



Joint SECAP

Sustainable Energy and Climate Action Plan

*Piano d'Azione congiunto per il Clima e l'Energia Sostenibile
dei Comuni afferenti al Consorzio Intercomunale Servizi - CIS*



Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia



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 Joint SECAP	5
Il supporto del progetto Empowering.....	6
CAPITOLO 2: I COMUNI DEL CIS	9
La visione comune	9
Caratteristiche geografiche e statistiche demografiche dei territori del CIS.....	10
Andamenti demografici	11
Indicatori d'età.....	14
Popolazione straniera	19
Abitazioni	20
Servizi, Infrastrutture e Flussi	24
Istruzione e Sanità	27
Flussi di pendolarismo	27
Economia e lavoro	28
Le risorse del territorio	31
Gruppo di lavoro e struttura di supporto interna per l'elaborazione del SECAP.....	35
Gruppo di lavoro e struttura di supporto interna per l'implementazione del SECAP	36
CAPITOLO 3: BEI	38
Metodologia	38
Le fonti dati.....	40
Il Consumo energetico finale.....	42
Edifici pubblici e pubblica illuminazione.....	44
Il settore terziario	45
Il settore domestico.....	46
Il settore industriale.....	47
I trasporti	48
Il settore dell'agricoltura	49
La produzione di energia elettrica.....	49
Le emissioni di anidride carbonica	50

Edifici pubblici e pubblica illuminazione.....	52
Il settore terziario	53
Il settore domestico.....	54
Il settore industriale.....	55
I trasporti	56
Il settore dell'agricoltura	57
CAPITOLO 4: LE AZIONI PER LA MITIGAZIONE	58
Visione generale	58
Obbiettivo 2030 e azioni del piano	58
Azioni del patrimonio pubblico	62
Azioni sulla pubblica illuminazione	66
Azioni del settore residenziale	68
Azioni del settore terziario	78
Azioni del settore industriale	85
Azioni del settore trasporti	90
Azioni sulle rinnovabili elettriche	95
Altre azioni del piano.....	98
CAPITOLO 5: VISIONE 2050.....	100
CAPITOLO 6: METODOLOGIA DI MONITORAGGIO	104

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 gruppo di firmatari del presente Joint SECAP ha nominato come organo responsabile del coordinamento dei processi di sviluppo e di attuazione del PAESC la società CIS Srl, Coordinatore Territoriale del Patto.

I comuni aderenti sono:

- Castelbellino: adesione approvata dal Consiglio Comunale in data 28 marzo 2018
- Castelpiano: adesione approvata dal Consiglio Comunale in data 30 Aprile 2018
- Maiolati Spontini: adesione approvata dal Consiglio Comunale in data 17 Aprile 2018
- Mergo: adesione approvata dal Consiglio Comunale in data 30 Maggio 2018
- Montecarotto: adesione approvata dal Consiglio Comunale in data 10 Maggio 2018
- Monte Roberto: adesione approvata dal Consiglio Comunale in data 2 Maggio 2018
- Poggio San Marcello: adesione approvata dal Consiglio Comunale in data 13 Luglio 2018
- Rosora: adesione approvata dal Consiglio Comunale in data 12 Luglio 2018
- San Paolo di Jesi: adesione approvata dal Consiglio Comunale in data 31 Luglio 2018
- Serra San Quirico: adesione approvata dal Consiglio Comunale in data 30 Maggio 2018
- Staffolo: adesione approvata dal Consiglio Comunale in data 19 Maggio 2018

Il Coordinatore Territoriale del Patto, CIS srl, ha scelto di redigere il proprio PAESC prendendo come anno di riferimento il 2005.

Il presente piano d'azione rappresenta un documento chiave che deve dimostrare in che modo le Amministrazioni territoriali intendono raggiungere gli obiettivi sopra descritti entro il 2030. Le azioni riguarderanno sia il settore pubblico sia quello privato, con iniziative relative all'ambiente urbano alle infrastrutture urbane (illuminazione pubblica, 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 PEASC 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).

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 Joint SECAP 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 SECAP 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 SECAP 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 Joint SECAP

Un PAESC è un piano che viene sviluppato collettivamente da un gruppo di enti locali limitrofi. Ciò significa che il gruppo si impegna nella costruzione di una visione comune, nella preparazione di un inventario delle emissioni, nella valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici, e nella definizione di una serie di azioni da attuare sia singolarmente che congiuntamente nel territorio interessato. Il PAESC congiunto mira a promuovere la cooperazione istituzionale e approcci comuni tra enti locali che operano nella stessa area territoriale.

Un approccio congiunto alla pianificazione energetica e alla mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici permette di ottenere risultati più efficaci di un caso isolato, poiché in alcune circostanze le opportunità per le azioni ad alto impatto possono essere individuate più facilmente all'interno dei confini amministrativi di un'aggregazione di piccoli enti locali limitrofi. In particolare, nel caso di piccoli comuni, il Joint SECAP permette di affrontare il problema della mancanza di risorse umane e finanziarie per il raggiungimento degli impegni del Patto. In questo modo diventa più facile per loro unire le proprie forze nella preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAESC.

Per la realizzazione di un Joint SECAP è caldamente consigliato nominare un organo/autorità responsabile del coordinamento dei processi di sviluppo e di attuazione del PAESC. Nel presente piano il ruolo di Coordinatore territoriale del patto è svolto dalla società CIS Srl. La stessa, insieme alle amministrazioni dei singoli comuni, ha scelto di redigere il presente piano utilizzando l'opzione 2 che prevede un impegno condiviso di riduzione di CO₂. Il gruppo dei firmatari si impegna collettivamente a ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 40% entro il 2030. In questo caso particolare viene compilato un solo modulo PAESC comune dal gruppo di firmatari. Il PAESC contiene sia misure effettuate solo da alcuni comuni sia misure condivise.

Cattura rettangolare	PAESC individuale	PAESC congiunto opzione 1	PAESC congiunto opzione 2
Obiettivo di riduzione di emissioni di CO ₂			
Inventario delle emissioni			
Azioni PAESC			
Approvazione del consiglio comunale PAESC			
Presentazione del modulo PAESC			
Presentazione del documento PAESC			
Profilo del firmatario sul sito			



 Individuale |  condiviso

Figura 1.1: Il percorso per lo sviluppo del PAESC.

Il supporto del progetto Empowering

La regione Marche e la sua società di sviluppo SVIM srl, 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 FOUNDATION (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: I COMUNI DEL CIS

La visione comune

È una certezza: l'uomo di oggi dovrà diventare più resiliente agli effetti dei cambiamenti climatici e si dovrà impegnare a ridurre le proprie vulnerabilità settoriali e territoriali. È in questa direzione che gli aderenti all'iniziativa europea del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia si muovono. Per i Comuni di dimensioni minori (inferiori a 6 mila abitanti), gravati da problematiche quotidiane, la difficoltà di agire in tale rotta rappresenta una sfida ancora più ardua e l'opzione di unire gli sforzi ed esercitare in forma associata gli impegni nelle politiche dell'energia e del clima è l'unica perseguibile o perlomeno la più appropriata.

Gli undici Comuni del Gruppo CIS vogliono affrontare il tema della riduzione della CO₂ e della mitigazione, ragionando oltre il perimetro comunale, coinvolgendo attori diversi e attivando differenti competenze, interrogandosi non solo su cosa fare, ma con chi farlo, con quali risorse e in quale modo avviare un processo, immaginandone la gestione affinché le azioni intraprese abbiano una maggior efficacia.

Questo tipo di approccio nasce dalla considerazione che per dare ai cittadini una visione globale in termini di energia del territorio e mettere in moto dinamiche e comportamenti virtuosi finalizzati alla realizzazione concreta di politiche territoriali a maggiore efficienza energetica, occorre ragionare in termini di sistemi umani e naturali. Per tale motivo si è deciso di accogliere la proposta del CIS, che da oltre un trentennio ha permesso ai Comuni dell'area di sedersi intorno allo stesso tavolo affrontando tematiche di territorio, di mettere in atto un approccio strategico di cooperazione tra Enti che possa permettere di affrontare adeguatamente le conseguenze degli impatti dei cambiamenti climatici e per garantire che le misure di adattamento siano efficaci e tempestive.

La Vision dei Comuni facenti parte del Gruppo CIS è quella di mettere in moto un 'modello di gestione del territorio' rivolto al Clima e all'Energia che possa innescare un sistema socioeconomico capace di dare un movimento positivo che potrebbe avere ripercussioni trascinanti a livello regionale e possa essere preso come esempio da realtà territoriali simili.

Caratteristiche geografiche e statistiche demografiche dei territori del CIS

Il perimetro del “Gruppo CIS”¹ ricomprende un territorio caratterizzato da piccoli Comuni con una specifica differenza di densità insediativa; un solo Comune, Maiolati Spontini, supera i 6.000. Il quadro di massima è di un territorio i cui abitanti, al 2017, ammontano a 31.477. I centri maggiori per popolazione sono Maiolati Spontini e Castelbellino.

COMUNE	ABITANTI
Castelbellino	4.958
Castelplanio	3.539
Maiolati Spontini	6.225
Mergo	1.022
Monte Roberto	3.075
Montecarotto	1.957
Poggio San Marcello	685
Rosora	1.972
San Marcello	2.055
San Paolo di Jesi	912
Serra San Quirico	2.811
Staffolo	2.266
GRUPPO CIS	31.477

Tabella 2.1: Popolazione dei Comuni del Gruppo CIS.

Da notare che Castelbellino, secondo comune più popoloso tra questi, è anche quello che in assoluto ha una minor estensione territoriale: dato che si riflette in maniera aritmetica sul dato della densità abitativa, per cui questo comune spicca in maniera evidentissima. Maiolati Spontini si conferma comunque il secondo comune più densamente abitato. Vista la prossimità di Castelbellino e Maiolati Spontini con Jesi la cui popolazione è intorno ai 40.000 abitanti, è possibile che la “buona performance” in termini di popolazione vada spiegata anche sulla base del mercato immobiliare, con i comuni più piccoli a offrire soluzioni di costo più sostenibili pure per persone e famiglie che orbitano su Jesi, per questioni economiche e di lavoro.

¹ L’analisi di contesto prende come base di sviluppo il report dell’ISTAO nell’ambito del progetto “Paese del BenEssere”.

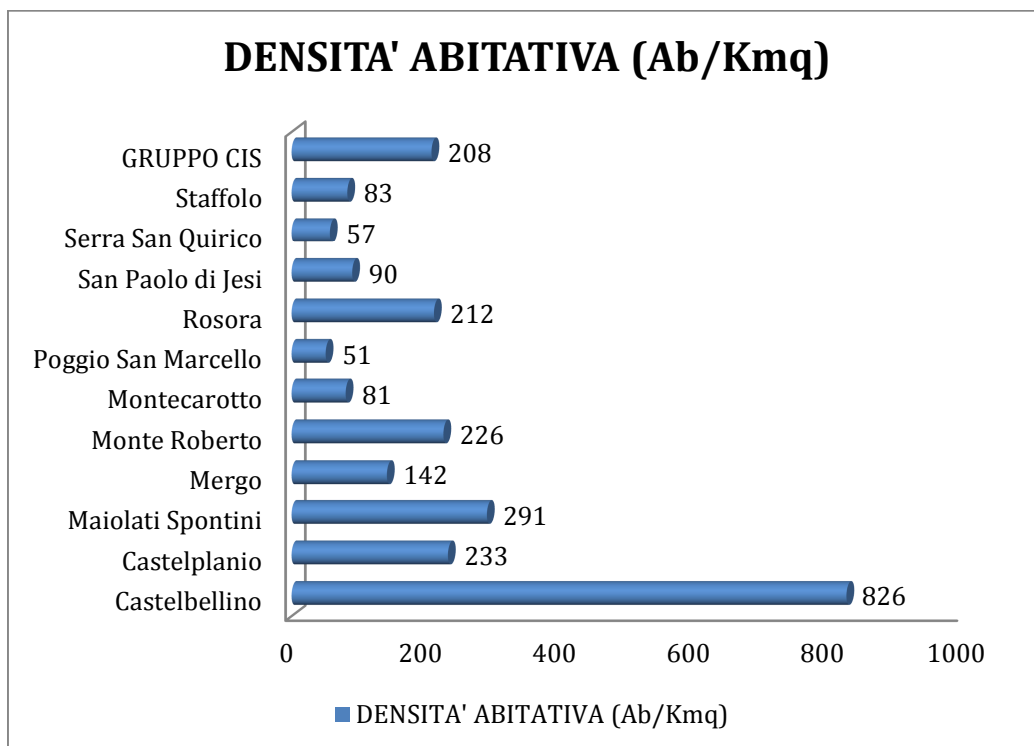


Grafico 2.1: Densità abitativa dei Comuni del Gruppo CIS.

Andamenti demografici

Guardando alle evoluzioni della popolazione totale nel tempo, si osserva un deciso incremento dal 1971 al 2011 (di circa 6.400 unità), seguito da una leggera flessione negli ultimi anni. Complessivamente, l'aumento di popolazione nel periodo considerato è del 27,7%. Se si va a scomporre questo dato complessivo, anche dall'andamento storico si osserva come i rapporti numerici sul territorio siano sempre stati in equilibrio.

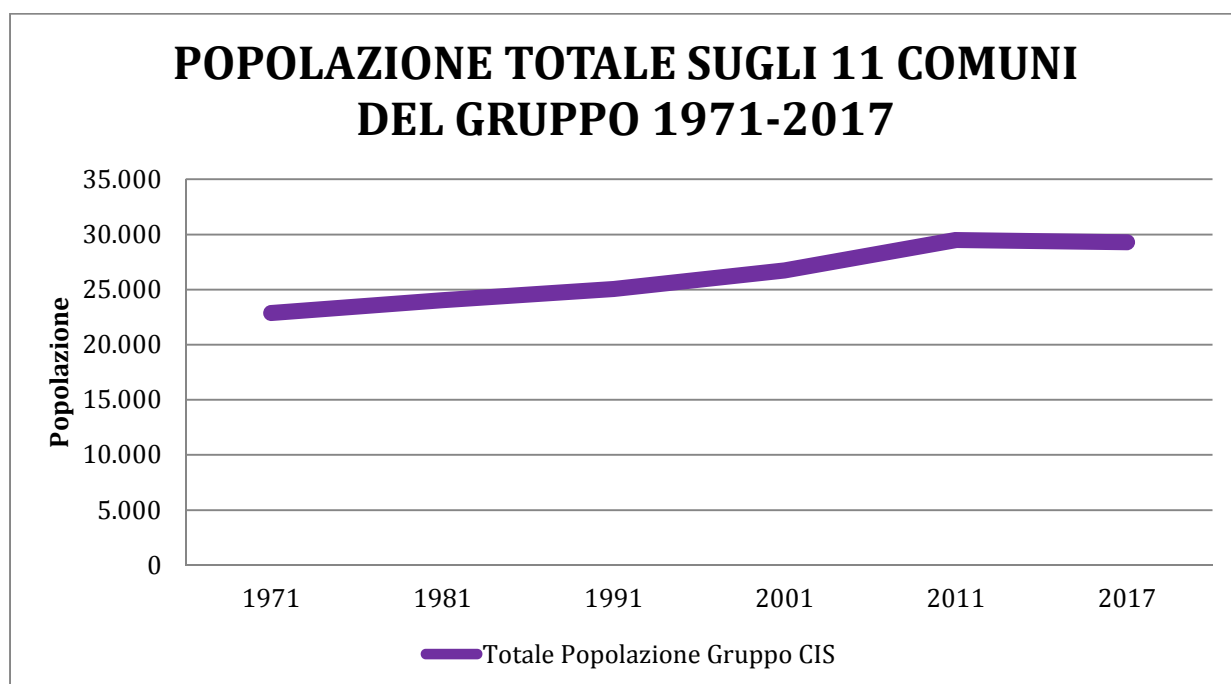


Grafico 2.2: Andamento demografico negli 11 Comuni del Gruppo CIS nel periodo 1971-2017.

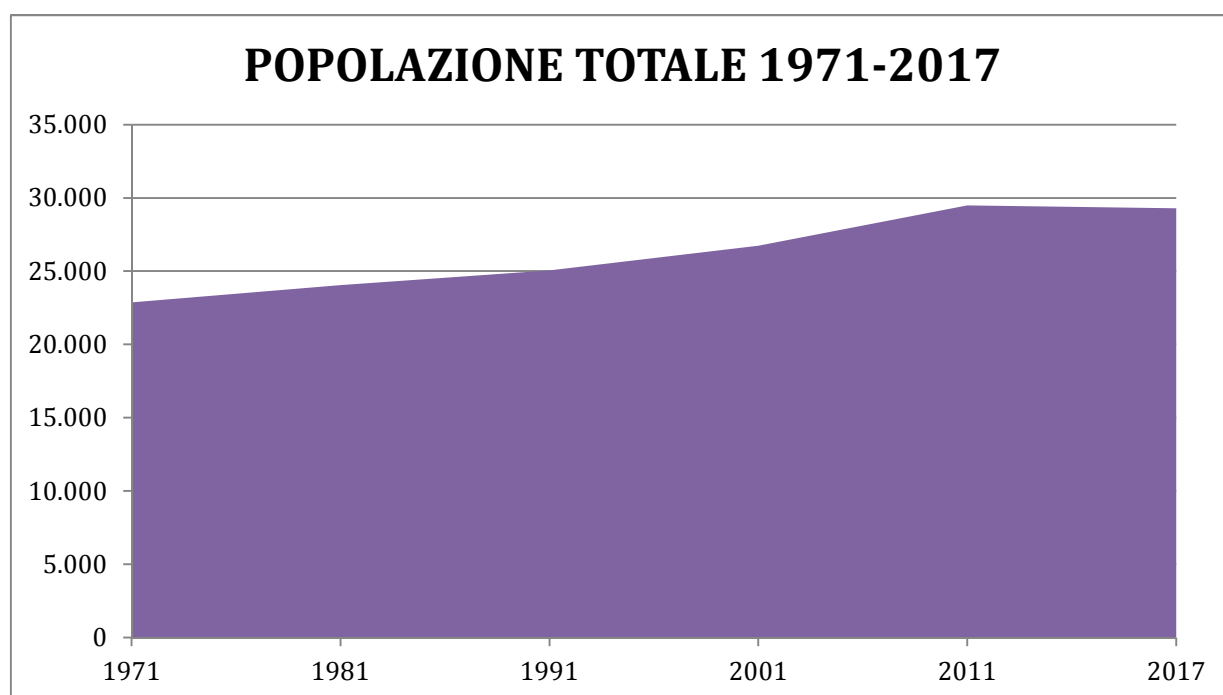


Grafico 2.3: Popolazione totale dei Comuni del CIS nel periodo 1971-2017 (Censimenti).

Naturalmente, nel blocco degli undici comuni gli andamenti nel tempo sono stati tutt'altro che uniformi. Dal 1971 a oggi, alcuni comuni hanno più che raddoppiato la propria popolazione: si veda ad esempio Castelbellino. Incrementi di tutto riguardo si sono avuti anche a Monte Roberto e a Maiolati Spontini. In netto attivo i comuni di Rosora, Mergo, Castelplanio. Infine, fanno registrare saldi negativi i comuni di San Paolo di Jesi, Staffolo ma soprattutto Serra San Quirico, Montecarotto e Poggio San Marcello. Dunque, una situazione molto varia. Da notare che le "performance" migliori non sembrano essere legate né alla posizione dei comuni lungo la direttiva entroterra-costa, né del tutto alla vicinanza con le città più popolose (come si nota dai dati di

Rosora e Mergo, da un lato, ma anche di Serra San Quirico, San Paolo di Jesi e Staffolo dall'altro, poiché pur confinando con Jesi o Fabriano denotano un saldo tendenzialmente negativo).

