climatiche in cui è collocato l'edificio da ristrutturare.</p>																								
<table><tr><td></td><td>A e B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td></tr><tr><td>Trasmittanza U in W/m²K dal 2015</td><td>0,45</td><td>0,40</td><td>0,36</td><td>0,30</td><td>0,28</td></tr><tr><td>Trasmittanza U in W/m²K dal 2021</td><td>0,40</td><td>0,36</td><td>0,32</td><td>0,28</td><td>0,26</td></tr></table>								A e B	C	D	E	F	Trasmittanza U in W/m²K dal 2015	0,45	0,40	0,36	0,30	0,28	Trasmittanza U in W/m²K dal 2021	0,40	0,36	0,32	0,28	0,26
	A e B	C	D	E	F																			
Trasmittanza U in W/m²K dal 2015	0,45	0,40	0,36	0,30	0,28																			
Trasmittanza U in W/m²K dal 2021	0,40	0,36	0,32	0,28	0,26																			
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE <p>Privato Cittadino; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico</p>																								
STAKEHOLDER <p>Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia</p>																								
SVILUPPO AZIONE <table><tr><td>Inizio</td><td>2017</td></tr><tr><td>Fine</td><td>2030</td></tr></table>							Inizio	2017	Fine	2030														
Inizio	2017																							
Fine	2030																							
COSTI [€] <p>N.Q.</p>																								
Fonte di finanziamento <p>Detrazioni Fiscali nazionali</p>																								
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE <p>Per la valutazione dei risparmi di energia e CO2 vengono presi in considerazione solo gli edifici costruiti prima del 1990 che non sono già stati soggetti a ristrutturazione delle strutture opache verticali; per il Comune di Santa Maria Nuova nel 2016 sono l'81,7% di tutti gli edifici presenti nel territorio [Fonte: Dati regionali su incentivi e detrazioni per il settore residenziale, RAEE 2018, ENEA]. Viene stimato un risparmio medio del 25% per ogni intervento di ristrutturazione delle strutture opache verticali, rispetto al consumo termico dell'edificio. Il Comune di Santa Maria Nuova ha stimato un fattore di penetrazione del 50%, che corrisponde alla percentuale di edifici sottoposti ad intervento dall'anno successivo a quello del MEI al 2030. Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello IPCC per il gas naturale: 0,202 tCO2/MWh.</p>																								
Risparmio energetico [MWh/a]				1.405,62																				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]				283,94																				
AZIONI DI MONITORAGGIO <p>Rapporti nazionali RAEE sull'efficienza energetica e sulle detrazioni fiscali.</p>																								

RES 4		Sostituzione serramenti				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE						
L'intervento di sostituzione dei serramenti nelle abitazioni garantisce una riduzione dei consumi di energia del 20-25%, in funzione dello stato dei serramenti sostituiti. Il telaio dei serramenti può essere realizzato in legno, in PVC o in alluminio con taglio termico su cui sono generalmente installati doppi vetri, con intercapedine riempita con gas argon o krypton e con un fronte trattato con rivestimento basso emissivo. Questi interventi possono essere incentivati attraverso il sistema delle detrazioni fiscali. I livelli di prestazione di un serramento sono funzione del tipo e della qualità del telaio, del numero di vetri e di eventuali gas insufflati in intercapedine. In commercio esistono soluzioni che permettono di raggiungere livelli di trasmittanza anche pari a 0,8 – 0,6 W/m2K. Si tratta, chiaramente, di soluzioni dispendiose e adatte a climi particolarmente rigidi. La recente normativa sull'efficienza energetica in edilizia (DM 26 giugno 2015) ha introdotto dei requisiti di trasmittanza da considerare in caso di realizzazione di interventi di ristrutturazione. Nella tabella seguente sono riportati questi valori, in funzione delle zone climatiche in cui è collocato l'edificio da ristrutturare.						
		A e B	C	D	E	F
Trasmittanza U in W/m²K dal 2015		3,2	2,4	2,1	1,9	1,7
Trasmittanza U in W/m²K dal 2021		3,0	2,0	1,8	1,4	1,0
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE						
Privato Cittadino; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico						
STAKEHOLDER						
Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia						
SVILUPPO AZIONE						
Inizio	2017					
Fine	2030					
COSTI [€]						
N.Q.						
FONTE DI FINANZIAMENTO						
Detrazioni Fiscali nazionali						
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE						
Per la valutazione dei risparmi di energia e CO2 vengono presi in considerazione solo gli edifici costruiti prima del 1990 che non sono già stati soggetti a alla sostituzione dei serramenti; per il Comune di Santa Maria Nuova nel 2016 sono l'75,5% di tutti gli edifici presenti nel territorio [FONTE: Dati regionali su incentivi e detrazioni per il settore residenziale, RAEE 2018, ENEA]. Viene stimato un risparmio medio del 20% per ogni intervento di sostituzione dei serramenti, rispetto al consumo termico dell'edificio. Il Comune di Santa Maria Nuova ha stimato un fattore di penetrazione del 70%, che corrisponde alla percentuale di edifici sottoposti ad intervento dall'anno successivo a quello del MEI al 2030 Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello IPCC per il gas naturale: 0,202 tCO2/MWh.						
Risparmio energetico [MWh/a]				1.090,88		
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]				220,36		
AZIONI DI MONITORAGGIO						
Rapporti nazionali RAEE sull'efficienza energetica e sulle detrazioni fiscali.						

RES 5	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE <p>I generatori a condensazione risultando oggi una tecnologia ormai matura per l'installazione sia in contesti di piccole dimensioni, come l'abitazione privata, che di dimensioni maggiori quali quelle di un condominio o di un fabbricato terziario in generale. La tecnologia a condensazione permette un miglioramento dell'efficienza di generazione grazie alla possibilità di recupero del calore normalmente disperso attraverso i fumi. Mediamente, si può ritenere, che una caldaia a condensazione sia in grado di assicurare un risparmio del 10% circa rispetto a una caldaia tradizionale. L'installazione di caldaie a condensazione viene oggi incentivata, sia nel caso di impianti unifamiliari che nel caso di impianti condominiali, attraverso il sistema delle detrazioni fiscali. L'installazione di questo tipo di caldaie non presenta particolari complessità e, nella maggior parte dei casi, può essere installata in sostituzione della precedente caldaia tradizionale senza grossi adattamenti. Il Regolamento della Commissione Europea 811/2013 individua un sistema di etichettatura energetica di queste caldaie a cui viene fatta corrispondere, in funzione di un valore di efficienza, una determinata classe energetica. La base di confronto può essere rappresentata da un generatore tradizionale, alimentato a gas naturale, con un rendimento di produzione medio stagionale dell'86-88 %, con un costo pari a circa 1.500 € (tecnologia fornita e installata di taglia piccola < 35 kW) e una vita utile di 15 anni. L'alternativa tecnologicamente più avanzata e ritenuta ormai matura per il mercato è rappresentata da un generatore a condensazione (in classe A), con un rendimento stagionale medio pari al 95-97 % e un costo medio della tecnologia fornita e installata pari a circa 3.000 €. La vita utile della tecnologia a condensazione è comparabile con quella del generatore tradizionale.</p>					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Privato Cittadino; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico					
STAKEHOLDER Esco; Liberi professionisti; Ditte di Termomeccanica					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2017</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2017	Fine	2030
Inizio	2017				
Fine	2030				
COSTI [€] N.Q.					
FONTE DI FINANZIAMENTO Detrazioni Fiscali nazionali					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE <p>Per la valutazione dei risparmi di energia e CO2 vengono presi in considerazione solo gli edifici costruiti prima del 1990 che non sono già stati soggetti a alla sostituzione dell'impianto di riscaldamento; per il Comune di Santa Maria Nuova nel 2016 sono l'80,1% di tutti gli edifici presenti nel territorio [FONTE: Dati regionali su incentivi e detrazioni per il settore residenziale, RAEE 2018, ENEA]. Viene stimato un risparmio medio del 10% per ogni intervento di sostituzione dell'impianto di riscaldamento, rispetto al consumo termico dell'edificio. Il Comune di Santa Maria Nuova ha stimato un fattore di penetrazione del 70%, che corrisponde alla percentuale di edifici sottoposti ad intervento dall'anno successivo a quello del MEI al 2030. Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello IPCC per il gas naturale: 0,202 tCO2/MWh.</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>771,35</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>155,81</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	771,35	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	155,81
Risparmio energetico [MWh/a]	771,35				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	155,81				
AZIONI DI MONITORAGGIO Rapporti nazionali RAEE sull'efficienza energetica e sulle detrazioni fiscali.					

RES 6	Installazione di impianti solari termici				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>I collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria rappresentano una tecnologia matura, consolidata e abbastanza diffusa. L'utilizzo prevalente del calore prodotto è indirizzato verso il riscaldamento dell'acqua adoperata per usi igienici, tuttavia, questi impianti funzionano bene anche a integrazione degli impianti di riscaldamento (soprattutto in sistemi a bassa temperatura), per il riscaldamento dell'acqua delle piscine e per la produzione di acqua calda per utilizzi industriali (industria casearia, industria alimentare in generale). La tipologia di collettore più diffusa è il sistema piano vetrato. Meno diffusi sono i sistemi non vetrati e i collettori a tubi sottovuoto che garantiscono, tuttavia, livelli più interessanti di efficienza. Da un punto di vista impiantistico è possibile distinguere fra sistemi a circolazione naturale e forzata, in base alla modalità con cui viene convogliato il fluido fra accumulo e collettore. Questi sistemi possono essere incentivati con le detrazioni fiscali o, in alternativa, con il Conto Energia Termico.</p> 					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Privato Cittadino; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico</p>					
<p>STAKEHOLDER</p> <p>Esco; Liberi professionisti; Ditte di Termomeccanica</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2017</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2017	Fine	2030
Inizio	2017				
Fine	2030				
<p>COSTI [€]</p> <p>N.Q.</p>					
<p>FONTE DI FINANZIAMENTO</p> <p>Detrazioni Fiscali nazionali</p>					
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <p>Il valore di risparmio medio per singolo intervento è fissato pari a 4,27 MWh/anno sulla base dei rapporti ENEA sulle detrazioni fiscali per la Regione Marche (RAEE 2017 e RAEE 2018).</p> <p>Il numero di interventi medio annuale è stato calcolato a partire dal dato regionale annuale degli interventi [Fonte: RAEE 2017 e RAEE 2018 - interventi con detrazioni fiscali], dal quale è stato ricalibrato un valore annuale medio per il comune specifico attraverso un rapporto tra il numero di abitazioni nel Comune ed il numero di abitazioni nella Regione. Il numero di interventi medio annuale stimato per il territorio di Santa Maria Nuova è 1. Considerando che quasi tutte le case hanno impianti per il riscaldamento e l'ACS a metano, viene utilizzato il coefficiente delle emissioni di CO2 IPCC per il gas naturale: 0,202 tCO2/MWh.</p> <table> <tr> <td>Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]</td><td>59,78</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>12,08</td></tr> </table>		Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	59,78	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	12,08
Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	59,78				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	12,08				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Rapporti nazionali RAEE sull'efficienza energetica e sulle detrazioni fiscali.</p>					

RES 7	Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza																						
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>In un'abitazione, una parte importante dei consumi di energia elettrica è legata all'alimentazione degli elettrodomestici. Uno degli strumenti messi a disposizione a seguito di diverse Direttive Europee è l'etichetta energetica che ogni elettrodomestico deve avere al fine di evidenziare</p> <ul style="list-style-type: none"> - le indicazioni sulle caratteristiche tecnico-energetiche del modello; - un indicatore sintetico dell'efficienza energetica. <p>Elettrodomestici soggetti all'obbligo di etichettatura sono: Frigoriferi, congelatori e apparecchi combinati; Lavatrici, asciugatrici e apparecchi combinati; Lavastoviglie; Forni elettrici; Sorgenti luminose; Condizionatori d'aria; Televisori.</p> <p>Le classi di efficienza energetica riportate in etichetta si suddividono secondo una scala riferita a valori medi europei che va da "A++" (consumi minori) a "G" (consumi maggiori). La presente azione si prefigge di incentivare la sostituzione di alcuni elettrodomestici ad alto consumo tenendo in dovuto conto che nell'arco di dieci anni è ipotizzabile comunque un ricambio naturale degli elettrodomestici, pertanto l'obiettivo è informare per fare un acquisto ad alto risparmio energetico.</p>																							
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Privato Cittadino; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico</p>																							
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2017</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2017	Fine	2030																		
Inizio	2017																						
Fine	2030																						
<p>COSTI [€]</p> <p>N.Q.</p>																							
<p>FONTE DI FINANZIAMENTO</p> <p>-</p>																							
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <p>Gli elettrodomestici presi in considerazione in questa azione sono: frigo-congelatore, lavatrice e lavastoviglie. Per la stima sulla riduzione di energia elettrica è stato utilizzato il valore di risparmio per il passaggio da un elettrodomestico di classe A ad uno di classe A+++ , calcolato sulla base dell'opuscolo sull'etichettatura energetica prodotto dall'ENEA (Opuscolo etichetta energetica ENEA, 2014).</p> <p>Il coefficiente di incidenza dei singoli elettrodomestici sui consumi elettrici totali è stato preso dalla tabella sottostante [Fonte: campagna di misura dei consumi elettrici condotta dal gruppo eERG del Politecnico di Milano www.eerg.it].</p> <p>Per il calcolo viene stimato il consumo elettrico relativo ad ogni elettrodomestico considerato, il quale viene moltiplicato per il risparmio energetico ottenibile con la sostituzione dello stesso e per un fattore di penetrazione che equivale alla percentuale di elettrodomestici sostituiti dall'anno successivo a quello del MEI al 2030. Il Comune di Santa Maria Nuova ha stimato un fattore di penetrazione del 80% per tutti e tre gli elettrodomestici considerati. Il coefficiente delle emissioni di CO₂ è quello locale per l'energia elettrica: 0,356 tCO₂/MWh.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Uso finale</th><th>%</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Apparecchi per il freddo (frigoriferi, frigocongelatori e congelatori)</td><td>23%</td></tr> <tr> <td>Illuminazione</td><td>12%</td></tr> <tr> <td>Audio e video</td><td>10%</td></tr> <tr> <td>Boiler elettrico³</td><td>8%</td></tr> <tr> <td>Lavatrici</td><td>7%</td></tr> <tr> <td>Lavastoviglie</td><td>6%</td></tr> <tr> <td>Personal Computer e periferiche</td><td>3%</td></tr> <tr> <td>Altro (monitorato o non monitorato)</td><td>31%</td></tr> </tbody> </table> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>516,50</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]</td><td>183,88</td></tr> </table>		Uso finale	%	Apparecchi per il freddo (frigoriferi, frigocongelatori e congelatori)	23%	Illuminazione	12%	Audio e video	10%	Boiler elettrico ³	8%	Lavatrici	7%	Lavastoviglie	6%	Personal Computer e periferiche	3%	Altro (monitorato o non monitorato)	31%	Risparmio energetico [MWh/a]	516,50	Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]	183,88
Uso finale	%																						
Apparecchi per il freddo (frigoriferi, frigocongelatori e congelatori)	23%																						
Illuminazione	12%																						
Audio e video	10%																						
Boiler elettrico ³	8%																						
Lavatrici	7%																						
Lavastoviglie	6%																						
Personal Computer e periferiche	3%																						
Altro (monitorato o non monitorato)	31%																						
Risparmio energetico [MWh/a]	516,50																						
Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]	183,88																						
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Osservazione dei dati sui consumi di energia forniti dai distributori di gas ed energia elettrica.</p> <p>Questionari da sottoporre ai cittadini.</p>																							