Comune	1971-2017	2001-2017	2011-2017
MONTECAROTTO	-23.12%	-11.81%	-7.74%
POGGIO SAN MARCELLO	-30.53%	-8.01%	-7.25%
CASTELPLANIO	16.91%	9.00%	0.89%
MAIOLATI SPONTINI	74.59%	8.36%	0.60%
CASTELBELLINO	162.41%	38.17%	4.95%
MONTE ROBERTO	92.96%	26.53%	2.28%
SAN PAOLO DI JESI	-13.81%	8.32%	1.00%
STAFFOLO	-7.29%	1.49%	-1.75%
ROSORA	35.97%	12.01%	-1.51%
MERGO	19.40%	3.40%	-7.39%
SERRA SAN QUIRICO	-22.50%	-8.62%	-7.39%
Totale Gruppo CIS	10.53%	5.46%	-0.78%

Tabella 2.2: Variazioni % della popolazione nei periodi 1971-2017, 2001-2017 e 2011-2017 (Censimenti e uffici anagrafe).

Rispetto ai dati riportati nella tabella sopra, con le relative raffigurazioni nelle micromappe, ulteriori considerazioni si possono svolgere guardando alle evoluzioni nel tempo. Se infatti si restringe l'arco temporale entro cui osservare i dati, si nota un tendenziale appiattimento delle performance verso una situazione di stasi: comuni che dal 1971 risulterebbero in forte attivo demografico, negli ultimi anni hanno mostrato un forte rallentamento nella propria crescita, assestandosi poco sopra o addirittura poco sotto lo 0% nel periodo 2011-2017 (unica eccezione ancora vicina a un +5% rimane Castelfellino, che sembra continuare a godere di una dinamica consolidata, seppur a sua volta ridotta nelle proporzioni rispetto al passato). Anche dal lato dei comuni tendenzialmente in perdita demografica, poi, si registra rispetto al periodo complessivo 1971-2017 un apparente rallentamento nei casi, in particolare per comuni come Serra San Quirico, Montecarotto, Poggio San Marcello, San Paolo di Jesi e Staffolo.

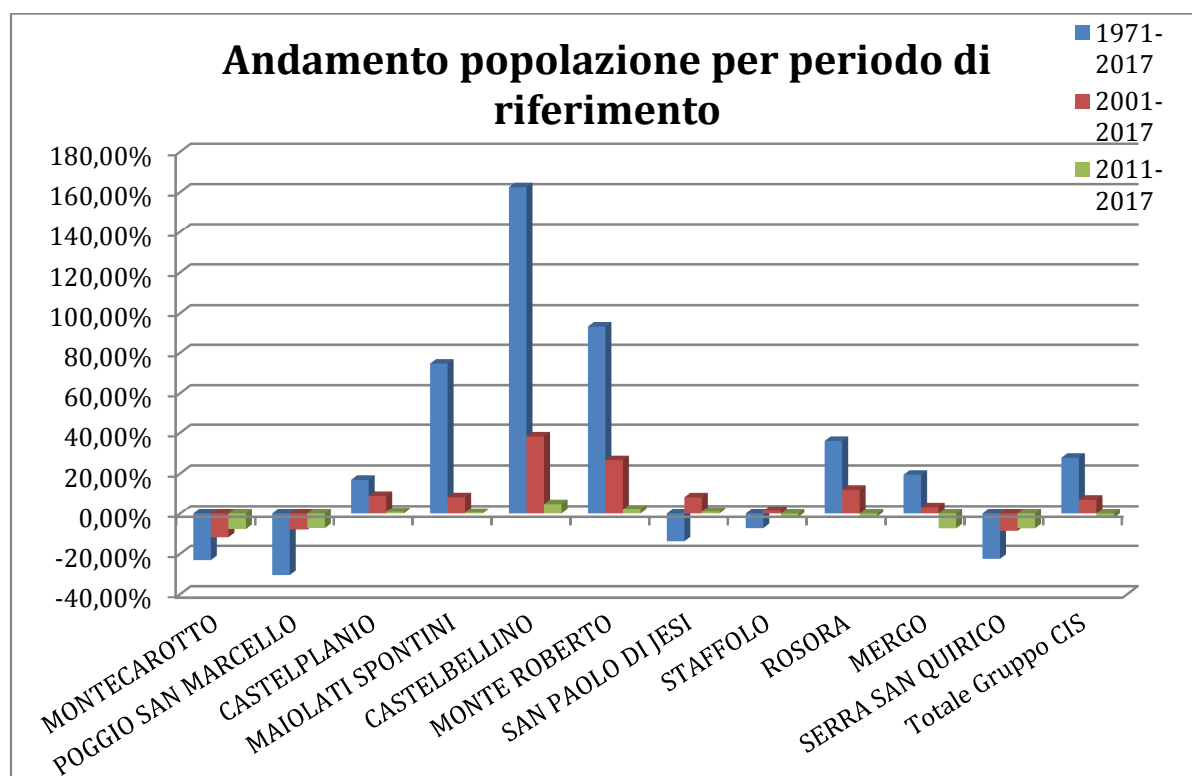


Grafico 2.4: Andamento della popolazione in diversi periodi di riferimento.

Indicatori d'età

Alcune osservazioni interessanti possono essere tratte dai dati divisi per classi d'età (in questo caso riferiti al 2017). Come è ben visibile dal grafico, la conformazione della popolazione per età dell'area degli undici Comuni del gruppo CIS non si discosta in maniera sensibile da quella della provincia di appartenenza, né da quella regionale.

In dettaglio, rispetto alla situazione provinciale-regionale, aumenta, anche se di pochissimo, la rappresentanza delle classi più giovani (in particolare 0-14 anni). Un fatto non così ovvio, se si pensa alle dinamiche abituali in cui si evidenzia in genere un più accentuato invecchiamento della popolazione nei comuni più piccoli e interni, rispetto a quelli più popolosi: qui invece sembra accadere il contrario.

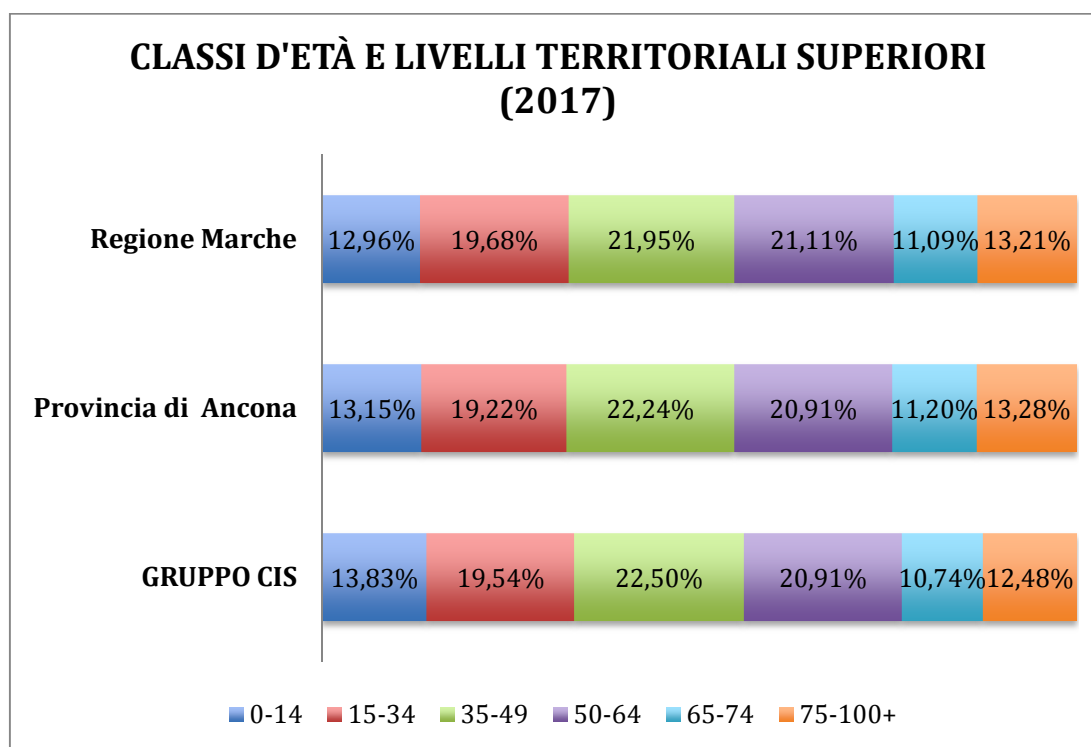


Grafico 2.5: Popolazione per classi d'età in PBE e livelli superiori, 2017 (uffici anagrafe).

Questa fotografia può a sua volta essere zoomata, scomponendo il dato sugli undici comuni dell'area.

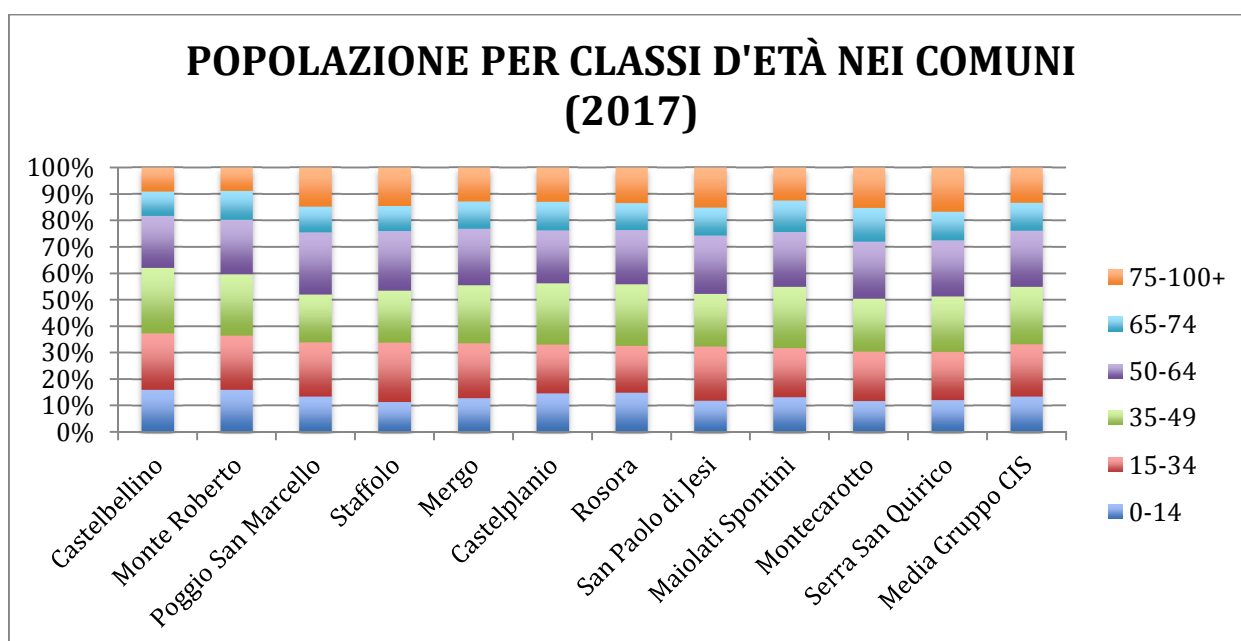


Grafico 2.6 : Popolazione per classi d'età nei Comuni, 2017 (uffici anagrafe).

In questo caso risulta in maniera molto evidente come le classi d'età più giovani (0-14, ma anche 15-34 anni) risultino molto meno rappresentate, in percentuale, rispetto a comuni come Castelbellino e Monte Roberto. E non pare un caso che questi stessi comuni siano quelli che, nel periodo 1971-2017, hanno fatto registrare maggiori incrementi di popolazione: spia ulteriore di

una possibile scelta insediativa da parte di famiglie giovani che, anche quando orbitino su Jesi per motivi di lavoro, possono trovare conveniente stabilirsi in un comune limitrofo.

Altra annotazione riguardante le differenze tra i comuni rispetto alle classi d'età, è che alcuni Comuni come Montecarotto e Serra San Quirico sembrano “compensare” la sotto rappresentazione delle classi più giovani, non con le classi centrali, ma con quelle più anziane: sempre rispetto a Castellsellino e Monte Roberto, infatti, le differenze maggiori sono riferite alle classi d'età dai 65 anni in su.

Proprio rispetto alla popolazione anziana, è interessante valutare il suo andamento nel corso del tempo (vedere figura sottostante). Dal 1971 al 2001 si è avuto un aumento generalizzato (più o meno pronunciato nei vari comuni) della quota di popolazione anziana (ultrasessantacinquenni sul totale). Dal 2001 al 2011, al contrario, è parso attivarsi un processo di “ringiovanimento” della popolazione, con una generalizzata decrescita del peso della popolazione anziana sul totale (o quantomeno, nel caso di alcuni comuni, di un calo della crescita).

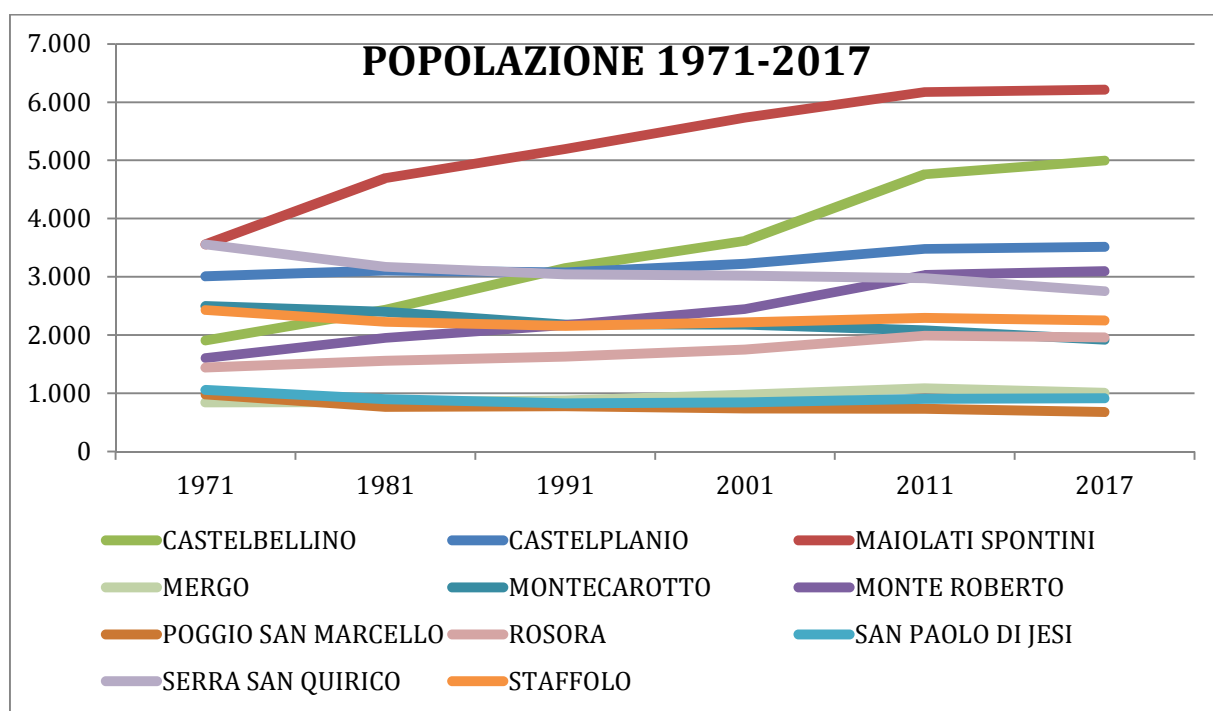
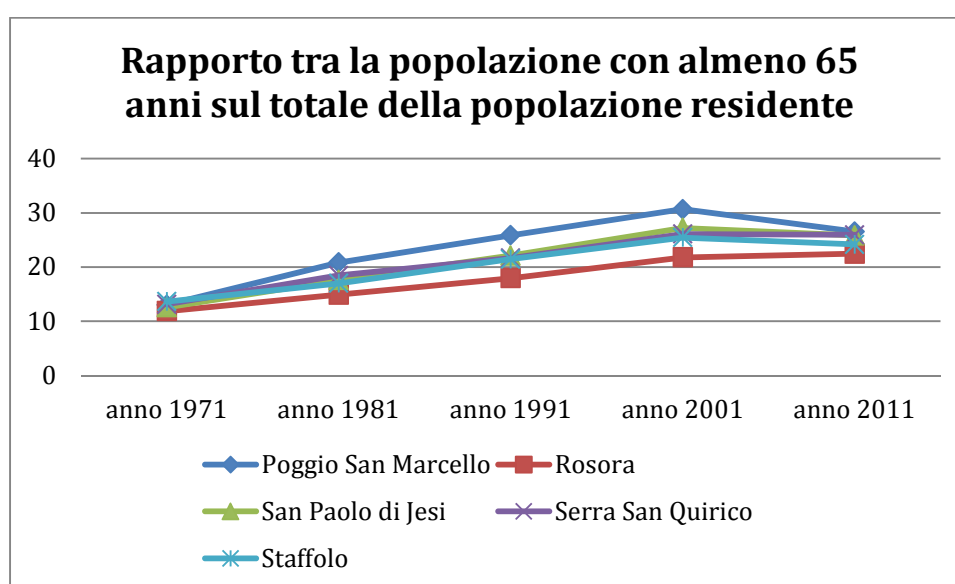
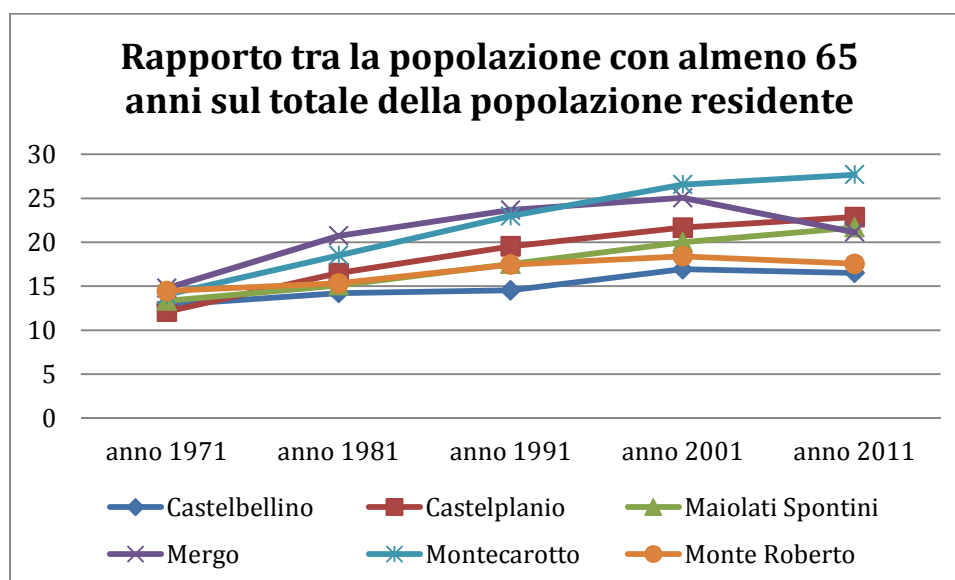


Grafico 2.7: Quota della popolazione anziana nei comuni, 1971-2011 (dati Aree Interne).



Grafici 2.8, 2.9: Popolazione con almeno 65 anni sul totale dei residenti.