RES 8	Sostituzione di lampade a bassa efficienza energetica				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE Nel settore residenziale i sistemi di illuminazione più diffusi sono attualmente quelli a LED, le lampade fluorescenti compatte e non e i sistemi alogeni. Il livello maggiore di efficienza è rappresentato dalle lampade a LED. Da un punto di vista economico, a parità di flusso luminoso, risulta più conveniente un sistema a LED rispetto a uno alogeno. Il parametro che identifica l'efficienza di una lampada è l'efficienza luminosa, ossia il rapporto fra flusso luminoso prodotto e potenza elettrica impegnata per garantirlo (lm/W). Maggiore è questo valore, migliore è la performance della lampada. Tutte le lampade commercializzate sono dotate di etichetta energetica con un livello di classe variabile fra la A++ e la E. Anche gli apparecchi di illuminazione sono etichettati con l'indicazione della classe energetica delle lampade alloggiabili.					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Privato Cittadino; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico					
STAKEHOLDER -					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2017</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2017	Fine	2030
Inizio	2017				
Fine	2030				
COSTI [€] N.Q.					
FONTE DI FINANZIAMENTO -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Il calcolo viene effettuato considerando che la sostituzione di lampade alogene o al neon con altre ad alta resa (es. LED) consentono di ottenere un risparmio di energia stimabile intorno al 20% [Fonte: ENEA, RISPARMIO ENERGETICO CON L'ILLUMINAZIONE, cod. pubbl. G5-0811-0]. Il risparmio di energia viene stimato considerando che i consumi per l'illuminazione siano il 12% dei consumi elettrici globali di un'abitazione e che sostituendo tutte le lampade si riesca a raggiungere un risparmio del 20%. Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello locale per l'energia elettrica: 0,356 tCO2/MWh. <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>86,86</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>30,92</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	86,86	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	30,92
Risparmio energetico [MWh/a]	86,86				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	30,92				
AZIONI DI MONITORAGGIO Osservazione dei dati sui consumi di energia elettrica forniti dal distributore.					

RES 9**Campagna di sensibilizzazione al risparmio di energia in ambiente domestico****DESCRIZIONE DELL'AZIONE**

Per poter ridurre il consumo di energia e di conseguenza le emissioni di gas serra, non basta intervenire solo sui dispositivi, ma è altrettanto fondamentale comprendere bene quanto e come si consuma l'energia in casa. Il primo passo sta nel capire come le nostre azioni in casa siano strettamente collegate ai nostri consumi di energia. Molto spesso cambiare le nostre abitudini è sufficiente a generare un notevole risparmio di energia, ma anche ad aumentare il comfort domestico. La parola chiave per iniziare un processo di cambiamento di questo tipo è "consapevolezza", una volta compresi i consumi di energia si può passare ad osservare come questi siano legati alle azioni quotidiane ed infine comprendere come modificare i propri comportamenti. Uno studio promosso dall'Unione europea ha messo in luce come nel campo della ricerca scientifica siano stati raggiunti ottimi risultati in termini di efficienza energetica solamente cambiando le proprie abitudini verso un uso più razionale dell'energia (fonte: EEA Technical Report, 05/2013). La tabella sottostante mostra una sintesi dei risultati raggiunti in diverse tipologie di studi.

Table 5.1 Summary of likely savings achieved from different interventions

Intervention	Range of energy savings
Feedback	5-15 %
Direct feedback (including smart meters)	5-15 %
Indirect feedback (e.g. enhanced billing)	2-10 %
Feedback and target setting	5-15 %
Energy audits	5-20 %
Community-based initiatives	5-20 %
Combination interventions (of more than one)	5-20 %

Inoltre, il recente sviluppo delle tecnologie ICT per l'home automation ha favorito la diffusione di molti prodotti connessi che aiutano a risparmiare energia in casa e a migliorare il comfort degli abitanti. Alcuni di questi permettono di monitorare i consumi di energia favorendo l'individuazione degli sprechi, mentre altri svolgono questa funzione automaticamente senza un diretto intervento dell'utente. Un utente che vuole migliorare il proprio comfort in casa e ridurre il costo delle bollette, può raggiungerlo modificando le proprie abitudini e/o usufruire dei vantaggi messi a disposizione dai moderni "smart devices". L'amministrazione Comunale intende promuovere l'azione attraverso campagne informative (incontri pubblici, invio di materiale informativo, sito internet) rivolte ai cittadini per favorire la comprensione dei benefici di questa tipologia di azione.

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Privato Cittadino; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico

STAKEHOLDER

-

SVILUPPO AZIONE

Inizio 2020

Fine 2030

COSTI [€]

N.Q.

FONTE DI FINANZIAMENTO

-

RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE

Viene stimato un risparmio del 3% rispetto al totale dei consumi energetici del settore residenziale.

Risparmio energetico [MWh/a] 521,28

Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a] 185,58

AZIONI DI MONITORAGGIO

Questionari da sottoporre ai cittadini.

Azioni del settore terziario

TER 1	Ristrutturazione globale edifici				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE L'azione si prefigge di ridurre i consumi energetici e le emissioni di CO ₂ nel settore terziario mediante interventi strutturali finalizzati al contenimento delle dispersioni e alla diminuzione del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale. A tale proposito gli interventi sull'involucro e i serramenti possono garantire il confort climatico interno con il minimo dispendio energetico. Questi interventi possono essere incentivati attraverso il sistema delle detrazioni fiscali. I livelli di prestazione di una coibentazione sono correlati alle caratteristiche del materiale utilizzato e al relativo spessore. L'indicatore più importante per valutare la qualità energetica di una parete è la trasmittanza. Maggiore è il valore di trasmittanza, maggiore sarà la capacità della parete di disperdere il calore.					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Aziende del terziario; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico					
STAKEHOLDER Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2017</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2017	Fine	2030
Inizio	2017				
Fine	2030				
COSTI [€] N.Q.					
Fonte di finanziamento -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Per il calcolo viene stimato un risparmio medio del 25% per ogni intervento, rispetto al consumo termico totale dell'edificio. Il Comune di Santa Maria Nuova ha stimato un fattore di penetrazione del 50%, che corrisponde alla percentuale di edifici sottoposti ad intervento dall'anno successivo a quello del MEI al 2030. Il coefficiente delle emissioni di CO ₂ è quello IPCC per il gas naturale: 0,202 tCO ₂ /MWh. <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>238,63</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]</td><td>48,20</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	238,63	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [t/a]	48,20
Risparmio energetico [MWh/a]	238,63				
Riduzione delle emissioni di CO ₂ [t/a]	48,20				
AZIONI DI MONITORAGGIO Rapporti nazionali RAEE sull'efficienza energetica e sulle detrazioni fiscali.					

TER 2	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE <p>I generatori a condensazione risultando oggi una tecnologia ormai matura per l'installazione in fabbricati del settore terziario. La tecnologia a condensazione permette un miglioramento dell'efficienza di generazione grazie alla possibilità di recupero del calore normalmente disperso attraverso i fumi. Mediamente, si può ritenere, che una caldaia a condensazione sia in grado di assicurare un risparmio del 10% circa rispetto a una caldaia tradizionale. L'installazione di caldaie a condensazione viene oggi incentivata attraverso il sistema delle detrazioni fiscali. L'installazione di questo tipo di caldaie non presenta particolari complessità e, nella maggior parte dei casi, può essere installata in sostituzione della precedente caldaia tradizionale senza grossi adattamenti. Il Regolamento della Commissione Europea 811/2013 individua un sistema di etichettatura energetica di queste caldaie a cui viene fatta corrispondere, in funzione di un valore di efficienza, una determinata classe energetica. La base di confronto può essere rappresentata da un generatore tradizionale, alimentato a gas naturale, con un rendimento di produzione medio stagionale dell'86-88%, con un costo pari a circa 1.500 € (tecnologia fornita e installata di taglia piccola < 35 kW) e una vita utile di 15 anni. L'alternativa tecnologicamente più avanzata e ritenuta ormai matura per il mercato è rappresentata da un generatore a condensazione (in classe A), con un rendimento stagionale medio pari al 95-97 % e un costo medio della tecnologia fornita e installata pari a circa 3.000 €. La vita utile della tecnologia a condensazione è comparabile con quella del generatore tradizionale.</p>					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Aziende del terziario; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico					
STAKEHOLDER Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2017</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2017	Fine	2030
Inizio	2017				
Fine	2030				
COSTI [€] N.Q.					
FONTE DI FINANZIAMENTO -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE <p>Per il calcolo viene stimato un risparmio medio del 10% per ogni intervento rispetto al consumo termico dell'edificio. Il Comune di Santa Maria Nuova ha stimato un fattore di penetrazione del 70%, che corrisponde alla percentuale di edifici sottoposti ad intervento dall'anno successivo a quello del MEI al 2030. Il coefficiente delle emissioni di CO₂ è quello IPCC per il gas naturale: 0,202 tCO₂/MWh.</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>133,63</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]</td><td>26,99</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	133,63	Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]	26,99
Risparmio energetico [MWh/a]	133,63				
Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]	26,99				
AZIONI DI MONITORAGGIO Rapporti nazionali RAEE sull'efficienza energetica e sulle detrazioni fiscali.					

TER 3	Sostituzione di impianti di climatizzazione estiva				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE Limitare gli sprechi di energia promuovendo la diffusione di condizionatori ad alta efficienza energetica. La diffusione degli impianti per la climatizzazione estiva ha subito, nel corso degli ultimi dieci anni, un forte incremento. I sistemi attualmente commercializzati sono di tre tipi riconducibili a condizionatori monoblocco portatili e sistemi mono o multisplit. I sistemi monoblocco in commercio sono rappresentati da macchine meno prestanti da un punto di vista energetico ma più semplici da installare e meno costose che non richiedono lavori edili. I sistemi a split, invece, oggi raggiungono livelli di efficienza e qualità molto elevati e migliori rispetto alle performance dei sistemi portatili. I climatizzatori estivi sono attualmente incentivati con il sistema delle detrazioni fiscali per le "ristrutturazioni edilizie" o, in alternativa, per i "grandi elettrodomestici".					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Aziende del terziario; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico					
STAKEHOLDER Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2017</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2017	Fine	2030
Inizio	2017				
Fine	2030				
COSTI [€] N.Q.					
FONTE DI FINANZIAMENTO -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Per il calcolo viene stimato un risparmio medio del 17% per ogni intervento rispetto al consumo elettrico del condizionamento sulla base delle stime di classe energetica C e AA dei condizionatori in commercio. Il coefficiente incidenza del condizionamento sui consumi elettrici totali è del 13,6% ed è stato elaborato a partire dal documento dell'ENEA "Risparmio ed efficienza energetica in ufficio" ed ricalibrato solo ai consumi elettrici. Il Comune di Santa Maria Nuova ha stimato un fattore di penetrazione del 50%, che corrisponde alla percentuale dei condizionatori sostituiti dall'anno successivo a quello del MEI al 2030. Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello IPCC per l'energia elettrica locale: 0,356 tCO2/MWh. <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>26,58</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>9,46</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	26,58	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	9,46
Risparmio energetico [MWh/a]	26,58				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	9,46				
AZIONI DI MONITORAGGIO Analisi dei consumi elettrici annuali del settore terziario.					

TER 4	Sostituzione di lampade a bassa efficienza negli edifici				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE I sistemi di illuminazione più diffusi sono attualmente quelli a LED, le lampade fluorescenti compatte e non e i sistemi alogeni. Il livello maggiore di efficienza è rappresentato dalle lampade a LED. Da un punto di vista economico, a parità di flusso luminoso, risulta più conveniente un sistema a LED rispetto a uno alogeno. Il parametro che identifica l'efficienza di una lampada è l'efficienza luminosa, ossia il rapporto fra flusso luminoso prodotto e potenza elettrica impegnata per garantirlo (lm/W). Maggiore è questo valore, migliore è la performance della lampada. Tutte le lampade commercializzate sono dotate di etichetta energetica con un livello di classe variabile fra la A++ e la E. Anche gli apparecchi di illuminazione sono etichettati con l'indicazione della classe energetica delle lampade alloggiabili.					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Aziende del terziario; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico					
STAKEHOLDER Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2017</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2017	Fine	2030
Inizio	2017				
Fine	2030				
COSTI [€] N.Q.					
Fonte di finanziamento -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Il calcolo viene effettuato considerando che la sostituzione di lampade alogene o al neon con altre ad alta resa (es. LED) consentono di ottenere un risparmio di energia stimabile intorno al 20% [Fonte: ENEA, RISPARMIO ENERGETICO CON L'ILLUMINAZIONE, cod. pubbl. G5-0811-0]. Il risparmio di energia viene stimato considerando che i consumi per l'illuminazione siano il 45,5% dei consumi elettrici globali di un ufficio e che sostituendo tutte le lampade si riesca a raggiungere un risparmio del 20%. Il coefficiente delle emissioni di CO ₂ è quello locale per l'energia elettrica: 0,356 tCO ₂ /MWh. <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>209,21</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]</td><td>74,48</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	209,21	Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]	74,48
Risparmio energetico [MWh/a]	209,21				
Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]	74,48				
AZIONI DI MONITORAGGIO Analisi dei consumi elettrici annuali del settore terziario.					