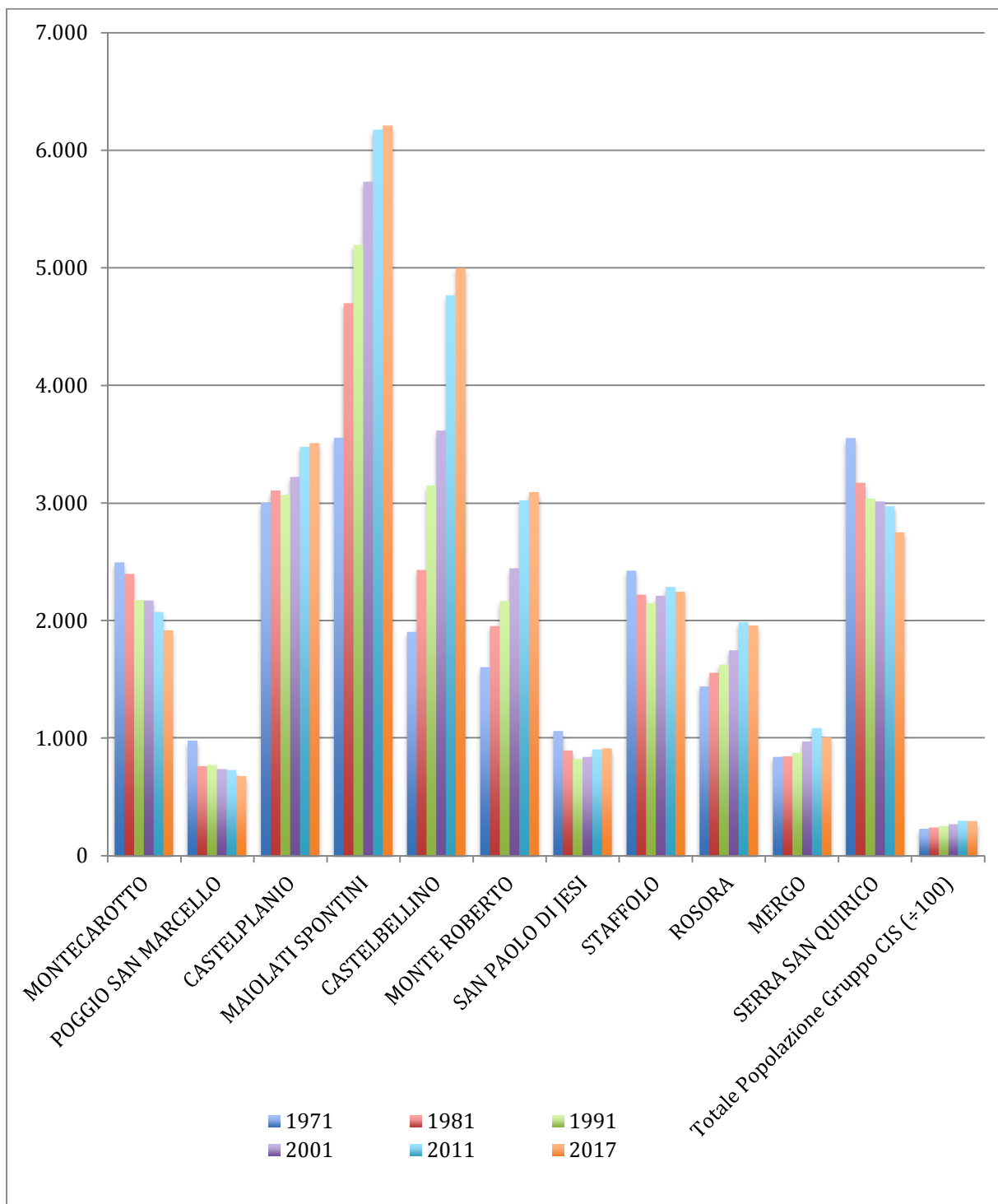


Grafico 2.10: Andamento della popolazione CIS ad intervalli di 10 anni.

Popolazione straniera

Un ultimo punto di riflessione da vagliare riguarda la popolazione straniera nei comuni dell'area dei Comuni della Media Vallesina. Come mostra il grafico sottostante, la popolazione straniera ha avuto un deciso incremento in tutti i comuni, negli anni tra il 2001 e il 2011, passando da valori tra l'1,3% e il 4,8%, a quote di popolazione generalmente ricomprese tra l'8% e il 12,2%.

L'aumento medio è stato di 7,1 punti percentuali in dieci anni, con un picco rappresentato dal comune di Rosora (+10,1 punti percentuali).

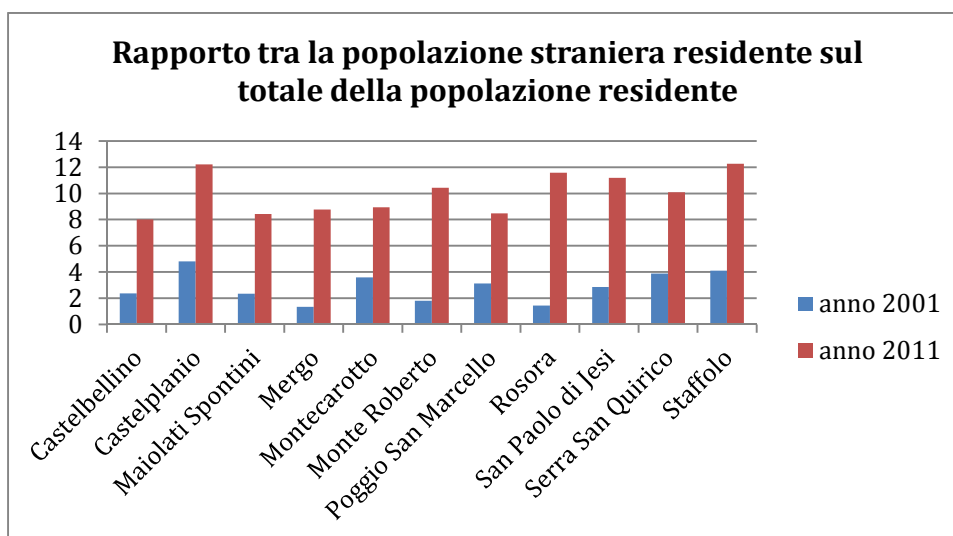


Grafico 2.11: Percentuale della popolazione straniera sul totale dei residenti.

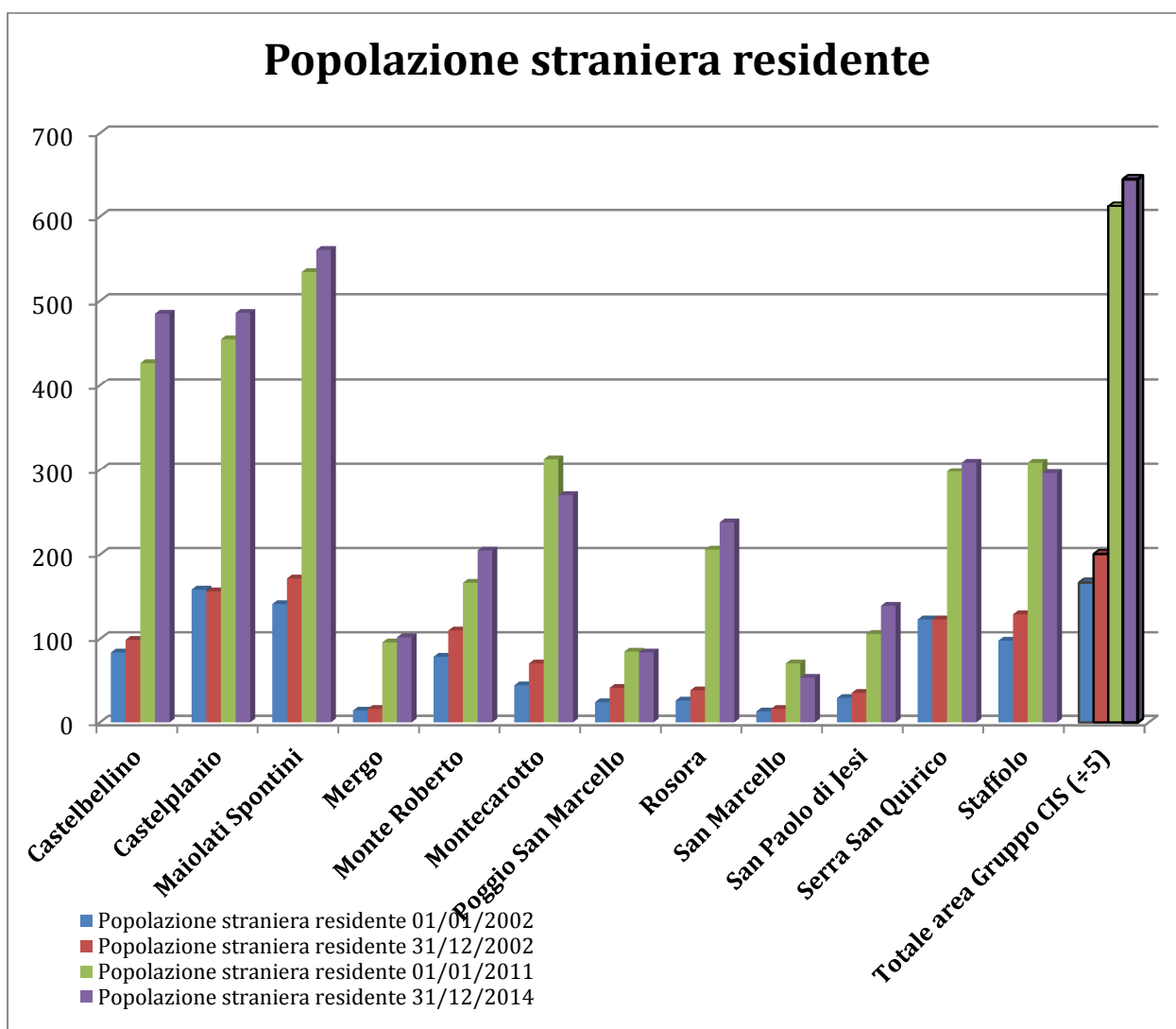


Grafico 2.12: Popolazione straniera residente negli anni 2002, 2011 e 2014.

Abitazioni

Merita alcune osservazioni specifiche anche la situazione del patrimonio immobiliare, con un'attenzione specifica a quello abitativo. Nell'insieme, l'area mostrava nel 2011 un tasso d'utilizzo degli edifici (non solo a uso abitativo) in linea con il dato provinciale e regionale, ovvero sopra il 95%, e superiore di circa un punto percentuale rispetto al dato nazionale.

Diversificata la situazione all'interno dell'area: i tassi più alti di inutilizzo degli edifici si riscontravano a San Paolo di Jesi (11,4%), Poggio San Marcello (10%), Monte Roberto (8,2%), Mergo e Rosora (entrambi oltre il 7,5%); al contrario, tassi più bassi di inutilizzo spiccavano nei comuni di Montecarotto (1,1%), Staffolo (1,7%), e la più popolosa Maiolati Spontini (attorno al 2,5%).

Tipo dato	numero di edifici (valori assoluti)				
Stato d'uso	utilizzati	non utilizzati	totale	% utilizzati	% non utilizzati
Italia	13.709.245	743.435	14.452.680	94.9%	5.1%
Marche	350.125	17.508	367.633	95.2%	4.8%
Ancona	94.457	4.280	98.737	95.7%	4.3%
Castellbellino	930	34	964	96.5%	3.5%
Castelplanio	896	46	942	95.1%	4.9%
Maiolati Spontini	1.299	32	1.331	97.6%	2.4%
Mergo	299	25	324	92.3%	7.7%
Monte Roberto	665	59	724	91.9%	8.1%
Montecarotto	731	8	739	98.9%	1.1%
Poggio San Marcello	377	42	419	90.0%	10.0%
Rosora	532	44	576	92.4%	7.6%
San Paolo di Jesi	271	35	306	88.6%	11.4%
Serra San Quirico	1.078	54	1.132	95.2%	4.8%
Staffolo	820	14	834	98.3%	1.7%
11 Comuni Gruppo	7.898	393	8.291	95.3%	4.7%

Tabella 2.3: Patrimonio immobiliare del Gruppo CIS.

Venendo alle abitazioni in senso stretto, indicazioni interessanti si possono essere tratte guardando all'età degli edifici (vedere figura sotto). Qui si osserva come, rispetto ai livelli territoriali superiori (provincia, regione, Italia), nell'area risulti un'incidenza decisamente più pronunciata del patrimonio immobiliare a uso abitativo la cui costruzione arriva fino al 1918. Il patrimonio abitativo pre-1918 arriva a pesare addirittura il 23% del totale, ovvero un alloggio su cinque; in altre parole, si potrebbe concludere che, anche nel voler decifrare possibili linee di sviluppo per quest'area, quello del patrimonio abitativo più antico si presenterebbe come un tema ineludibile, anche se occorrerebbe procedere ad un'analisi approfondita con dati più recenti soprattutto in funzione dei restauri e recuperi effettuati in seguito agli ultimi eventi sismici.

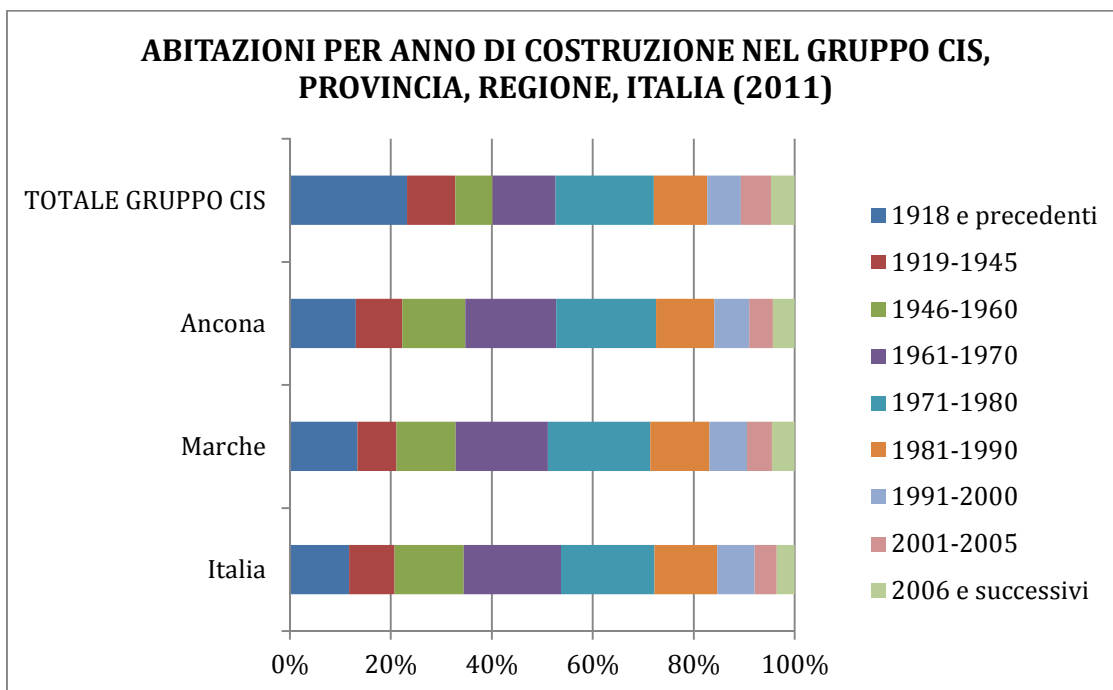


Grafico 2.13: Abitazioni per anno di costruzione nel Gruppo CIS comparato con dati provinciali, regionali e nazionali.

Il dato disaggregato per singolo Comune è riportato nella seguente figura sotto.

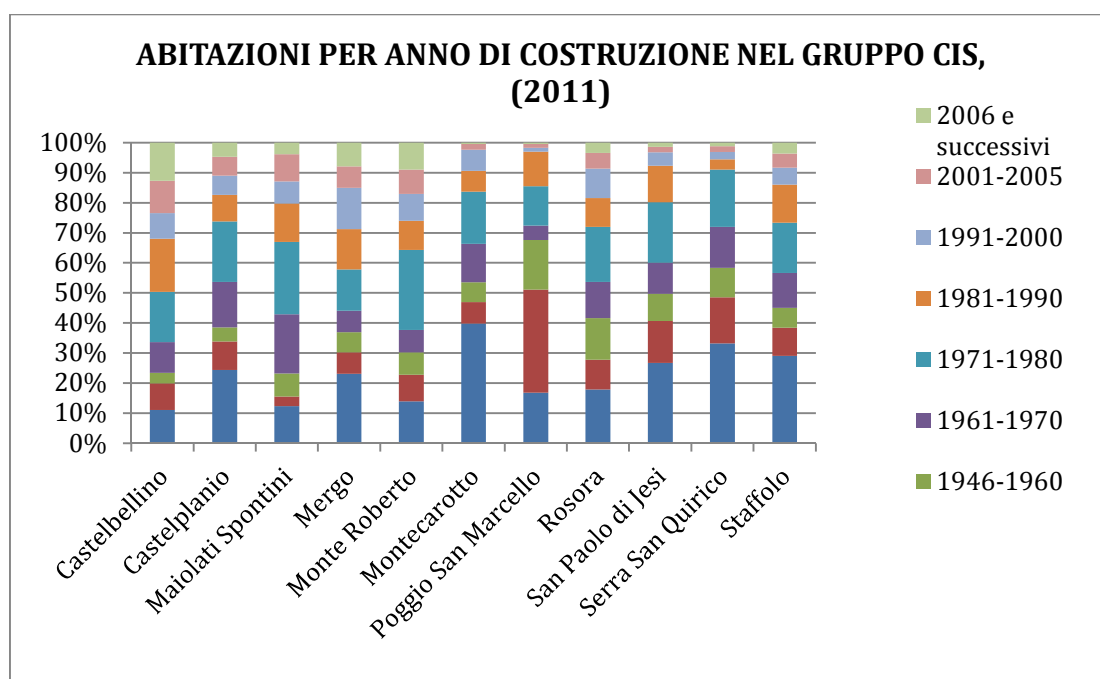


Grafico 2.14: Abitazioni per anno di costruzione nel Gruppo CIS.

Alcune sottolineature interessanti da fare a partire dai grafici mostrati: per prima cosa si osserva come in comuni come Montecarotto, Serra San Quirico, Staffolo e San Paolo di Jesi l'incidenza degli alloggi pre-1918 sia di tutto riguardo (tra il 26% e il 40%). Mentre abitazioni di questa età pesano molto meno della media locale nei comuni di Maiolati Spontini (il più popoloso), nonché a Castellbellino (dove si era evidenziata una popolazione più giovane e una crescita demografica nel corso dei decenni) e Monte Roberto. A suffragare il rapporto tra le dinamiche demografiche e la disponibilità di alloggi in questi due comuni, inoltre, stanno proprio i dati relativi alle abitazioni più

giovani: infatti proprio Castelbellino spicca come il Comune in cui l'incidenza di abitazioni costruite dopo il 2001 è più rilevante. Questo dato evidenzia che in particolare nei Comuni di Castelbellino e Monte Roberto, e con un minor effetto anche per Maiolati Spontini e per Mergo, si è avuta un'intensissima attività costruttiva nel campo degli alloggi: ovvero è aumentata la disponibilità abitativa, e si sono connotate come scelte insediative da parte di molte famiglie.

Servizi, Infrastrutture e Flussi

L'area degli 11 comuni del Gruppo è percorsa da tre assi principali. In primo luogo il fiume Esino, che in un certo senso è il filo conduttore naturale e storico di questi insediamenti. In secondo luogo, la linea ferroviaria, che rende la posizione particolarmente interessante, in quanto costituisce uno dei canali di collegamento diretto tra Roma e la costa adriatica – per altro avendo il suo sbocco presso la stazione di Ancona o prima ancora Falconara Marittima, a sua volta sede dell'unico aeroporto nel territorio. In terzo luogo, parallela sia al fiume che alla ferrovia, scorre la Strada Statale 76, altro asse che mette in comunicazione la costa con l'interno (Perugia), e in proiezione anche con la Capitale; inoltre la superstrada si connette a snodi importanti delle reti, sulla costa, portando a sua volta all'aeroporto e dando accesso diretto all'autostrada A14.

In questi termini, l'area può godere di un posizionamento assai favorevole, essendo attraversata da assi che le permettono di connettersi con reti più ampie, oltreché favorire una più agevole accessibilità al territorio.