TER 5	Riduzione consumi elettrici con apparecchiature più efficienti				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE <p>Nel settore terziario una parte importante dei consumi di energia elettrica è legata all'alimentazione delle apparecchiature per ufficio come PC, video, stampanti. Gli apparecchi per l'ufficio (Office Equipment) sono energeticamente classificati attraverso il sistema di etichettatura volontario denominato Energy Star, che non definisce delle classi energetiche, ma indica la coerenza del prodotto rispetto a dei limiti di consumo e ad alcuni requisiti di prestazione energetica definiti da norme dettate dall'Unione Europea, in conformità con quelle stabilite dal programma Energy Star. Va considerato che un significativo risparmio energetico e in bolletta, si può ottenere anche attraverso un corretto utilizzo di tali apparecchiature.</p>					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE <p>Aziende del terziario; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico</p>					
STAKEHOLDER					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2017</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2017	Fine	2030
Inizio	2017				
Fine	2030				
COSTI [€] <p>N.Q.</p>					
Fonte di finanziamento <p>-</p>					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE <p>Il calcolo viene effettuato considerando che sostituendo una apparecchiatura informatica si possa ottenere un risparmio di energia del 24,2% [Fonte: ENEA, Risparmio ed efficienza energetica in ufficio]. Il consumo delle apparecchiature informatiche viene stimato al 27% dei consumi elettrici totali di un ufficio. Il Comune di Santa Maria Nuova ha stimato un fattore di penetrazione del 50%, che corrisponde alla percentuale dei condizionatori sostituiti dall'anno successivo a quello del MEI al 2030. Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello locale per l'energia elettrica: 75,11 tCO2/MWh.</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>75,11</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>26,74</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	75,11	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	26,74
Risparmio energetico [MWh/a]	75,11				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	26,74				
AZIONI DI MONITORAGGIO <p>Analisi dei consumi elettrici annuali del settore terziario.</p>					



TER 6	Campagna informativa sugli sprechi del settore terziario e su sistemi di gestione automatica dei carichi elettrici
DESCRIZIONE DELL'AZIONE Lo scopo di questa azione è quello di ridurre gli sprechi di energia elettrica e termica degli edifici del settore terziario attraverso delle campagne informative promosse dall'Amministrazione Comunale. Infatti, l'energia consumata negli edifici è composta in parte da sprechi che possono e devono essere ridotti. Per raggiungere tale scopo sono necessari due aspetti principali: - la consapevolezza dei consumi energetici ed un cambio di comportamento da parte dei lavoratori - l'utilizzo di tecnologie per una corretta gestione dell'energia Il Comune promuoverà in prima persona l'efficienza energetica negli edifici del terziario attraverso incontri pubblici ed invio di materiale informativo, con lo scopo di informare le aziende sui metodi e gli strumenti per una corretta gestione dell'energia.	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Aziende del terziario; Amministrazione Comunale: Ufficio Tecnico	
STAKEHOLDER	
SVILUPPO AZIONE Inizio 2020 Fine 2030	
COSTI [€] N.Q.	
Fonte di finanziamento -	
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Questa azione non è quantificabile direttamente, ma è strettamente collegata alle altre azioni del settore terziario in cui l'amministrazione intende incentivare le aziende di settore ad un comportamento sostenibile nell'utilizzo e nella gestione dell'energia. Risparmio energetico [MWh/a] N.Q. Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a] N.Q.	
AZIONI DI MONITORAGGIO Analisi dei consumi elettrici annuali del settore terziario.	

Azioni del settore trasporti

TRA 1	Passaggio a veicoli ad alta efficienza				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE <p>L'azione ha l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ del parco veicolare privato ed è collegata alla naturale evoluzione dei veicoli che divengono sempre più efficienti e meno inquinanti.</p> <p>Il trasporto privato è una delle principali fonti di emissioni di gas serra, nonostante questo, le prestazioni dei nuovi veicoli migliorano continuamente, anche in virtù delle misure adottate a livello europeo, che dal 1995 ha introdotto una strategia comunitaria per la riduzione delle emissioni di CO₂. Al fine di ridurre le emissioni di CO₂ derivanti dalle autovetture e dai veicoli commerciali leggeri sono stati adottati i Regolamenti (CE) n. 443/2009 (CO₂ auto) e (CE) n. 510/2011 (CO₂ van) che fissano per tali veicoli un obiettivo, calcolato come il valore medio delle emissioni di CO₂ dei veicoli nuovi venduti annualmente in Europa. In particolare, il (CE) n. 443/2009 fissa per le auto un target a livello EU pari a 95 gCO₂/km a partire dal 2021, e il (CE) n. 510/2011 prevede un obiettivo EU pari a 147 gCO₂/km per i veicoli commerciali leggeri dal 2020. L'ACI stima che l'età media delle autovetture in Italia risulta pari a 11 anni e che, agli attuali ritmi di sostituzione, ci vorranno 14 anni per sostituire tutte le auto in circolazione.</p> <p>L'Amministrazione comunale interverrà in prima persona con delle campagne di sensibilizzazione verso la cittadinanza per favorire la sostituzione dei mezzi più inquinanti e per informare su costi e benefici di una mobilità sostenibile (azione TRA 5). Inoltre, nell'ottica di incentivare l'introduzione di veicoli elettrici, l'Amministrazione comunale predisporrà l'infrastruttura necessaria alla ricarica dei mezzi (azione TRA 2).</p>					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Privato cittadino, Amministrazione comunale: Ufficio Tecnico					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2017</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2017	Fine	2030
Inizio	2017				
Fine	2030				
COSTI [€] N.Q.					
FONTE DI FINANZIAMENTO -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE <p>Per ogni auto sostituita si ha un risparmio medio in termini di emissioni di CO₂eq. del 37,7%, che si traduce in risparmi annuali pari a 0,75 tonnellate di CO₂ per ogni veicolo sostituito (FONTE: E-Mobility Report 2018). Inoltre, le emissioni medie delle nuove auto vendute nei 28 Stati membri Ue dovranno diminuire fino al 37,5% nel 2030 rispetto alle emissioni del 2021, mentre per i furgoni il taglio finale della CO₂ al 2030 è stato fissato al -31% [FONTE: EurActiv]. Sulla base delle due fonti sopra citate è stato stimato il valore del 35,5% in termini di efficacia dell'azione. Tale valore è stato calcolato considerando la distribuzione tra differenti tipologie di veicoli della provincia di Ancona (FONTE: ACI, 2015), associando una riduzione media di CO₂ del 37,5% per le autovetture e del 31% per tutte le altre tipologie di veicoli. Alla percentuale di riduzione di CO₂ viene associato un primo fattore di penetrazione che considera tasso di sostituzione dei veicoli dall'anno del MEI al 2030. Il Comune di Santa Maria Nuova ha stimato un fattore di penetrazione dell'85%. Alla percentuale di riduzione di CO₂ viene associato un secondo fattore di penetrazione che considera il tasso di diffusione dei veicoli elettrici. Il traguardo del 35,5% di riduzione di emissioni può essere raggiunto solo con la diffusione dei veicoli elettrici. L'E-mobility report 2018 propone delle stime per la diffusione dei veicoli elettrici al 2030 considerando 3 diversi scenari di sviluppo (base, ponderato, avanzato). In base ai predetti scenari vengono proposti 4 coefficienti di penetrazione: SCENARIO AVANZATO: 100%; SCENARIO PONDERATO: 95,5%; SCENARIO BASE: 90,5%; VEICOLI ELETTRICI NON PRESENTI: 87,5% Il Comune di Santa Maria Nuova ha stimato un fattore di penetrazione del 90,5%, anche in base agli interventi previsti nell'azione TRA 2.</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]</td><td>274,72</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	-	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [t/a]	274,72
Risparmio energetico [MWh/a]	-				
Riduzione delle emissioni di CO ₂ [t/a]	274,72				
AZIONI DI MONITORAGGIO Osservazione dati ACI su parco veicoli e nuove immatricolazioni.					

TRA 2		Incentivo all'acquisto di auto elettriche	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
L'azione ha l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO2 del parco veicolare privato incentivando l'acquisto di veicoli elettrici.			
Uno studio di RSE del 2014 prevedeva che nel 2030 in Italia ci saranno fino a 10.000.000 di autovetture elettriche su 40.000.000 totali (Fonte: RSE 2014, “E... muoviti! Mobilità elettrica a sistema”). L'E-mobility Report 2018 dell'Energy Strategy Group ha previsto per il 2030 fino a 7,8 mln di auto elettriche in Italia, inoltre ha calcolato che un'auto elettrica emette il 50% di CO2 in meno rispetto ad un veicolo a scoppio. In particolare, i veicoli elettrici saranno per la maggior parte presenti nei grandi centri urbani, dove sarà predisposta anche una adeguata infrastruttura per la ricarica delle auto, di conseguenza l'obiettivo di questa azione è quello di introdurre infrastrutture e servizi che favoriscano la diffusione dei veicoli elettrici nel territorio comunale.			
Il Comune di Santa Maria Nuova nei prossimi anni installerà delle colonnine di ricarica di veicoli elettrici ad uso pubblico.			
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE			
Privato cittadino, Amministrazione comunale: Ufficio Tecnico			
STAKEHOLDER			
-			
SVILUPPO AZIONE			
Inizio	2020		
Fine	2030		
COSTI [€]			
N.Q.			
Fonte di finanziamento			
-			
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE			
Risparmio energetico [MWh/a]	-		
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	-		
AZIONI DI MONITORAGGIO			
Documenti dell'Amministrazione comunale che attestino le misure intraprese.			

TRA 3		Campagne informative sulla mobilità sostenibile	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Le campagne informative hanno lo scopo di sensibilizzare i cittadini ad un uso consapevole dei mezzi di trasporto. Esse promuoveranno la mobilità ciclopedonale, l'acquisto di veicoli più efficienti, uno stile di guida che permetta di diminuire i consumi e tutte quelle azioni quotidiane che consentono una riduzione delle emissioni inquinanti derivanti dal settore dei trasporti.			
Questa azione è direttamente collegata alle azioni TRA 1 e TRA 2, incentivando i cittadini ad un comportamento sostenibile nell'utilizzo e nella gestione dei mezzi di trasporto.			
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE			
Privato cittadino, Amministrazione comunale: Ufficio Tecnico			
STAKEHOLDER			
-			
SVILUPPO AZIONE			
Inizio	2020		
Fine	2030		
COSTI [€]			
N.Q.			
FONTE DI FINANZIAMENTO			
-			
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE			
Risparmio energetico [MWh/a]	-		
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	-		
AZIONI DI MONITORAGGIO			
-			

Azioni sulle rinnovabili elettriche

FER-E 1	Produzione di energia da impianti fotovoltaici				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>L'azione consiste nell'installazione di pannelli solari fotovoltaici che contribuiscano a soddisfare la domanda di energia elettrica del territorio comunale, evitando il prelievo di energia dalla rete nazionale (a tale scopo non verranno conteggiati impianti con potenza installata >200kW).</p> <p>L'obiettivo è di incrementare la produzione di elettricità da pannelli solari fotovoltaici rispetto alla potenza installata al 2011 nei confini comunali (Fonte: GSE). In particolare, tale produzione ha avuto un forte incremento fino al 2013, tuttavia, con la fine del Conto Energia si è registrata una frenata nella posa di nuovi pannelli solari e nel quadriennio 2014-18 l'installato si è attestato attorno ai 400 MW annui, appena sufficienti a sostituire la capacità produttiva che si perde con l'invecchiamento dei pannelli. Nonostante questo, si può prevedere un incremento delle installazioni nei prossimi anni a causa dei fattori descritti di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I nuovi obiettivi della Ue prevedono di raggiungere il 32% di energia rinnovabile al 2030. In questo scenario, l'energia prodotta da fotovoltaico in Italia dovrà arrivare a circa 70 TWh contro i 20 TWh GW del 2015, che corrisponde ad un incremento annuo del 16%. (FONTE: SEN 2017). La stessa previsione è stata fatta da SolarPower Europe nel rapporto "Global Market Outlook for Solar Power 2018-2022", dove in Italia si prevedono nuove installazioni per 12,5 GW negli anni 2018-2022, che corrispondono ad un incremento annuo di potenza installata di circa il 16%. - Il calo dei prezzi degli impianti fotovoltaici, il cui acquisto risulta ormai vantaggioso anche senza la presenza di incentivi all'acquisto. Si è raggiunta la cosiddetta "grid parity". - La direttiva europea 2009/28/CE (recepita dall'Italia con il Dlgs n. 28/2011) impone che negli edifici di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazioni importanti ci sia l'obbligo dell'installazione di un impianto che sfrutti le risorse rinnovabili. - La sempre maggiore diffusione delle batterie di accumulo di energia elettrica domestiche, che permettono di sfruttare a pieno l'autoconsumo dell'energia elettrica prodotta dai pannelli fotovoltaici. 					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Privato cittadino, Amministrazione comunale: Ufficio Tecnico</p>					
<p>STAKEHOLDER</p> <p>-</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2019</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2019	Fine	2030
Inizio	2019				
Fine	2030				
<p>COSTI [€]</p> <p>N.Q.</p>					
<p>FONTE DI FINANZIAMENTO</p> <p>-</p>					
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <p>Il calcolo prende in considerazione la previsione nazionale, che prevede un aumento della produzione di energia rinnovabile da fotovoltaico di 3,5 volte rispetto alla produzione 2018 [FONTE: S.E.N. 2017]. Il Comune di Santa Maria Nuova ha stimato un fattore di riduzione rispetto al dato nazionale del 20%. Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello locale per l'energia elettrica: 0,356 tCO2/MWh.</p> <table> <tr> <td>Energia prodotta da fonte rinnovabile [MWh/a]</td><td>596,35</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>212,30</td></tr> </table>		Energia prodotta da fonte rinnovabile [MWh/a]	596,35	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	212,30
Energia prodotta da fonte rinnovabile [MWh/a]	596,35				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	212,30				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Osservazione dati ACI su parco veicoli e nuove immatricolazioni.</p>					

Riduzione tra BEI e MEI

RIDUZIONE TRA 2010-2016					
DESCRIZIONE DELL'AZIONE <p>Il Comune di Santa Maria Nuova aveva già aderito al Patto dei Sindaci in passato presentando il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) con obiettivi al 2020. In questa seconda fase gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2 vengono incrementati al 40% ed estesi al 2030 con il nuovo Piano d'azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC). A tale scopo, nel 2016 è stato fatto un rapporto di monitoraggio completo dell'inventario delle emissioni (MEI), con lo scopo di comprendere quale efficacia hanno avuto le azioni programmate nel PAES 2020.</p> <p>Nel PAESC il Comune di Santa Maria Nuova ha scelto di considerare solo le azioni posteriori al 2016 e prendere la riduzione certificata di emissioni tra BEI e MEI come parte integrante dell'obiettivo al 40%. Tale traguardo di riduzione è giustificato tramite le azioni effettivamente realizzate e concluse prima del 2016, che non vengono più riportate nella nuova programmazione.</p>					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Privati cittadini; Amministrazione Comunale					
STAKEHOLDER -					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2011</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2016</td></tr> </table>		Inizio	2011	Fine	2016
Inizio	2011				
Fine	2016				
COSTI [€] N.Q.					
FONTE DI FINANZIAMENTO -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>1158,48</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	-	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	1158,48
Risparmio energetico [MWh/a]	-				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	1158,48				
AZIONI DI MONITORAGGIO -					

CAPITOLO 5: VISIONE 2050

Tutto ciò che è stato presentato nel presente PAESC ha come orizzonte temporale il 2030; si ritiene però utile individuare fin da ora i pilastri portanti di una visione di lungo periodo. Dato che questo piano è stato realizzato nell'ambito del Progetto Empowering, che racchiude 32 Comuni della Regione Marche, si è deciso di fornire uno scenario che definisca il modello marchigiano di sviluppo energetico nell'orizzonte 2030-2050. Nella presente analisi entrano in gioco molte variabili difficilmente governabili, di conseguenza questa deve essere trattata con flessibilità e monitorata in modo attivo. Per tale motivo non si sono posti obiettivi quantitativi per i risultati attesi né limiti temporali per il conseguimento dei risultati stessi. La roadmap si inserisce all'interno di una visione italiana ed europea con un percorso al 2050 esplicitata nei seguenti documenti: Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.), Comunicazioni UE COM(2011) 885 e COM(2018) 773.