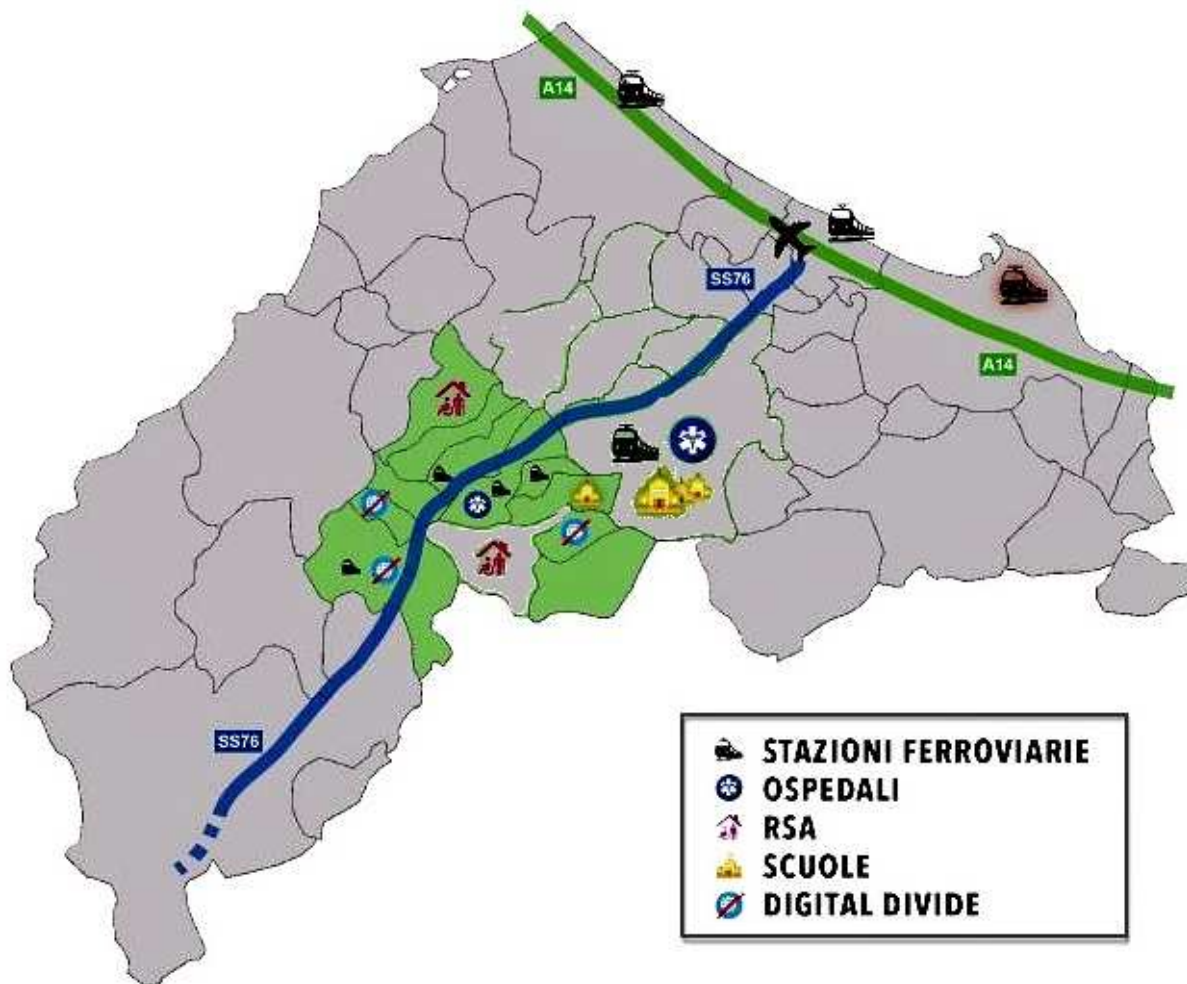


Figura 2.1: Territorio del CIS.

Come si osserva bene nella figura appena mostrata, all'interno dell'area la principale fermata ferroviaria più vicina è quella di Jesi, classificata come Stazione Silver; sono poi presenti stazioni di

classe Bronze nei comuni di Castelbellino, Maiolati Spontini, Castelplanio e Serra San Quirico². Inoltre, è presente un'altra stazione di classe Silver anche nella confinante Fabriano, nonché a Falconara e Senigallia; Ancona è sede di Stazioni Gold.

Naturalmente, il discorso su reti e infrastrutture non può non guardare anche al traffico di dati e informazioni. Da questo punto di vista, rileva notare come nell'area esistano fenomeni di Digital Divide non trascurabili. Dai dati 2012 risaltano i casi di Mergo e Serra San Quirico, con problematiche di accesso sia alla rete fissa, sia alla rete mobile; margini di miglioramento si riscontrano anche in altri comuni dell'area, specialmente per quanto riguarda la rete fissa.

Quota di popolazione priva di banda larga

	Rete Fissa - (2012)	Rete Fissa + Mobile - (2012)
Castelbellino	0	0
Castelplanio	0	0
Maiolati Spontini	0	0
Mergo	0,53	0,33
Montecarotto	0,09	0
Monte Roberto	0,1	0
Poggio San Marcello	0	0
Rosora	0,01	0,01
San Paolo di Jesi	0,25	0
Serra San Quirico	0,38	0,17
Staffolo	0,05	0

Tabella 2.4: Digital divide: percentuali di residenti priva di banda larga, 2012 (dati Aree Interne).

In questo quadro, i dati però fanno riferimento ad una fonte vetusta, quindi non vengono considerati rilevanti ai fini dell'analisi di contesto, anche perché sono in atto, da alcuni anni, degli interventi rivolti al miglioramento della situazione. Di seguito viene riportata a titolo di esempio la situazione della percentuale di copertura della Banda Ultra Larga delle unità immobiliari del territorio.

² RFI definisce silver le «stazioni/ fermate medio/piccole, con frequentazione consistente (generalmente maggiore di 2.500 frequentatori medi/giorno circa) e servizi per la lunga, media e breve percorrenza». Bronze sono invece le «piccole stazioni/ fermate con bassa o bassissima frequentazione (generalmente maggiore di 500 frequentatori medi/giorno), prive di fabbricato viaggiatori aperto al pubblico, non presenziate da personale RFI e dotate unicamente di servizi regionali/metropolitani».

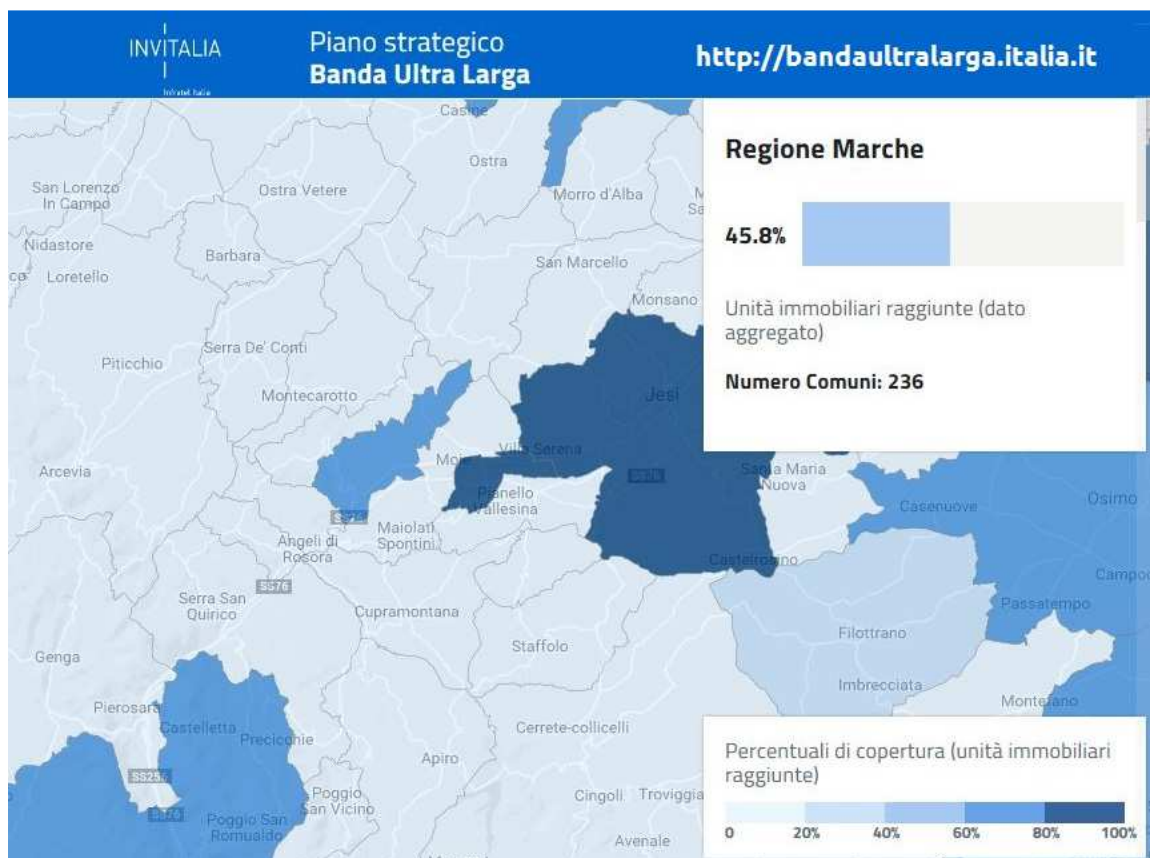


Figura 2.2: Piano strategico per la banda ultra-larga per i territori della Vallesina.

Istruzione e Sanità

Venendo ai servizi più tradizionalmente intesi, è il caso di guardare soprattutto a istruzione e salute/assistenza. È immediatamente intuibile come la garanzia, per i residenti, di un accesso a questi servizi, sia un elemento fondamentale per la reale realizzazione di un “benessere” del territorio.

Per quanto riguarda le scuole, tutti i comuni considerati ospitano almeno una scuola dell’infanzia, mentre per le scuole Primarie e Secondarie alcuni Comuni le gestiscono in maniera aggregata (Comune di Mergo non ospita le elementari: è con Rosora - I comuni senza scuola media sono: Castelbellino, Mergo, Poggio San Marcello, San Paolo di Jesi). Infine, per quanto riguarda l’istruzione superiore, si può ben dire che la soddisfazione del fabbisogno del territorio sia concentrata prevalentemente nel comune di Jesi: qui infatti si trovano sia i licei, sia gli istituti artistici, sia istituti tecnici e professionali. Da sottolineare un elemento qualitativo, ovvero il fatto che l’unico istituto superiore presente fuori Jesi, a Monte Roberto, sia un istituto agrario: una risorsa che potrebbe rivelarsi particolarmente centrale, soprattutto nel suo intreccio con vocazioni del territorio che possano costituire fattori di sviluppo locale, tanto in termini produttivi quanto in termini attrattivi (ma anche in termini di evoluzione/innovazione armonica del contesto locale).

Anche le strutture ospedaliere sono nettamente concentrate su Jesi, con i suoi due nosocomi: una struttura pubblica da 337 posti letto, prevalentemente per acuzie (dato 2013) e una struttura privata con 74 posti letto, prevalentemente per riabilitazione (dato 2016)³. Presente anche una struttura accreditata nel comune di Maiolati Spontini, che con i suoi 42 posti letto si segnala sotto il profilo qualitativo per la specializzazione nel disagio psichico. Si possono, infine, citare i 20 posti letto in RSA presenti sia a Montecarotto che alla confinante Cupramontana.

Per quanto riguarda le strutture sia sanitarie che scolastiche, inoltre, si può tener conto che i residenti dei comuni più occidentali, e in particolare di Serra San Quirico, beneficiano anche della vicinanza con Fabriano: la città conta infatti una struttura ospedaliera da 899 posti letto (2016), nonché numerosi istituti tecnici, un professionale, i licei e l’istituto artistico.

Flussi di pendolarismo

Il sistema locale del lavoro (SLL) di Jesi ricomprende 10 dei 11 comuni (tutti tranne Montecarotto). Come noto, il SLL viene costituito sulla base di un criterio di mobilità interna, andando a individuare i perimetri all’interno dei quali sono contenuti i più intensi flussi di pendolarismo. L’Istat precisa che «poiché ogni sistema locale è il luogo in cui la popolazione risiede e lavora e dove quindi esercita la maggior parte delle relazioni sociali ed economiche, gli spostamenti casa/lavoro sono utilizzati come proxy delle relazioni esistenti sul territorio»: in questo senso, il fatto che la maggior parte dei Comuni ricadano nello stesso SLL, dà un’interessante indicazione

³ I dati, tratti dagli open dataset del Ministero della Salute, mostrano evoluzioni interessanti nelle dinamiche dei posti letto nel corso degli anni. La struttura privata, tra il 2010 e il 2016, ha prima ridotto e poi eliminato del tutto i posti letto per acuzie, ha ridotto i posti per lungodegenza e ha raddoppiato i posti per riabilitazione (fino a 50). Dinamiche del tutto opposte per la struttura pubblica tra il 2010 e il 2013: posti per riabilitazione stazionari (4), introduzione di 20 posti di lungodegenza, e incremento di 20 posti per acuzie (fino a 281), comunque ben lontani dal compensare i 68 venuti a mancare nella struttura privata.

circa una densità relazionale già esistente di fatto, che va a corroborare la possibilità di poter progettare azioni sistemiche su questo territorio.

Il SLL inoltre rappresenta un'unità d'analisi utile per indagare i flussi locali, e quindi capire il rapporto che il nostro territorio intrattiene con i suoi "vicini". Gli ultimi dati disponibili risalgono al 2011. In quell'anno, il saldo della mobilità per lavoro tra entrate e uscite per il SLL di Jesi era in leggero attivo: 7.666 in entrata, contro 7.368 in uscita. Il SLL con cui lo scambio era più intenso è quello di Ancona, rispetto al quale il SLL di Jesi era comunque in netto attivo (4.538 entranti contro 4.184 uscenti). Il dato con Ancona si rovesciava se si considerava la sola mobilità per ragioni di studio, ma aggregando studio e lavoro il saldo di Jesi rimaneva nettamente positivo. Un saldo decisamente positivo si registrava anche rispetto al SLL di Senigallia (per circa 450 unità). Gli unici SLL verso cui quello di Jesi sembrava essere "in debito" erano quello di Fabriano (di circa 600 unità) e quello di Osimo (circa 250). Rispetto ai restanti SLL dell'area, quello di Jesi continuava ad essere in attivo. Dunque, almeno fino al 2011, il SLL di Jesi dimostrava generalmente attrattività rispetto ai territori circostanti.

Economia e lavoro

Struttura economica

Dal secondo dopoguerra, il territorio, soprattutto grazie alla trazione di Jesi e Fabriano, ha riconvertito il proprio assetto economico, passando in modo deciso da una struttura agricola a una centrata sul manifatturiero. Come una ricca letteratura ha ormai evidenziato a più riprese, questo passaggio non ha avuto i caratteri del trauma, quanto piuttosto di un'evoluzione organica, che proprio sulle strutture e sulle relazioni preesistenti ha saputo trovare le precondizioni per sviluppare un modello di piccola-media impresa dinamica, la cui forza maggiore si è rivelata essere la dimensione distrettuale. Ma a prescindere dal fatto che questo cambiamento sia avvenuto senza fratture eclatanti e macroscopiche, la sua portata rimane comunque di prima grandezza: lo si osserva dalla distribuzione per settori dell'occupazione tra il 1971 e il 2001.

Il dato riferito al settore agricolo, inizialmente superiore a quelli di manifattura e servizi, è calato inesorabilmente, riducendosi nel 2001 a un quarto rispetto al 1971. Al contrario, la manifattura ha conosciuto una crescita corposa (+167%) soprattutto nel decennio 1971-1981, e ancor più sostenuta e costante è stata la crescita degli addetti nel settore dei servizi (+203%).

Questa la situazione precedente agli anni della crisi, dopo i quali la struttura economica locale ha dovuto rileggere sé stessa e iniziare a immaginare nuove strade e nuovi modelli possibili.

Anno di Censimento	2011							
Tipo dato	occupati (valori assoluti)							
Sezioni di attività economica		agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie e assicurative, attività immobiliari, attività professionali, scientifiche e tecniche, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese (k-n)	altre attività (o-u)	
Italia		5,5%	27,1%	18,8%	6,9%	12,7%	29%	
Marche		4,3%	35,4%	18,5%	4,9%	11,1%	26%	
Ancona		4,0%	32,6%	17,9%	6,0%	11,7%	28%	
Gruppo CIS Tot 11 Comuni		9,9%	37,4%	15,3%	5,3%	8,3%	24%	

Tabella2.5: Percentuali di occupati in diversi comparti economici e confronto con dati provinciali, regionali e nazionali.

Un primo elemento che spicca guardando ai dati del 2011 (ultima rilevazione censuaria, ormai già nel pieno della crisi economica), riguarda proprio l'agricoltura: nell'area, gli occupati in questo settore risultavano il 9,9%, un livello decisamente superiore rispetto ai dati provinciale (4%), regionale (4,3%) e nazionale (5,5%).

Unità'	ITALIA		MARCHE		ANCONA		Gruppo CIS	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Attività manifatturiere	13,02%	9,79%	17,22%	13,40%	14,01%	10,98%	17,74%	14,10%
Commercio	29,59%	26,54%	28,80%	26,12%	30,95%	27,45%	24,41%	23,46%
Costruzioni	12,28%	12,72%	12,42%	12,96%	11,12%	11,61%	17,63%	18,14%
Attività finanziarie e assicurative	2,67%	2,71%	2,66%	2,67%	3,16%	3,12%	2,26%	2,34%
Attività professionali, scientifiche e tecniche	2,78%	3,44%	2,19%	2,67%	2,46%	3,08%	2,49%	3,20%
Noleggio, agenzia viaggi, servizi alle imprese	2,78%	3,44%	2,19%	2,67%	2,46%	3,08%	1,81%	2,87%
Trasporto e magazzinaggio	4,07%	3,36%	4,34%	3,36%	4,54%	3,49%	7,29%	5,53%
Alloggio e di ristorazione	5,93%	6,95%	5,48%	6,48%	5,04%	5,86%	4,24%	5,48%
Altro	26,89%	31,06%	24,69%	29,66%	26,26%	31,33%	22,14%	24,89%

Tabella2.6: Peso % sul totale delle unità attive per comparto economico, 2001 e 2011 (Censimento).

Nel 2011, anno dell'ultimo censimento, il comparto manifatturiero continuava a rappresentare l'insieme preponderante, impiegando il 45,3% degli addetti totali negli 11 Comuni del Gruppo (ben al di sopra del 23,6% nazionale, e in linea con i dati regionale e provinciale). Tuttavia, il calo rispetto a un decennio precedente era netto, con una perdita secca di quasi 10 punti percentuali (tendenza riscontrabile a livello nazionale).

ADDETTI	ITALIA		MARCHE		ANCONA		Gruppo CIS	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Attività manifatturiere	30,63%	23,63%	42,39%	34,57%	39,57%	33,16%	54,75%	45,29%
Commercio	19,69%	20,99%	18,17%	20,00%	18,58%	20,26%	12,78%	14,18%
Costruzioni	9,87%	9,72%	8,69%	9,03%	8,07%	8,26%	10,45%	12,24%
Attività finanziarie e assicurative	3,75%	3,64%	2,89%	3,04%	3,47%	3,55%	1,25%	1,08%
Attività professionali, scientifiche e tecniche	6,02%	7,21%	5,07%	6,57%	5,08%	6,21%	2,43%	3,19%
Noleggio, agenzia viaggi, servizi alle imprese	4,84%	6,38%	3,05%	3,40%	3,87%	4,65%	1,00%	1,20%
Trasporto e magazzinaggio	6,65%	6,66%	4,99%	4,60%	6,69%	5,63%	4,69%	5,39%
Alloggio e di ristorazione	5,43%	7,45%	4,49%	6,56%	4,14%	5,75%	3,08%	4,56%
Altro	13,12%	14,31%	10,27%	12,23%	10,53%	12,52%	9,58%	12,87%

Tabella 2.7: Percentuali di occupati in diversi comparti economici e confronto con dati provinciali, regionali e nazionali.

Il secondo settore economico più rappresentato in termini di addetti (primo in termini di unità attive) era quello del commercio. Qui, in sostanziale conformità con quanto accadeva anche ai livelli territoriali superiori, si assisteva a una particolare controtendenza rispetto alle dinamiche generali: tra il 2001 e il 2011 diminuivano le unità attive e crescevano gli addetti. In altre parole, nel decennio si è verificato un processo di ingrandimento delle imprese attive nel commercio, il che potrebbe anche stare a indicare l'ingresso di attori economici che operano nell'ingrosso, a scapito del commercio al dettaglio (che continua comunque a rappresentare la grande maggioranza numerica). Le costruzioni erano il terzo comparto più rappresentato in termini di addetti. In questo caso, la "performance" dell'area tra 2001 e 2011 era analoga a quella dei livelli territoriali superiori, sia per quantità, sia per variazioni di peso percentuale (relativamente nulle nel decennio, tanto per gli addetti quanto per le unità attive). Sovra rappresentate, rispetto ai livelli nazionale, regionale e provinciale, anche le attività finanziarie e assicurative.

Infine, un'ultima evidenza interessante si può riscontrare nell'andamento delle imprese attive nell'ambito degli alloggi e della ristorazione. Nel decennio 2001-2011 il settore è cresciuto sia in termini di addetti, sia in termini di unità.

Tuttavia, sia all'inizio che alla fine del periodo di osservazione, i dati rimanevano sensibilmente inferiori rispetto ai livelli nazionale, regionale e provinciale, segno di un gap nel campo dell'accoglienza.

Redditi

Il reddito medio 2015 dell'area⁴ si attestava sui 13.331 euro, leggermente inferiore sia a quello regionale, sia a quello nazionale (entrambi sui 13.700 euro), ma inferiore a quello provinciale (14.841 euro).

La situazione tra i comuni era alquanto diversificata, variando tra gli 11.541 euro di Poggio San Marcello ai 14.015 euro di Maiolati Spontini.

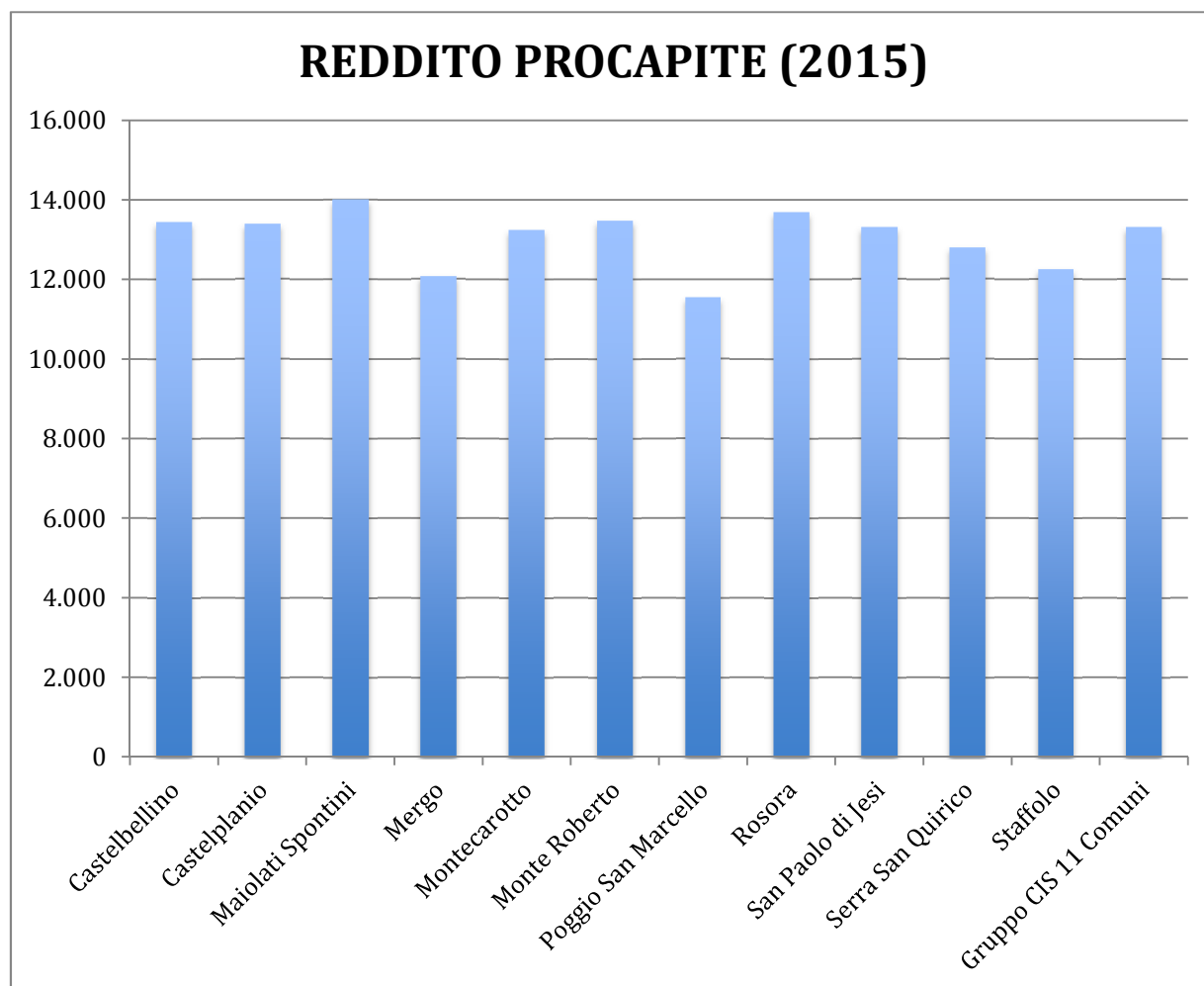


Grafico 2.15: Reddito pro-capite 2015 nei Comuni del Gruppo CIS.

Ancor più composita la situazione se si guarda alle variazioni storiche. In particolare, nel periodo 2001-2015, mentre il reddito pro-capite italiano cresceva del 31,1%, quello marchigiano del 28,9% e quello della provincia di Ancona del 26,1%, la situazione tra i comuni del gruppo era alquanto frastagliata: Castellsellino 32,9%, Castelpiano 29,4%, Maiolati Spontini 34,9%, Mergo 33,6%, Montecarotto 35,1%, Monte Roberto 24,5%, Poggio San Marcello 36,5%, Rosora 32,0%, San Paolo di Jesi 31,5%, Serra San Quirico 35,6% e Staffolo 46,7%.

Le risorse del territorio

una veloce panoramica sul tipo di risorse di cui dispone l'area della Media Vallesina, e che possono essere messe in gioco per esercitare una forza attrattiva (se opportunamente organizzati).

⁴ Il dato è una media calcolata dalla somma delle dichiarazioni Irpef, divisa per la popolazione residente nel 2015.

Quella che segue è una ricognizione certamente non esaustiva, ma che mira a restituire l'immagine della ricchezza, della varietà e del livello di diffusione del tipo di risorse su cui un progetto ben organizzato può pensare di investire.

I centri abitati

Il territorio con i suoi 11 piccoli comuni, si contraddistingue per essere un luogo di incontestabili bellezze e tesori nascosti. La tradizione unita all'innovazione, la bellezza dei paesaggi, l'agricoltura, l'industria manifatturiera, la biodiversità e un clima mite hanno reso questa porzione del territorio un luogo unico e affascinante, che una volta conosciuto rimane impresso nella memoria dei suoi visitatori, spesso spinti a tornare ripetutamente nell'arco della loro vita.

Nello specifico, l'area rappresenta un vero e proprio "museo diffuso", composto da una ricca rete di piccoli borghi di valore storico, cinti da mura integre e incastonati tra le verdi e morbide colline marchigiane. Il centro principale della Vallesina è la limitrofa Jesi, che si sviluppa lungo il medio corso del fiume Esino, da Serra San Quirico alla foce presso Rocca Priora. Dominata dalla sagoma del San Vicino, la valle è chiusa da colline degradanti verso il mare che svelano i paesi arroccati sulle sommità.

La cinta muraria di Montecarotto, edificata nel 1509, prendendo il posto delle precedenti cerchie medievali, è considerata una delle più importanti fortificazioni della Vallesina.

A Maiolati Spontini sono invece rimasti visibili sono dei resti della cinta muraria, che mettono in evidenza un passato medievale e rinascimentale. Ciò che caratterizza questo comune, oltre alla nascita del compositore Gaspare Spontini, è il verdeggiante Parco Colle Celeste che, con una "balconata" naturale, permette di godere di una vista di grande impatto sulla vallata dell'Esino, fino al Mare Adriatico.

Altri borghi, immersi nel verde e ricchi di vigneti per la produzione del Verdicchio, si segnalano anche per il grande valore paesaggistico. Castellsellino domina il castello incastonato sulla sommità della collina, che "vigila" sulle case dell'antico borgo. A Castelplanio il castello è invece ubicato in una posizione pianeggiante (che ne determinò il nome) mentre a Monte Roberto è situato un maniero posizionato nell'antico centro urbano, le cui mura castellane risalgono al XIV-XV secolo. Una perla nascosta nel cuore verde delle territorio è Serra San Quirico, borgo medievale con la caratteristica forma di una galea, che si distende ai piedi del Monte Murano. Altro "gioiellino" del territorio è Staffolo, borgo medievale con forma quadri circolare cinto da mura, da cui spicca il torrione dell'Albornoz (XIV secolo). Staffolo è inoltre definito il "balcone della Vallesina", per la singolare posizione di cui gode sulla bellissima e fertile valle dell'Esino. I tre borghi meno popolati, ma di altrettanta bellezza e storia, sono Poggio San Marcello, San Paolo di Jesi e Mergo. Poggio San Marcello è stato inizialmente un castello aperto e non difendibile, che ha realizzato le sue mura nel 1500. Vicoli trasversali stretti assicurano la comunicazione alle abitazioni anche all'interno della cinta muraria, e il castello conserva tuttora qualche nota dell'aspetto medievale, costituendo un'interessante immagine, non troppo alterata dal tempo, del tipico castello medievale della Vallesina. San Paolo di Jesi e Mergo sono piccoli e tranquilli borghi collinari che offrono scorci medievali, lasciando i visitatori immersi in un atmosfera d'altri tempi. Rosora, infine,

è a sua volta un piccolo borgo medievale dotato sia di cinta murarie che di un torrione del XVIII secolo.

Patrimonio artistico, culturale, storico e religioso

Questi magnifici borghi contengono un patrimonio culturale, artistico, storico e religioso di estrema rilevanza. Da abbazie, monasteri, chiese, distribuite in tutto il territorio, a teatri, biblioteche, archivi, e musei, dove sono conservati capolavori unici.

Fra gli edifici religiosi più caratteristici del territorio vi è senza dubbio l'Abbazia di San Benedetto de' Frondigliosi, sorta intorno al 1200 a Castelplanio come chiesa "canonica"; al suo interno sono conservati vari affreschi cinquecenteschi e dei restauri avvenuti alla fine del '400 e nel '700.

Altri edifici religiosi degni di nota sono l'Abbazia di Santa Maria del Mercato a Serra San Quirico, bellissima abbazia camaldolese convertita in teatro comunale, e la Chiesa della Santissima Annunziata a Montecarotto, costruita nel punto più alto del colle e ricchissima di opere d'arte dedicate alla Vergine. Sulla strada che collega Staffolo con San Paolo di Jesi trova sede la Chiesa di Santa Maria della Castellaretta, costruita nel 1572 e dedicata alla Madonna delle Vittorie a seguito della battaglia di Lepanto contro i Turchi. L'abbazia più antica della Vallesina è quella di Sant'Apollinare a Monte Roberto, sorta con le prime immigrazioni monastiche verso i secoli VIII-IX. A Maiolati Spontini vi è l'Abbazia Romanica di Santa Maria delle Moie, dedicata alla Natività di Maria ed esempio significativo di architettura romanica.

Vi sono poi le numerose strutture civili, che alimentano il ricchissimo patrimonio storico-culturale; tra queste, ad esempio, come punto di riferimento della Media Vallesina è la Biblioteca la Fornace di Maiolati Spontini, frequentata da amanti di libri, ma utilizzata anche per incontri di formazione, concerti, spettacoli, attività ludiche e laboratori di vario genere.

Il territorio è inoltre ricco di musei, tra i quali alcuni con lo scopo di raccogliere le testimonianze d'arte e cultura della Vallesina e altri dedicati a opere di carattere più contemporaneo. Fra i musei più interessanti vi sono: il Museo delle Mail Art a Montecarotto, che prevede lo scambio di idee e di esperienze artistiche attraverso i mezzi postali (busta, francobollo, cartolina, che oltre alla loro specifica funzione assumono ruoli di vario genere sui quali e con i quali operare). Fra i musei che celebrano la cultura vinicola vi è il Museo dell'Arte e del Vino a Staffolo, in cui sono esposti pezzi arcaici della tradizione vinicola e una pregiata raccolta di bottiglie di vino e collezione di staffe antiche. Fra i musei che ripercorrono opere, storia e culturale del passato troviamo a Serra San Quirico la Cartoteca Storica delle Marche, la quale con un'ampia collezione di carte e mappe offre un grande contributo alla comprensione della geografia marchigiana. A Maiolati Spontini ha sede il Museo e la Casa Natale intitolati a Gaspare Spontini e a Castelplanio il Museo Civico di Palazzo Fossa Mancini, settecentesca residenza privata dei Conti Fossa Mancini diventata nel secondo dopoguerra sede della Municipalità e luogo di raccolta d'arte, storia e cultura. A Castelbellino Villa Coppetti, oggi sede municipale, è un edificio signorile del XVII secolo che ospita una raccolta di tele provenienti dalla Chiesa di Santa Maria e reperti archeologici rinvenuti presso la cappella del cimitero. Infine il Teatro Beniamino Gigli, presente con il medesimo nome sia a Castelbellino che a Monte Roberto, e il Teatro Comunale a Montecarotto inaugurato nel 1877. Altro teatro

importante, seppur di piccole dimensioni, è il Teatro Comunale di Poggio San Marcello, ospitato all'interno del Palazzo comunale.

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).

Il presente Joint SECAP è stato approvato dai comuni aderenti con delibera dei rispettivi consigli comunali.

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:

Coordinatore territoriale del Joint SECAP: CIS Srl

Coordinatore operativo: Area Tecnica di CIS srl - Ing. Luca Giulietti, Responsabile settore "Progetti e Sviluppo"

Referenti comunali:

- Castlebellino: Geom. Bruno Torelli (manutenzione e Servizi Pubblici) e Geom. Enrico Barcaglioni (Urbanistica e Ambiente)
- Castelplanio: Arch. Lorenzo Cursi
- Maiolati Spontini: Arch. Nicla Paolo Frezza
- Mergo: Dott. Raffaele Messa
- Montecarotto: Ing. iunior Maurizio Novelli
- Monte Roberto: Geom. Bruno Torelli (manutenzione e Servizi Pubblici) e Geom. Enrico Barcaglioni (Urbanistica e Ambiente)
- Poggio San Marcello: Ing. Alessandro Vitali
- Rosora: Ing. Alessandro Vitali
- San Paolo di Jesi: Geom. Marco Rossini
- Serra San Quirico: Geom. Urbano Cotichella
- Staffolo: Arch. Piero Cantani

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.

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

Gli undici Comuni del Gruppo al fine di sviluppare ed implementare il PAESC intende istituire:

- **un comitato direttivo**, i cui responsabili sono i Sindaci PRO TEMPORE, costituito dalle undici giunte comunali. Il comitato direttivo ha lo scopo di valutare a livello politico le azioni del PAESC, individuare le priorità d'intervento, fornire le linee di indirizzo, definire le forme di finanziamento e proporre modifiche al PAESC al fine di raggiungere gli obiettivi del Patto entro il 2030;
- **un gruppo di lavoro**, costituito dai responsabili degli Uffici Tecnici dei Comuni, con la funzione di coinvolgere i diversi settori del Comune interessati dallo sviluppo ed implementazione del PAESC, in coordinamento con la propria società In House CIS srl. Il gruppo di lavoro dovrà anche tenere i rapporti con le altre pubbliche amministrazioni e con i portatori di interesse locali, oltre ad essere punto di riferimento tecnico per i rapporti con il Patto dei Sindaci.

L'Amministrazione Comunale si potrà avvalere di tecnici esterni in base alle esigenze che di volta in volta si presenteranno, anche in relazione al monitoraggio, ovvero in fase di progettazione ed implementazione delle azioni previste dal PAESC.

Il Comitato direttivo e il gruppo di lavoro si riuniranno, una volta approvato il PAESC, con cadenza semestrale o in funzione delle esigenze ed opportunità che emergeranno, durante tutto il corso della sua implementazione.

Il diagramma che segue esemplifica la struttura organizzativa per lo sviluppo ed implementazione delle azioni previste dal Patto dei Sindaci.

I Comuni aderenti al Joint PAESC sono quindi tenuti a mobilitare la società civile territoriale per sviluppare in forma partecipata il Piano d'Azione, promuovendo la massima visibilità dello stesso e la condivisione delle strategie di intervento individuate con soggetti esterni al Comune, quali finanziatori, collaboratori, gruppi d'interesse locale, ESCO. Il Piano costituirà successivamente lo strumento di riferimento durante l'attuazione e il monitoraggio degli interventi in termini di tempi di realizzazione, di costi e di miglioramenti apportati.



Figura 3.1: Struttura organizzativa del gruppo di lavoro.

CAPITOLO 3: BEI

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) è il punto di partenza per determinare l'obiettivo minimo di riduzione dell'anidride carbonica al 2030 per il gruppo dei Comuni della Vallesina coinvolti in un piano congiunto e coordinato dal CIS (di seguito "gruppo Comuni CIS). Le emissioni equivalenti di anidride carbonica vengono determinate dal consumo energetico finale, dalla produzione di energia e dai fattori locali di emissione. Per determinare tali parametri è necessaria sia di una metodologia valida e funzionale sia dell'utilizzo delle fonti attendibili, come di seguito illustrate ed indicate. A seguito della descrizione sia della metodologia che delle fonti dati vengono illustrati i consumi energetici, la produzione locale di energia elettrica e le relative emissioni di anidride carbonica.

Metodologia

L'analisi del sistema energetico del Gruppo Comuni CIS avviene attraverso la ricostruzione del bilancio energetico e la predisposizione dell'Inventario Base delle Emissioni di anidride carbonica.

Tale analisi rappresenta un importante strumento di supporto operativo per la pianificazione energetica del Gruppo Comuni CIS, non limitandosi a "fotografare" la situazione energetica attuale, ma fornendo strumenti analitici ed interpretativi della stessa, della sua configurazione a livello vettoriale 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.

Nella decisione dell'anno dell'inventario delle emissioni è richiesto dal Patto dei Sindaci di considerare l'anno 1990 o uno degli anni seguenti per il quale è possibile il reperimento dei dati necessari. Per il Gruppo Comuni CIS l'anno base è stato individuato per il 2005 in quanto non è stato possibile risalire all'anno 1990 ed è l'anno meno recente per il quale si ha una metodologia e una base dati valida.

Le modalità di reperimento dei dati di bilancio al 2005 considerati nel modello sono sostanzialmente di due tipi:

- Elaborazione di dati di consumo energetico reale riguardanti il Gruppo Comuni CIS
- Elaborazione di dati di consumo energetico stimato riguardanti ambiti territoriali diversi dal Gruppo Comuni CIS

Nel seguito si descrive la metodologia utilizzata per il calcolo del consumo energetico di ogni categoria e per ogni vettore energetico.

SETTORI: Edifici, impianti e strutture pubbliche / Pubblica illuminazione

Per tutti i vettori energetici i dati di consumo reale al 2005 sono forniti dal Gruppo Comuni CIS.