Migliorare **l'efficienza energetica** è una priorità in tutti gli scenari di decarbonizzazione, quindi dovrebbe continuare a mantenere un ruolo centrale in futuro. Per la politica energetica della Regione Marche deve essere una scelta prioritaria aiutare le Amministrazioni locali a privilegiare iniziative di risparmio energetico nei loro territori. Considerando la necessità di ridurre il consumo di suolo e la bassa domanda di nuove abitazioni, è verosimile che il futuro del comparto edile debba necessariamente passare attraverso un massiccio ricorso alle ristrutturazioni da integrare con finalità energetiche e antisismiche. Dovrà essere fortemente supportata la tendenza a realizzare edifici a consumo nullo di energia (NZEB, Near Zero Energy Buildings) anche se ciò comportasse una revisione spinta delle tecniche costruttive. I prodotti di consumo e gli elettrodomestici dovranno soddisfare gli standard più elevati di efficienza energetica. I contatori e le tecnologie intelligenti, quali l'automazione domestica, permetteranno ai consumatori di esercitare un maggiore controllo sui propri modelli di consumo. Il miglioramento dell'efficienza energetica nell'industria dovrà essere perseguita con tutti gli sforzi già in atto, come l'impiego di motori elettrici sempre più efficienti e l'uso delle tecniche di "process integration" per il recupero di calore e lo sfruttamento termodinamico ottimale delle correnti fluide impiegate in ambito industriale. Sempre in ambito di efficienza energetica è importante citare la tecnica della cogenerazione che dovrà continuare a costituire una priorità per tutte quelle applicazioni caratterizzate da necessità contemporanee di energia elettrica e termica che sia in ambito industriale oppure in ambito terziario come ad esempio negli ospedali e nei centri commerciali.

L'elettricità svolgerà un ruolo molto più rilevante rispetto alla situazione attuale e dovrà contribuire alla decarbonizzazione del trasporto e del riscaldamento/raffreddamento. Il contesto energetico dovrà muoversi verso un uso massimo e ottimizzato dell'energia elettrica, prevedendo le opportune modifiche infrastrutturali, come ad esempio l'efficientamento della rete di distribuzione, e comportamentali. Sempre più importante risulterà la transizione verso l'elettrico nelle applicazioni di comfort ambientale con l'utilizzo di pompe di calore, in particolare di quelle che impiegano la sorgente geotermica a bassa entalpia. Nel trasporto leggero andrà sostenuta la transizione verso la propulsione elettrica.

Questa transizione verso un mercato dell'energia spostato prevalentemente sull'elettrico è guidata dalle **fonti rinnovabili**, che giocano un ruolo fondamentale nel processo di decarbonizzazione. In una visione al 2050 è auspicabile puntare ad un utilizzo delle fonti rinnovabili vicino all'obiettivo nazionale che prevede per il settore elettrico la copertura da rinnovabile dei consumi finali lordi di oltre l'85%. Questo sicuramente comporterà tempi dell'ordine delle decine di anni, ciononostante, occorre che tutte le azioni da impostare, anche nell'immediato, abbiano chiaro quale sarà il risultato finale.

All'interno della politica regionale sulle rinnovabili elettriche risulta fondamentale per il territorio, in una prospettiva di lungo termine, incentivare le fonti **solare ed eolica**. La prima dovrà essere sempre più tra le fonti prioritarie di sfruttamento dell'energia rinnovabile: energia elettrica tramite il fotovoltaico ed energia termica attraverso il ricorso al solare termico. La direzione verso cui tendere è quella di privilegiare e massimizzare l'impiego di superfici come tetti, parcheggi, discariche, pertinenze di strade, autostrade e ferrovie. In tutto questo sarà importante l'introduzione di sistemi innovativi di accumulo dell'energia per supportare la realizzazione di quegli impianti, anche se piccoli, che consentano alte percentuali di autoconsumo. Per quanto riguarda l'energia eolica, il suo sfruttamento dovrà essere ottimizzato in base alla disponibilità della risorsa vento. Dovranno essere prioritarie quelle località dotate di ventosità adeguata e sufficientemente isolate in modo tale da non causare impatto per le popolazioni residenti nelle vicinanze. Nella visione di lungo periodo sarà importante monitorare lo sviluppo tecnologico del settore ed individuare quelle innovazioni che diminuiscano l'impatto ambientale nelle installazioni terrestri (in-shore) e consentano lo sfruttamento di campi a mare (off-shore) anche alle condizioni di ventosità tipiche del mare Adriatico di fronte alla costa marchigiana.

Nel contesto energetico appena descritto gioca un ruolo chiave **l'autosufficienza energetica coniugata con l'autoconsumo**. Il concetto è che l'energia venga prodotta laddove verrà utilizzata e, almeno in prima approssimazione, nella stessa quantità necessaria agli utilizzatori locali, conservando quindi l'obiettivo di massimizzare la diffusione della generazione distribuita. Quindi, se sarà necessario accumulare energia (perché prodotta, ad esempio, con fonti rinnovabili non programmabili), questo andrà fatto sul territorio utilizzando le migliori tecnologie disponibili per l'accumulo. Di conseguenza, si punterà ad impianti di taglia piccola per le installazioni vocate alla trigenerazione di energia elettrica, caldo e freddo (ospedali, centri commerciali, centri direzionali) ed alla taglia media (fino a qualche decina di MW) per centrali di cogenerazione di distretto. L'obiettivo è quello di creare dei Distretti industriali dell'energia, una sorta di "modello per l'energia" nel quale gli imprenditori, insieme ad istituzioni ed Enti Locali, giochino un ruolo di produttori di energia oltre che di consumatori. Inoltre, non va dimenticata la centralità delle utenze residenziali come motore della transizione energetica, da declinare in un maggiore coinvolgimento della domanda ai mercati tramite l'attivazione della demand response, l'apertura dei mercati ai consumatori ed auto-produttori (anche tramite aggregatori) e lo sviluppo regolamentato di energy communities. L'autosufficienza energetica così coniugata servirà anche a migliorare l'atteggiamento generale dei cittadini verso la materia dell'energia. Poiché qualsiasi tipo di produzione energetica comporta un certo impatto ambientale, avere la produzione sul proprio territorio non può che far crescere la volontà di minimizzare gli impatti e, di conseguenza,

generare comportamenti virtuosi verso l'uso razionale dell'energia. Le tecnologie da utilizzare per raggiungere l'autosufficienza dovranno essere quelle che, al tempo stesso, saranno capaci di ridurre gli impatti ambientali e di adeguare i profili di produzione ai profili di consumo, sfruttando anche tutte le innovazioni disponibili in materia di reti (smart grids).