SETTORI: Edifici, impianti e strutture del terziario privato / Edifici residenziali / Industria / Agricoltura

Energia elettrica – Il consumo al 2005 è dato dal consumo stimato considerando il consumo reale di energia elettrica per ogni singolo settore di riferimento fornito dal distributore locale, all'anno 2008, e rapportato al consumo provinciale degli anni 2005 e 2008. Tale metodologia è necessaria in quanto il distributore locale ha i dati dei consumi energetici più vetusti e secondo i settori del Patto dei Sindaci al 2008.

Calore/freddo – I dati di consumo al 2005 sono forniti da eventuali gestori della rete di teleriscaldamento.

Gas naturale - Il consumo stimato al 2005 è dato dal consumo reale di gas naturale per gli usi civili o industriali fornito dal distributore locale. Il settore industriale non necessita di elaborazioni. Per gli altri settori i consumi sono stimati e ripartiti a seguito di elaborazione, in funzione del numero di addetti del terziario (fonte ISTAT), delle caratteristiche degli edifici residenziali (fonte ISTAT), e dei consumi del settore pubblico (fonte Gruppo Comuni CIS).

GPL – Il consumo stimato al 2005 è dato a seguito di elaborazioni considerando le vendite provinciali di GPL per usi termici tratte dal Bollettino Petrolifero (FONTE Ministero dello Sviluppo Economico), dal catasto impianti termici del Gruppo Comuni CIS e dai consumi di gas naturale.

Gasolio – Il consumo stimato al 2005, ad esclusione del settore agricoltura, è dato a seguito di elaborazioni considerando le vendite provinciali di gasolio per riscaldamento tratte dal Bollettino Petrolifero (FONTE Ministero dello Sviluppo Economico), dal catasto impianti termici e dai consumi di gas naturale del Gruppo Comuni CIS. Per l'agricoltura si è stimato il valore considerando le vendite provinciali di gasolio per uso agricolo dal Bollettino Petrolifero (FONTE Ministero dello Sviluppo Economico) e gli addetti per il settore primario (fonte ISTAT)

Biomasse – Il consumo stimato al 2005 è dato dall'elaborazioni dati dei consumi regionali di biomassa per usi civili tratte dal Piano Energetico Regionale e dalle caratteristiche delle abitazioni (Fonte ISTAT).

Solare termico – Il consumo stimato al 2005 è dato dal numero reale di interventi di solare termico realizzati complessivamente a livello regionale (fonte rapporti ecobonus 65%.ENEA), il numero di abitanti comunali e quelli regionali ed una produzione energetica stimata del singolo impianto.

Settore trasporti Comunali

Per tutti i vettori energetici i dati di consumo reale al 2005 sono forniti dal Gruppo Comuni CIS.

Trasporto pubblico

Tutti i vettori - I dati di consumo reale al 2005 sono forniti dall'azienda di trasporto. In caso contrario si effettua una elaborazione considerando i km percorsi sul territorio comunale dai mezzi pubblici (fonte Regione Marche o aziende di trasporto) e un consumo specifico per il singolo mezzo ed una specifica ripartizione dei mezzi per vettore energetico (fonte aziende di trasporto pubblico locale o ministero dei trasporti).

Trasporto privato

GPL, Gasolio e Benzina - Il consumo al 2005 è dato dall'elaborazione dei dati le vendite provinciali dei combustibili utilizzati per trasporto (tratte dal Bollettino Petrolifero disponibile sul sito del Ministero dello Sviluppo Economico) e dal rapporto dei mezzi Comunali rispetto a quelli provinciali (fonte ACI).

Biocomustibili - Il consumo al 2005 è dato dall'elaborazione dei dati di consumo nazionale di biocombustibili e di combustibili nel 2005 (statistiche GSE) e dal dato Comunale precedentemente individuato.

Produzione locale di energia elettrica

Per la valutazione della produzione di energia elettrica a livello comunale per l'anno 2005 si fa riferimento alla banca dati ATLASOLE e ATLAIMPIANTI del GSE, che riporta, il tipo di impianto, la potenza installata, l'eventuale localizzazione e l'eventuale nominativo del soggetto gestore (non sempre queste due informazioni sono garantite). Qualora sia disponibile si prende a riferimento il dato di energia prodotta dal singolo impianto (fonte gestore). In caso contrario si effettua una stima della produzione energetica utilizzando dati statistici.

Le fonti dati

- Le informazioni circa i distributori di energia elettrica e gas naturale operanti sul territorio di un determinato comune sono disponibili sul sito di **ARERA – Autorità di regolazione per Energia reti e Ambiente**
<https://www.arera.it/ModuliDinamiciPortale/elencooperatori/elencoOperatoriHome>
- I dati di consumo elettrico per provincia e settore sono disponibili in serie storica sul sito di Terna
<http://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisori/consumienergiaelettricapersettoremerceologico/consumienergiaelettricapersettoremerceologicoprovince.aspx>
- I dati di consumo di gas naturale per provincia e settore sono disponibili in serie storica sul sito del **Ministero dello Sviluppo Economico**
<http://dgsaie.mise.gov.it/dgerm/consumigasprovinciali.asp>
- I dati relativi alle vendite a livello provinciale di prodotti petroliferi (benzina, gasolio, GPL, olio combustibile) sono disponibili in serie storica sul sito del **Ministero dello Sviluppo Economico**
<http://dgsaie.mise.gov.it/dgerm/venditeprovinciali.asp>
- Il dato di consumo nazionale di biocombustibili in serie storica nel settore dei trasporti è disponibile sul sito GSE al seguente link

<https://www.gse.it/dati-e-scenari/monitoraggio-fer/monitoraggio-nazionale/settore-trasporti>

- Le statistiche regionali riguardanti gli interventi che hanno usufruito dell'ecobonus 55%-65% sono disponibili, in serie storica dal 2007, nei rapporti ENEA scaricabili dal seguente link <http://www.acs.enea.it/rapporti/>

- **ATLAIMPIANTI** è un atlante geografico interattivo che permette di consultare i principali dati sugli impianti di produzione di energia elettrica e termica incentivati dal GSE e verificarne l'ubicazione sul territorio nazionale.

Le informazioni sugli impianti disponibili a livello comunale e sono organizzate e suddivise per tipologia, fonte utilizzata o meccanismo di incentivazione.

Il sistema, lanciato a febbraio 2017, non include ad oggi tutti gli impianti gestiti dal GSE, ma viene costantemente aggiornato con l'obiettivo di fornire un servizio sempre più completo.

https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html

- Le statistiche a livello nazionale, regionale e comunale riguardanti il parco veicolare circolante sono disponibili in serie storica sul sito di ACI, sezione *Autoritratto* <http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/autoritratto.html>

- Le statistiche a livello nazionale e regionale riguardanti le fonti rinnovabili elettriche sono disponibili sul sito del GSE <https://www.gse.it/dati-e-scenari/statistiche>

- I dati di consumo medio degli automezzi pesanti considerando la percorrenza per ogni litro di gasolio, sono disponibili a questo link:

http://www.mit.gov.it/mit/mop_all.php?p_id=09704http://www.mit.gov.it/mit/mop_all.php?p_id=09704

- I km percorsi sui territori comunali della regione Marche stabiliti in base al DGR della Regione Marche, sono disponibili al presente link:

http://www.norme.marche.it/Delibere/2013/DGR0973_13.pdf

Il Consumo energetico finale

Nel 2005 i consumi finali di energia sul territorio del Gruppo Comuni CIS sono stati quantificati in 569.376 MWh complessivamente. Di seguito due grafici relativi al consumo energetico dei diversi settori individuati nel Patto dei Sindaci, con valore complessivo per il grafico 3.1 e percentuale per il 3.2.

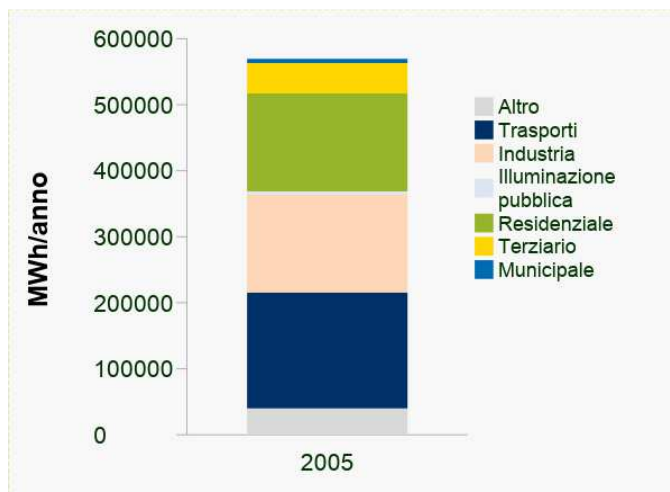


Grafico 3.1: Consumo energetico complessivo ripartito per i diversi settori

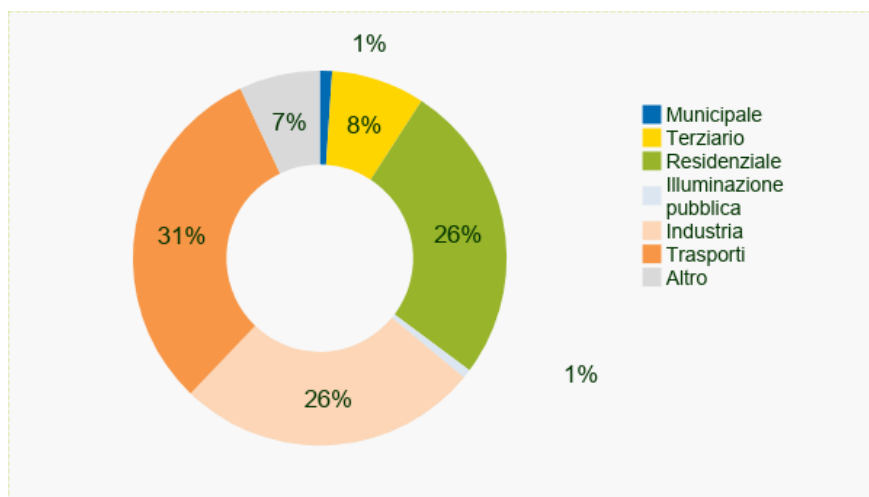


Grafico 3.2: Consumo energetico percentuale ripartito per i diversi settori

In base ai due precedenti grafici, il 3.1 e 3.2, si evince come i consumi energetici maggiori sono rappresentati dai consumi del settore trasporti, con una quota del 31%, seguito dal settore industriale e residenziale, che coprono entrambi il 26%. Il settore degli edifici pubblici e dell'illuminazione stradale copre una piccola parte dei consumi energetici e pari a solo il 2%. La restante quota percentuale è coperta dal settore terziario e dell'agricoltura, che insieme coprono rispettivamente l'8% e il 7%. Tali informazioni sono fondamentali per individuare i settori più energivori, dove è necessario intervenire al fine di massimizzare la riduzione dei consumi energetici e 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 e

pertanto è fondamentale che vi siano delle azioni in tale ambito al fine anche dell'approvazione del Piano energetico.

Oltre all'analisi del settore energivoro è necessario effettuare un'analisi per ogni 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 relativo al consumo complessivo.

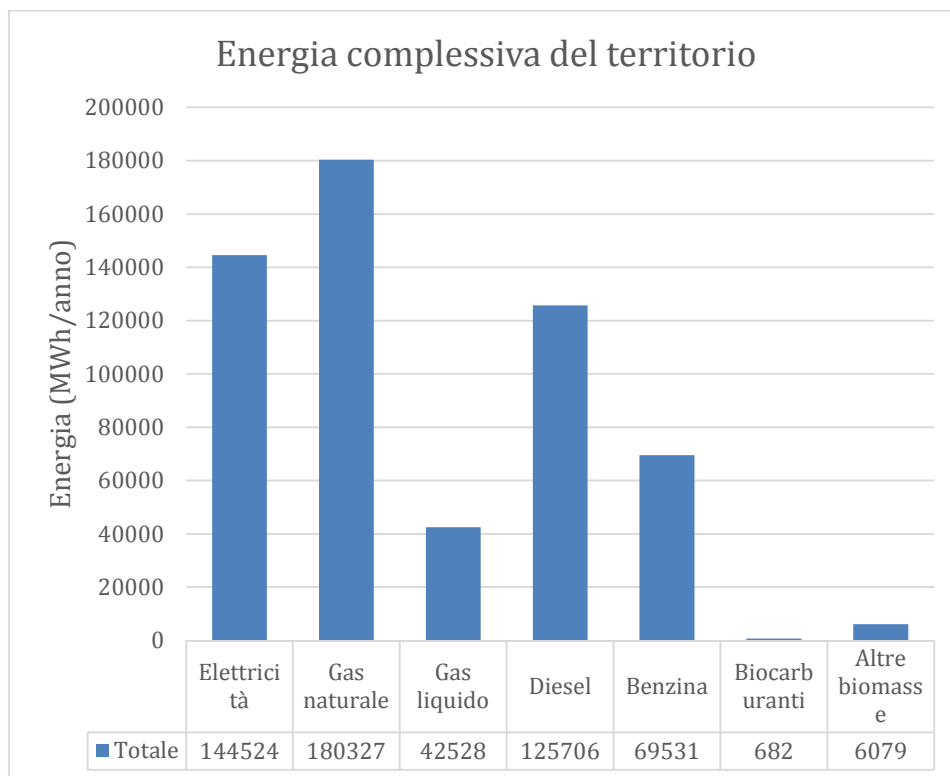


Grafico 3.3: Ripartizione complessiva dei consumi energetici per vettore

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 del Gruppo Comuni CIS e di come tale combustibile utilizzato principalmente per la climatizzazione degli edifici e per usi industriali. Segue il consumo di energia elettrica, utilizzata 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. Per il diesel, in piccola parte, si ha un utilizzo anche per la climatizzazione degli edifici e per usi agricoli. Gli altri vettori energetici sono il gas liquido, utilizzato sia per la climatizzazione di edifici non serviti dal metano sia per i trasporti, e le biomasse utilizzate principalmente per usi domestici.

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

Edifici pubblici e pubblica illuminazione

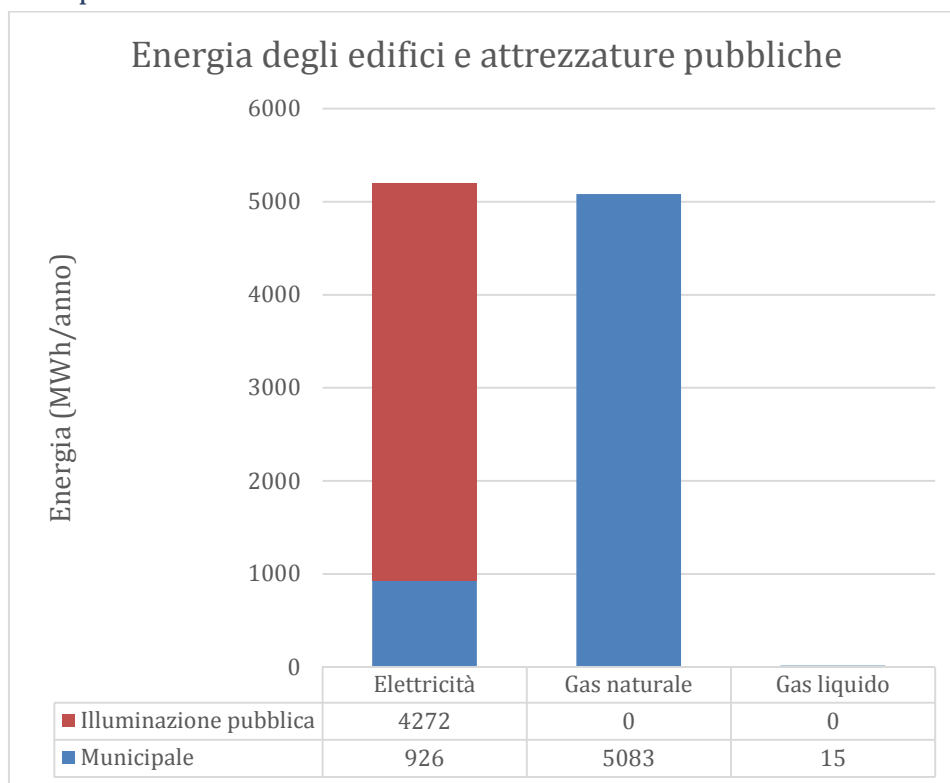


Grafico 3.4: I consumi energetici degli edifici e dell'illuminazione pubblica

Come si evince dal grafico il consumo energetico si equivale complessivamente per il gas naturale e l'energia elettrica. Per l'energia elettrica il maggiore utilizzato è per la pubblica illuminazione.

Il consumo complessivo degli edifici pubblici è dovuto principalmente alla climatizzazione invernale, servita maggiormente dal gas naturale. Il gas liquido è dovuto al consumo energetico di edifici non serviti dalla rete del gas metano.

L'energia elettrica utilizzata negli edifici pubblici è sfruttata per l'illuminazione degli interni e per altre apparecchiature elettriche quali i dispositivi per gli uffici pubblici (PC stampanti ...) e per le scuole (laboratori informatici, videoproiettori...).

Il settore terziario

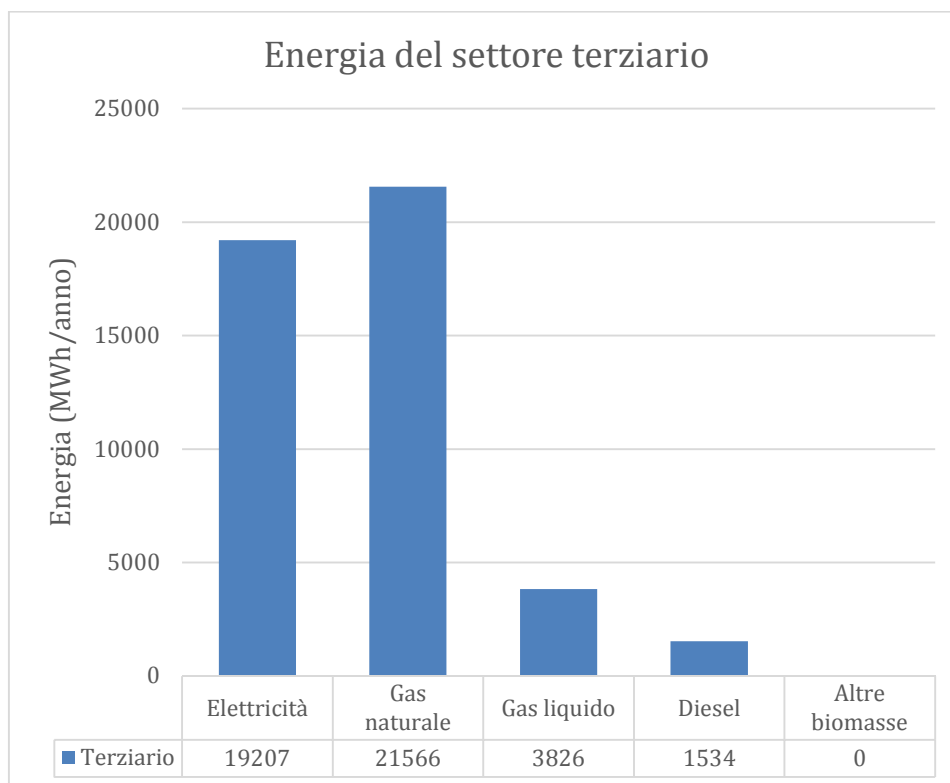


Grafico 3.5: I consumi energetici del settore terziario

Il consumo maggiore per il settore terziario, come si evince dal grafico, è dovuto dai combustibili per la climatizzazione invernali che, in ordine di utilizzo, sono il gas naturale, il gas liquido ed il gasolio. L'uso delle biomasse per tale settore è pressoché nullo. Elevato è inoltre l'utilizzo di energia elettrica che si quasi equipara al consumo del gas naturale all'interno degli edifici di tale settore. Tale condizione è tipica del terziario, a differenza di altri settori quali il domestico ed il pubblico, ove i consumi di energia elettrica sono di circa un terzo rispetto a quelli del gas metano.

Il settore domestico

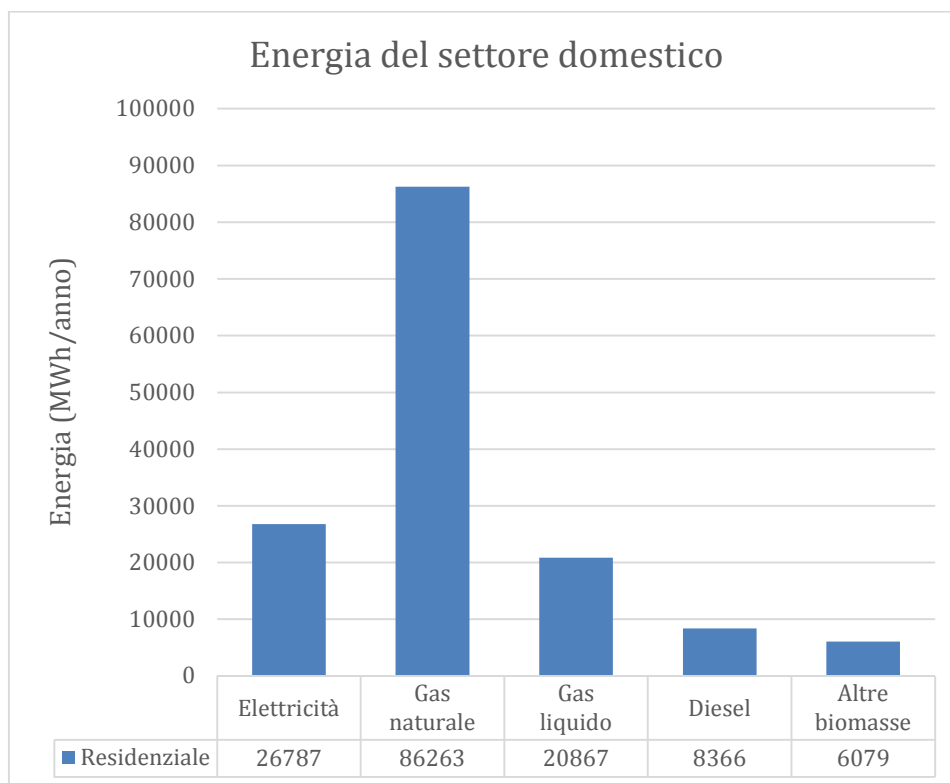


Grafico 3.6: I consumi energetici del settore domestico

Nel settore domestico, uno dei più energivori 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 di circa un terzo del consumo di gas metano. Seguono il consumo di gas liquido e diesel, dovuto principalmente alla presenza di aree non coperte dalla rete di gas metano o alla presenza di impianti a gasolio ancora presenti sul territorio al 2005. Ovviamente in tale settore è presente anche l'utilizzo della biomassa, principalmente per la climatizzazione invernale delle abitazioni.

Il settore industriale

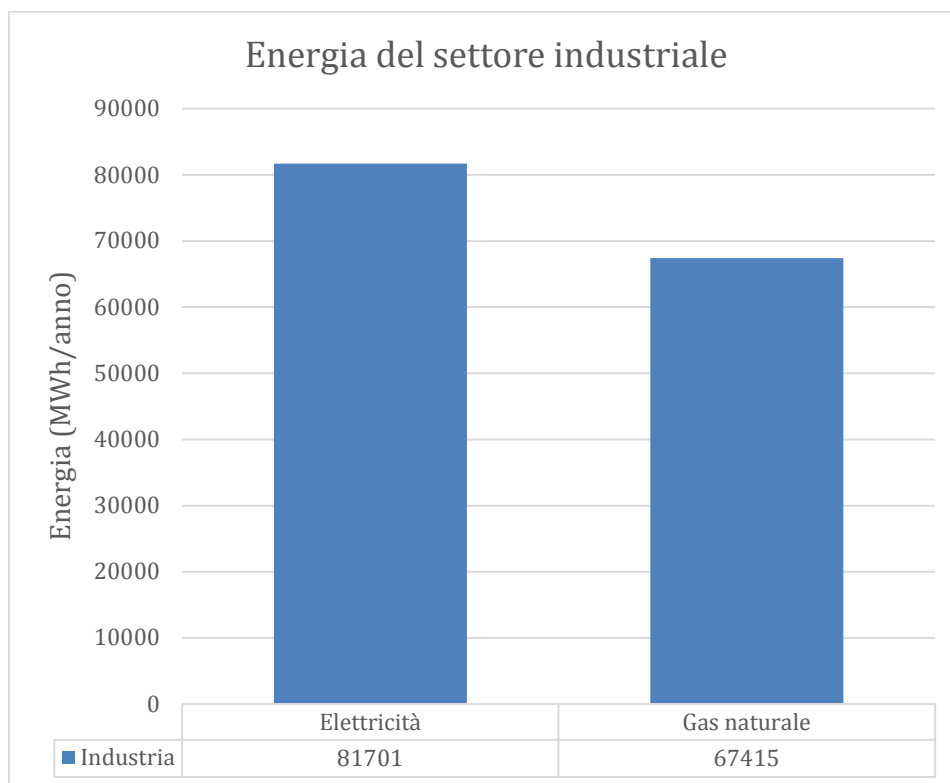


Grafico 3.7: I consumi energetici del settore industriale

IL settore industriale, a differenza degli altri settori appena descritti, ha un consumo di energia elettrica maggiore rispetto all'utilizzo del gas naturale. Tale condizione si determina in particolar modo in quelle aziende che hanno un utilizzo limitato di consumo di energia termica mentre l'uso di motori e automatismi elettrici, oltre ad apparati di illuminazione, determina il maggior consumo.

Il gas naturale in tale settore viene utilizzato principalmente sia per la generazione di calore ai fini industriali e produttivi sia per la climatizzazione per gli ambienti. Non risultano in questo territorio un consumo energetico di altri vettori energetici quali ad esempio il gas liquido o il gasolio, che sono utilizzati negli altri settori.

I trasporti

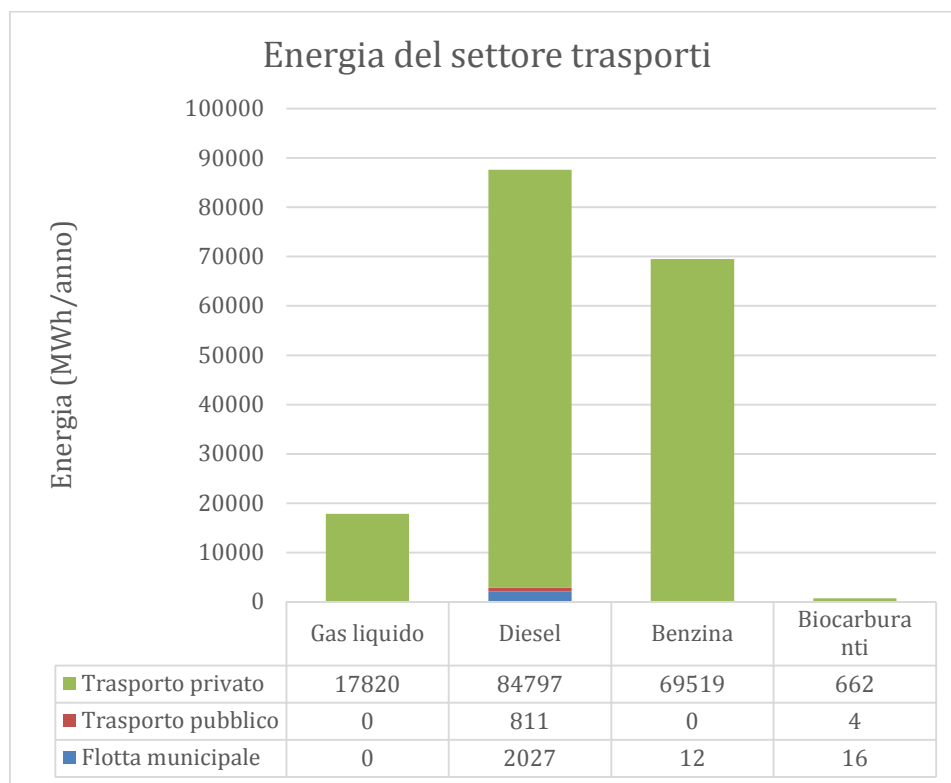


Grafico 3.8: I consumi energetici del settore trasporti (flotta comunale, trasporti pubblici e privati)

Il settore dei trasporti risulta essere il più energivoro del territorio. Essendo tale territorio composto da un gruppo di Comuni di piccole dimensioni, l'utilizzo dei mezzi privati risulta essere nella maggior parte dei casi indispensabile per il raggiungimento dei servizi e del posto di lavoro. In tale contesto l'utilizzo dei mezzi pubblici è limitato e circoscritto principalmente alla mobilità degli studenti per il raggiungimento delle scuole presenti sul territorio o degli utenti che non hanno a disposizione un proprio mezzo di trasporto.

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. Seguono il consumo di gas liquido e dei biocarburanti. Nel settore dei trasporti pubblici in base ai dati raccolti si hanno esclusivamente mezzi a gasolio il cui consumo energetico è molto limitato.

Per quanto riguarda la flotta dei mezzi Comunali al 2005 su tutto il territorio del gruppo dei Comuni CIS risultano essere presenti mezzi a benzina, a gas liquido e a gasolio. Quest'ultimo, registra il maggior consumo energetico a causa della maggior percorrenza e, per i mezzi pesanti, minori percorrenze chilometriche per litro di carburante.

Il settore dell'agricoltura

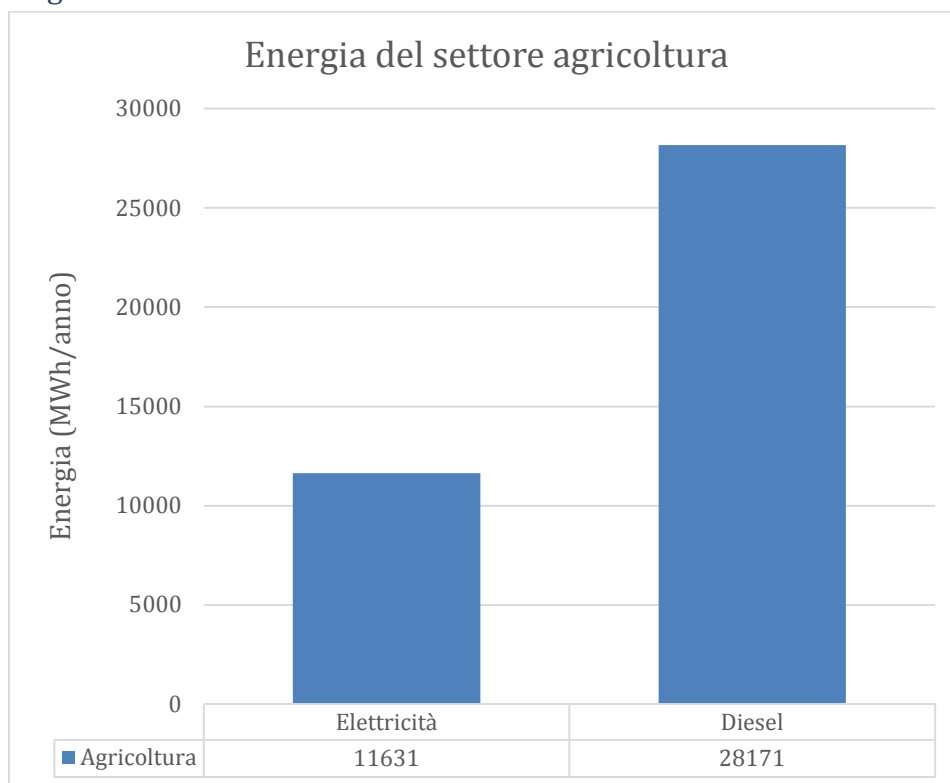


Grafico 3.9: I consumi energetici del settore agricoltura

Il settore dell'agricoltura è molto sviluppato in tale territorio e impiega una quota percentuale di addetti superiore alla media della regione Marche. Ne deriva che il consumo energetico di tale settore, che di sua natura non è particolarmente energivoro, su tale territorio è rilevante. Il consumo maggiore è dovuto alla movimentazione dei mezzi agricoli alimentati a gasolio che effettuano le maggiori lavorazioni del terreno e della movimentazione dei relativi prodotti grazie ai trattori agricoli. La restante quota parte di energia è da attribuire all'energia elettrica, il cui consumo è da imputare all'utilizzo di pompe idriche utilizzate per l'irrigazione nonché di altre utenze elettriche necessarie per tale settore.

La produzione di energia elettrica.

Sul territorio del Gruppo Comuni CIS al 2005 risulta essere praticamente assente la produzione di energia elettrica dal fotovoltaico, mentre risulta notevole la produzione di energia elettrica dovuta a tre impianti dell'ENEL posti nei Comuni di Castelplanio, Rosora e Serra San Quirico, della potenza rispettivamente di 1260, 382 e 1340kW. La generazione complessiva di energia elettrica per questi tre impianti, in base alle fonti a disposizione, risulta essere pari a 10634MWh.

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 Gruppo Comuni CIS in questione risultano, in base all'approccio IPCC per l'anno 2005, i seguenti:

Elettricità		Riscaldamento/raffreddamento	Combustibili fossili								Energie rinnovabili				
Nazionale	Locale		Gas naturale	Olio liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Olio vegetale	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia termica solare	Energia geotermica
0,468	0,435	0,000	0,202	0,227	0,279	0,267	0,249	0,385	0,341	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,091

Tabella 3.1: 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.

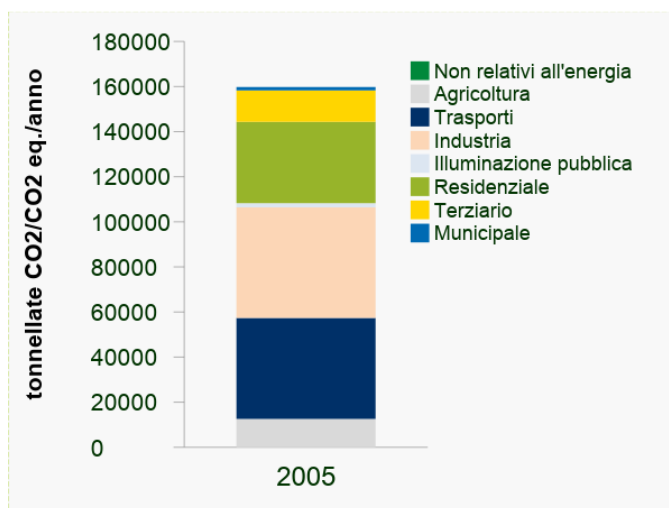


Grafico 3.10: Emissioni di anidride carbonica complessive ripartite per i diversi settori

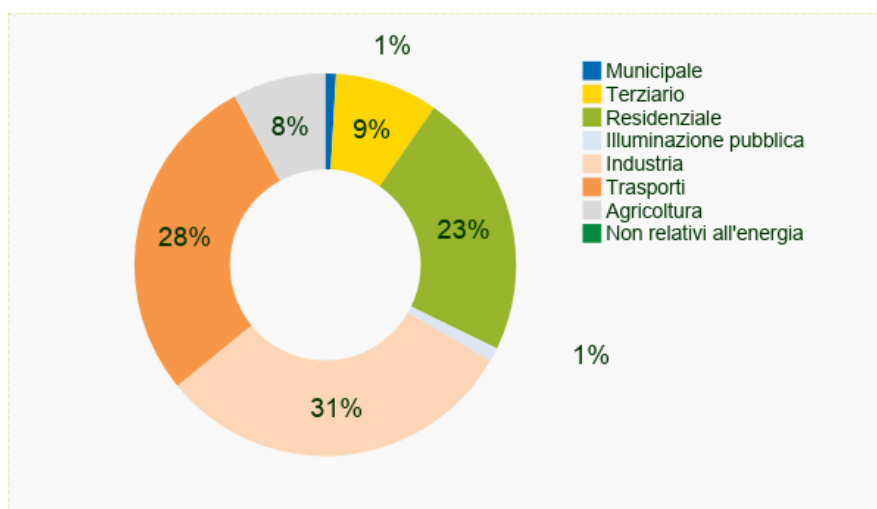


Grafico 3.11: Emissioni di anidride carbonica percentuale ripartito per i diversi settori

In base ai due precedenti grafici, il 3.10 e 3.11, si evince come i consumi energetici maggiori sono rappresentati dai consumi del settore industria, con una quota del 31%, seguito dal settore trasporti e residenziale, che coprono rispettivamente il 28% e il 22%. Il settore degli edifici pubblici e dell'illuminazione stradale copre una piccola parte dei consumi energetici e pari a solo il 2%. La restante quota percentuale è coperta dal settore terziario e dell'agricoltura, che insieme coprono rispettivamente il 9% e 8%. 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. È per questo motivo che per il Gruppo Comuni CIS si ha una quota percentuale maggiore delle emissioni, rispetto al valore energetico, per il settore industriale.

Per le emissioni oltre all'analisi del settore è necessario effettuare un'analisi per vettore energetico, in modo da intervenire in modo mirato al fine di massimizzare le riduzioni delle emissioni di anidride carbonica dovute al consumo energetico. Di seguito un grafico in cui si evidenziano le emissioni per ogni vettore.

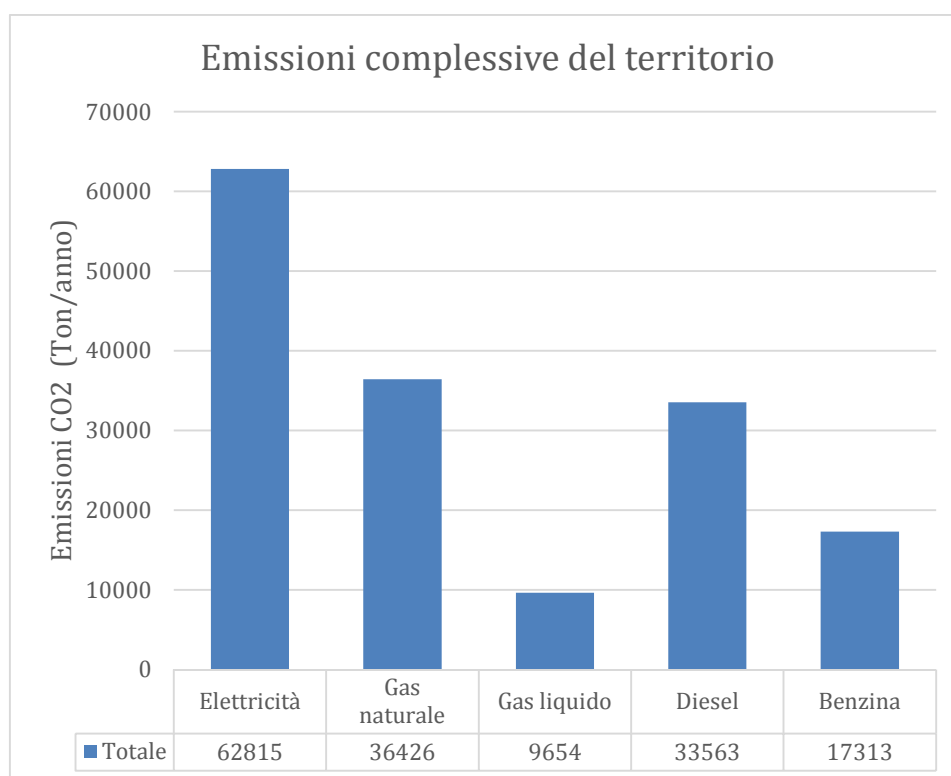


Grafico 3.12: Ripartizione complessiva delle emissioni per vettore energetico

Come si evince dal grafico le emissioni maggiori sono dovute all'energia elettrica, a testimonianza dell'elevato fattore di emissioni che, sebbene si abbia un consumo maggiore in termini energetici, determina il valore più alto per le emissioni. Seguono le emissioni dovute al gas naturale, utilizzato principalmente per i settori terziario, domestico ed industriale. Di poco inferiori poi ci sono le emissioni dovute al combustibile del gasolio, utilizzato principalmente per i trasporti. Seguono successivamente i consumi di benzina e gas liquido.