La strategia di lungo termine dettata dall'Unione Europea è chiara, il benessere delle persone, la competitività industriale e il funzionamento generale della società dipendono da un'energia sicura, priva di rischi, sostenibile ed economicamente accessibile. In questo senso un altro degli elementi da considerare, oltre quelli già trattati, è la progressiva **riduzione del consumo di combustibili fossili**. La transizione dovrà dapprima comportare la riduzione dei combustibili fossili liquidi e solidi, fino a veder il loro uso relegato a quegli impieghi per i quali non esiste alternativa (al momento, trasporto aereo e, in parte, marittimo). Il combustibile fossile da privilegiare durante la transizione dovrà essere il gas naturale, anche nella versione liquefatta (LNG) per quegli impieghi che necessitino di maggiore densità energetica (trasporto marittimo, trasporto pesante su strada e ferrovia). Questo processo è già in corso, con tagli importanti negli investimenti nel settore petrolifero ed una conseguente riduzione della produzione. Al contempo, però, persiste una domanda ancora a livelli elevati per mancanza di alternative idonee a costi accettabili. In questo contesto, potrebbe aprirsi un nuovo ciclo di forte volatilità nel settore che potrà protrarsi per un lungo periodo. Di conseguenza, la sfida sarà quella di tutelare in particolare il tessuto industriale, anche per assicurare adeguata disponibilità di prodotti derivati e favorire, ove opportuno, la riconversione delle infrastrutture verso i biocarburanti.

In contrasto rispetto alle altre fonti fossili, saranno in costante crescita i consumi di **gas naturale**. Grazie alla flessibilità di utilizzo e alle basse emissioni, il gas manterrà una forte posizione nei consumi regionali e nazionali. L'evoluzione del mercato del gas naturale sarà comunque strettamente dipendente dall'andamento dei prezzi, fortemente dipendenti dagli investimenti a livello globale, e dalla competitività delle fonti rinnovabili. Inoltre, al gas naturale di origine fossile verrà sempre di più affiancato il **biometano** prodotto dalle biomasse sfruttando di quest'ultimo sia le buone caratteristiche in termini di impatto ambientale che le potenzialità come vettore energetico. In particolare, gas naturale e biometano hanno e continueranno ad avere in futuro un ruolo fondamentale del settore dei trasporti regionale, territorio leader nell'impiego del gas naturale compresso (GNC), anche da biometano, come carburante alternativo per il trasporto leggero.

L'efficienza energetica nei trasporti dovrà essere rigorosamente coniugata con la riduzione dell'inquinamento provocato dalle emissioni dei mezzi di trasporto. In questa ottica la raccomandazione è quella di convertire progressivamente il parco veicoli su strada (diesel e benzina) verso la propulsione ibrida/elettrica o verso carburanti a basse emissioni (metano, biocarburanti avanzati). Naturalmente deve essere garantito contestualmente l'adeguamento della rete elettrica, con la creazione di un numero sufficiente di colonnine di ricarica e la messa in atto di accorgimenti per rendere possibile la ricarica autonoma dei veicoli elettrici. Mentre la già diffusa rete regionale di distributori di metano dovrà essere progressivamente potenziata. In particolare, per il trasporto pesante (autocarri, autobus per lunghe tratte, treni a trazione termica) è auspicabile una conversione quanto più ampia possibile all'uso del gas naturale liquefatto (GNL).

Per ciò che riguarda gli autobus urbani ci si aspetta una forte conversione anche verso l'elettrico, oltre al metano sopracitato.

Infine, è importante fare un accenno al sistema energetico proveniente dal ciclo dei rifiuti. L'indirizzo è quello di fare sempre più ricorso ad un modello di **"economia circolare"** che massimizzi il riciclo e il riuso della frazione secca dei rifiuti. Andrà garantito anche un monitoraggio costante e puntuale dello **sviluppo tecnologico** in atto in tutti i settori coinvolti nella produzione, nel trasporto e nell'uso dell'energia al fine di individuare, con tempestività, ogni innovazione che possa garantire ai comuni presenti nel territorio marchigiano miglioramenti nell'approvvigionamento di energia in termini di compatibilità ambientale, efficienza, affidabilità e convenienza economica.

CAPITOLO 6: METODOLOGIA DI MONITORAGGIO

Come evidenziato nei capitoli precedenti, le azioni previste nel presente PAESC si articolano in 7 settori. Le misure di monitoraggio previste variano da azione ad azione, ma possono essere in parte raggruppate a seconda del tipo di settore a cui si riferiscono.

Per quanto riguarda infatti i settori che fanno direttamente capo all'amministrazione comunale, ovvero quelli denominati "Edifici-Apparecchiature Comunali", "Pubblica Illuminazione" e "Altro", si prevede una modalità di monitoraggio più diretta, andando a seguire, tramite il responsabile dell'intervento, le fasi d'implementazione dell'azione e le sue ricadute in termini di risparmio energetico con le conseguenti riduzioni di CO₂.

Più complesso il discorso nei settori in cui è il privato a dover portare avanti interventi di efficienza energetica. In particolare, nei settori del "Residenziale" e del "Terziario", l'azione di monitoraggio che le varie amministrazioni comunali intendono perseguire non è quella di seguire direttamente ogni singolo intervento, ma un'analisi sullo sviluppo e sull'andamento dei consumi energetici del settore, sia termici che elettrici. Parallelamente a questo sono previsti degli approfondimenti come quelli di monitorare le pratiche edilizie presentate ai comuni, in particolare per la ristrutturazione degli edifici nel "Residenziale", e quello di coinvolgere le associazioni di categoria per le azioni nel settore "Terziario".

Ci sono poi i settori della produzione di energia che coinvolgono sia il soggetto pubblico che il privato. Anche in questo caso prevale una logica di seguire in modo più diretto gli interventi delle amministrazioni comunali, mentre per le azioni proposte o portate avanti da privati si intende monitorarle anche grazie alle autorizzazioni rilasciate all'interno dei comuni, classificando in modo più accurato le nuove pratiche di permessi a costruire.

Infine, il settore dei "Trasporti" vede la presenza di alcune azioni del privato, come la TRA 1 sul passaggio a veicoli ad alta efficienza, e molte azioni, soprattutto di pianificazione, messe in campo dalle amministrazioni comunali. Per quest'ultime il monitoraggio prevede un'analisi integrata delle attività di analisi dei flussi di traffico, delle indagini dirette per la mobilità, dell'andamento dello stato del parco veicolare.

Il Piano di Monitoraggio prevede la redazione periodica di una relazione sull'andamento della realizzazione degli interventi previsti, sulla base di una lista di indicatori di performance delle azioni.

L'invio dei rapporti di monitoraggio all'UE avverrà ogni 2 anni dall'approvazione del SECAP:

- "Relazione d'Azione" (Action Report): 2021, 2023; 2025; 2027; 2029
- "Relazione d'Attuazione" (Implementation Report) con MEI (con incluso aggiornamento inventario emissioni): 2023; 2027.

Le relazioni conterranno anche le eventuali azioni correttive che si rendessero necessarie nel caso si riscontrino difficoltà nella realizzazione degli interventi, ma anche eventuali azioni che potrebbero emergere, ad esempio anche dal settore privato, nei successivi anni.