L'analisi effettuata è relativa sia in ambito energetico che delle emissioni al valore complessivo di tutto il territorio. Al fine di utilizzare un indice di performance, per il Patto dei Sindaci si concentra l'attenzione sul consumo e sulle emissioni energetiche procapite.

t CO ₂ (eq.)/capita	MWh/capita
5,7	20,2

Tabella 3.2: Energia ed emissioni pro capite del territorio

Complessivamente le emissioni per ogni abitante risulta essere pari a 5,7 tonnellate, mentre il consumo energetico è di circa 20MWh.

Di seguito vi è l'analisi specifica per i diversi settori individuati dal Patto dei Sindaci.

Edifici pubblici e pubblica illuminazione

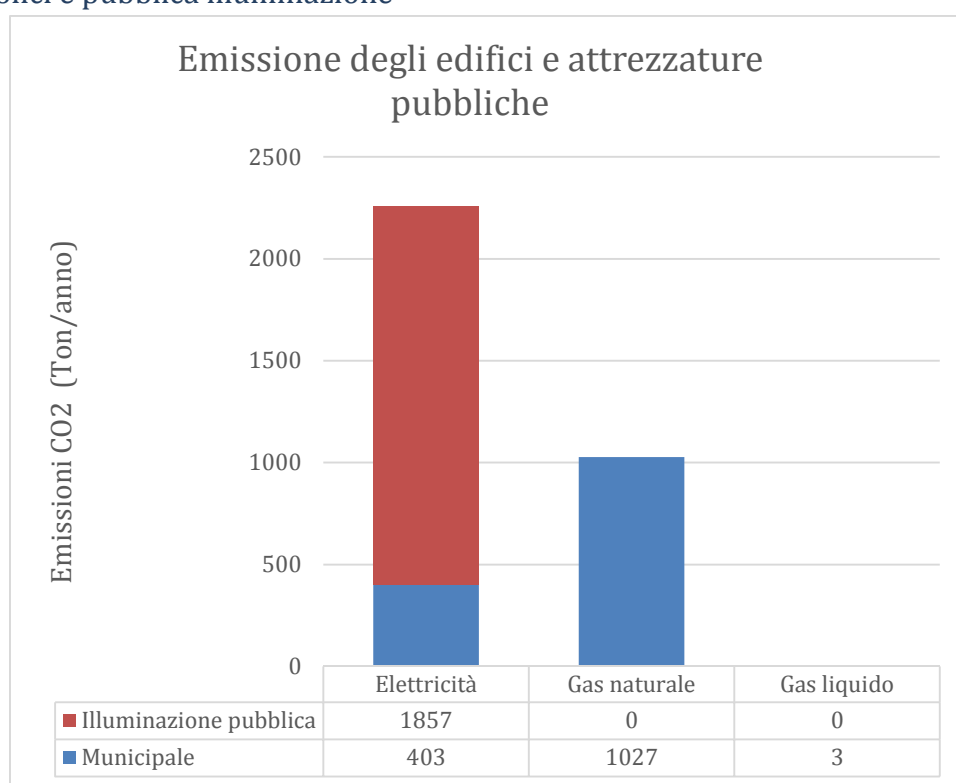


Grafico 3.13: Le emissioni degli edifici e dell'illuminazione pubblica

Come si evince dal grafico le emissioni per l'energia elettrica sono più del doppio rispetto a quelle del gas metano e gas liquido messe insieme. L'energia elettrica utilizzata maggiormente per la pubblica illuminazione induce l'ente a prevedere fra gli interventi prioritari quello di intervenire su tale settore per il comparto pubblico, perchè consente la maggiore riduzione possibile per le emissioni.

Il settore terziario

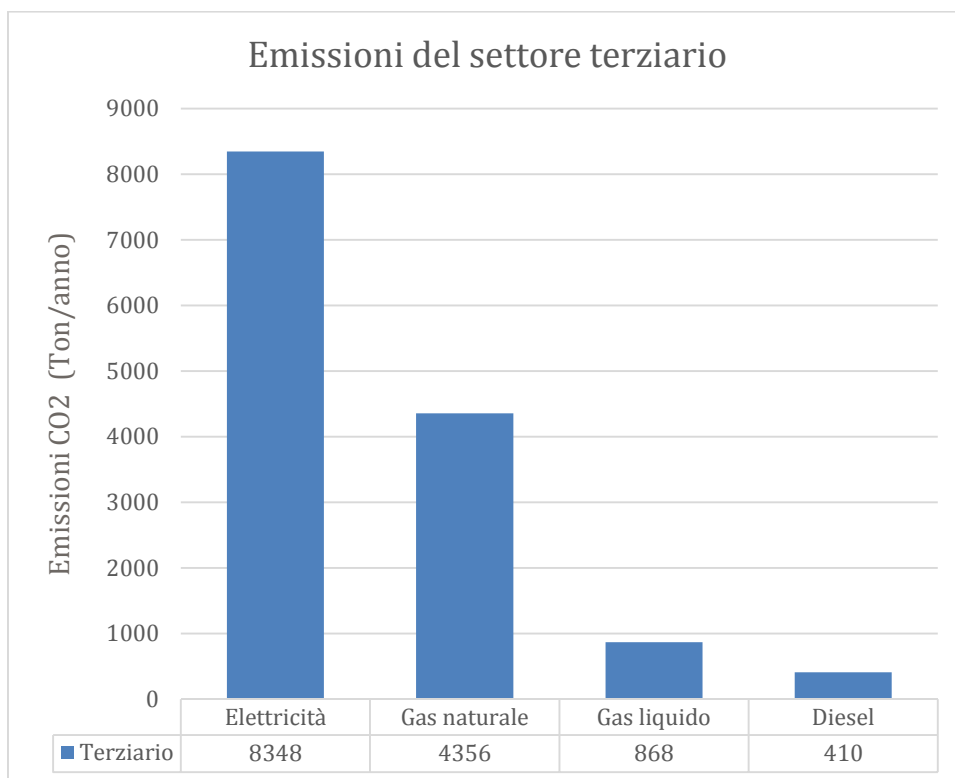


Grafico 3.14: Le emissioni del settore terziario

Anche nel caso del terziario il maggior valore del fattore di emissione dell'energia elettrica determina, per tale vettore energetico, le maggiori emissioni di anidride carbonica. La riduzione delle emissioni su tale vettore può avvenire o in modo diretto, attraverso una maggiore efficienza energetica dovuta ad una illuminazione di interni più efficienti o l'utilizzo di dispositivi elettrici con un miglior rendimento, o in modo indiretto attraverso la produzione sul territorio del Gruppo Comuni CIS di energia elettrica da fonti rinnovabili, in modo da ridurre il fattore delle emissioni di anidride carbonica. Oltre alle emissioni di anidride carbonica per l'energia elettrica è importante anche intervenire sui vettori energetici utilizzati principalmente per la climatizzazione invernale, quali il gas naturale, il gas liquido e in ultimo il gasolio.

Il settore domestico

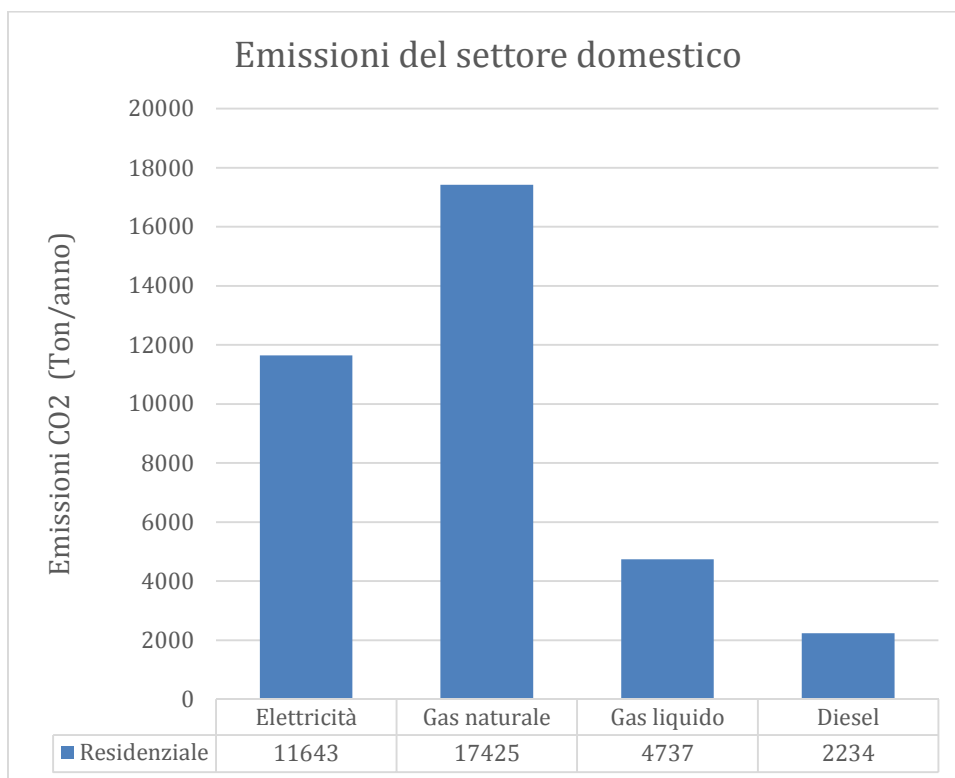


Grafico 3.15: I consumi energetici del settore domestico

Nel settore domestico, uno dei più energivori del territorio, il vettore con le maggiori emissioni, come per il consumo energetico, è il gas metano. In tale settore uno sforzo maggiore deve essere pertanto dedicato alla maggiore efficienza degli impianti di climatizzazione invernale o di produzione di acqua calda sanitaria, alla produzione di energia termica da fonte solare termica e da biomassa. Questi ultimi due vettori energetici, considerando che per la metodologia IPCC hanno un fattore di emissione nullo, consentirebbe di annullare le emissioni di anidride carbonica del gas metano, gas liquido e gasolio, per la quota parte degli impianti che vengono sostituiti.

Il settore industriale

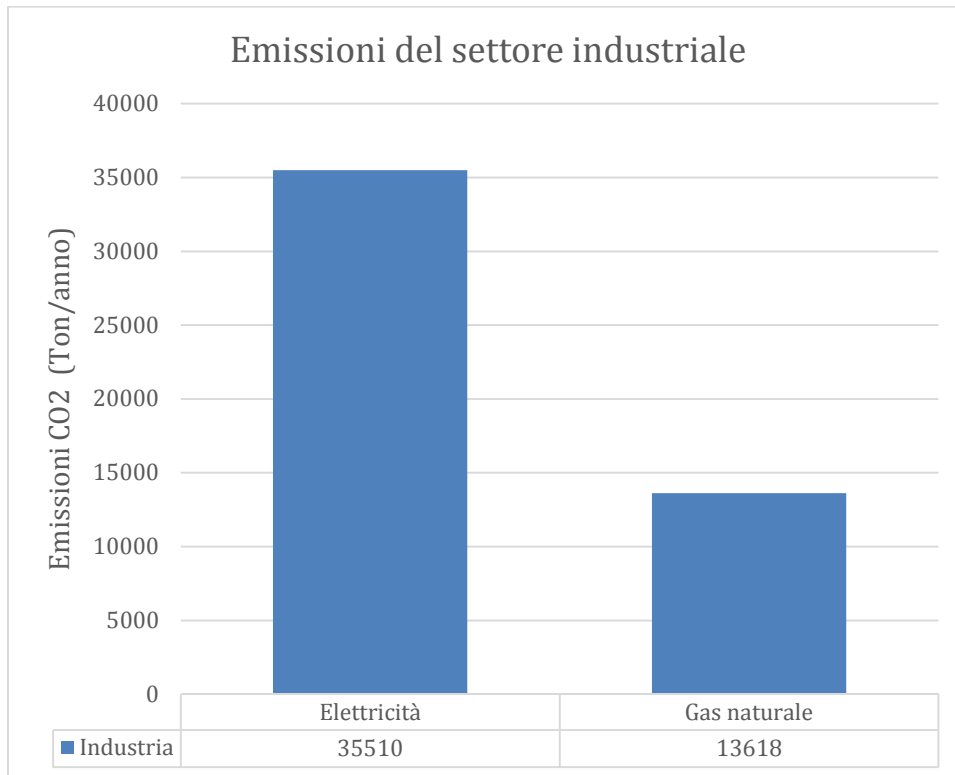


Grafico 3.16: Le emissioni del settore industriale

Il settore industriale concentra le sue emissioni principalmente al vettore energia elettrica. Degli interventi per tale vettore sono auspicabili attraverso la sostituzione di motori con altri ad alta efficienza, l'introduzione di inverter per l'ottimizzazione dei consumi e lo sfruttamento delle ultime tecnologie efficienti al fine di ridurre i consumi dei dispositivi più vetusti, inefficienti ed energivori. non ultimi sono auspicabili interventi per la riduzione delle emissioni dovute al consumo di gas naturale.

I trasporti

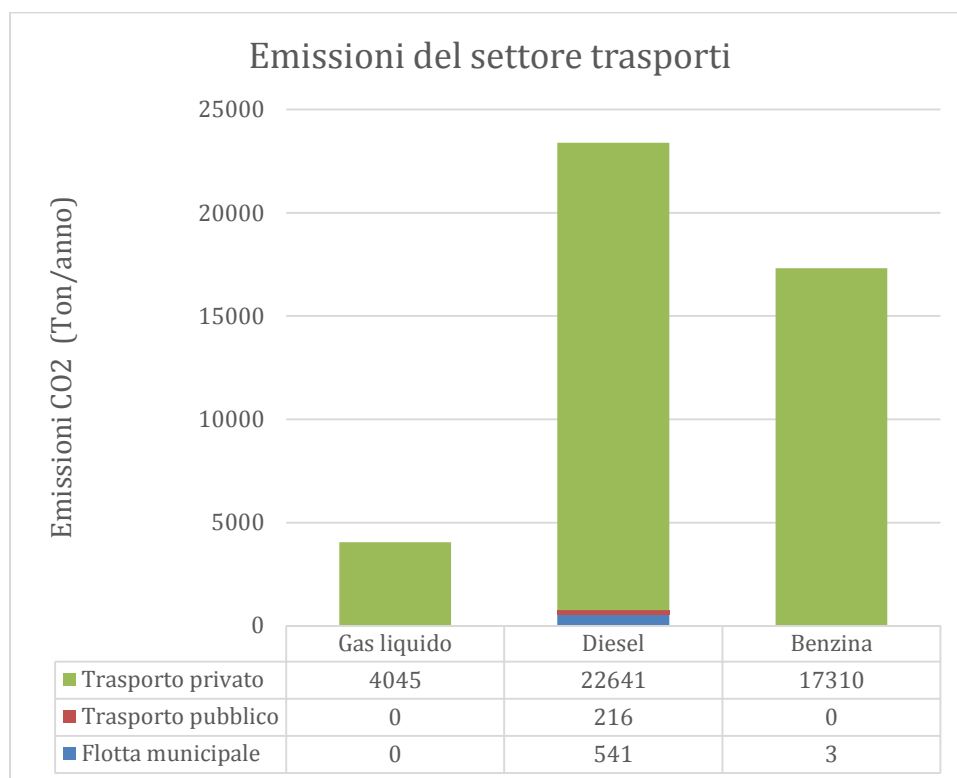


Grafico 3.17: Le emissioni del settore trasporti (flotta comunale, trasporti pubblici e privati)

Il settore dei trasporti risulta essere il secondo con le maggiori emissioni. Le emissioni maggiori sono dovute al gasolio e relativamente al comparto dei trasporti privati. La possibilità di ridurre le emissioni di tale settore è da trovare nel favorire la sostituzione degli automezzi più vetusti con nuovi mezzi con una maggiore percorrenza chilometrica per combustibile utilizzato e l'uso maggiore di nuove tecnologie quali gli automezzi ibridi (benzina – elettrico) o dei nuovi mezzi elettrici. Ovviamente altre azioni sono possibili al fine di ridurre le emissioni di uno dei settori più emissivi.

Il settore dell'agricoltura

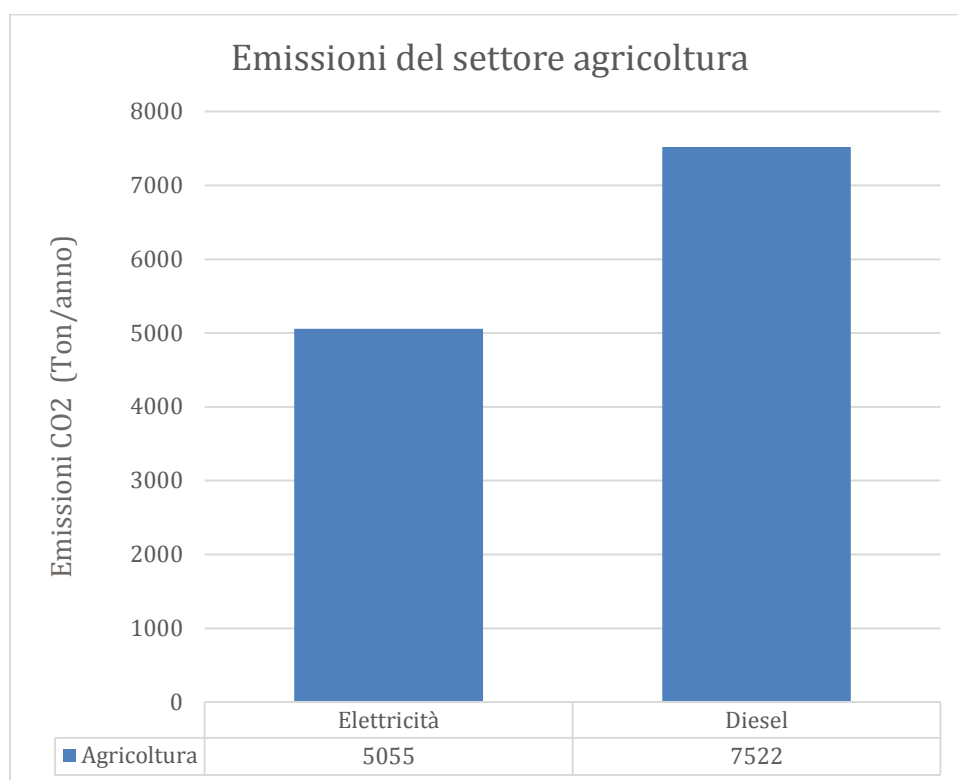


Grafico 3.18: Le emissioni del settore agricoltura

Il settore dell'agricoltura, l'ultimo analizzato prima del passaggio all'individuazione delle azioni, rappresenta un settore molto importante per il territorio, necessita anch'esso di una riduzione dei consumi energetici. Gli ambiti di intervento in tale settore sono l'ottimizzazione dei mezzi di lavoro e degli impianti di irrigazione.

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 dei comuni del presente piano nell'anno scelto come riferimento del BEI, ovvero il 2005, erano 147.195 tCO₂. Questo significa che per raggiungere l'obiettivo del 40% di riduzione al 2030 le varie Amministrazioni Comunali devono mettere in campo delle azioni che permettano una riduzione di almeno 58.878 tCO₂. I vari comuni non ritengono, 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.

Le azioni messe in campo nel presente piano permettono di raggiungere al 2030 una riduzione delle emissioni pari a 60.661 tCO₂ che corrisponde a circa il 41,21% di riduzione. Questo farà sì, come sintetizzato nella tabella e nel successivo grafico, che al 2030 nel territorio comunale le emissioni saranno circa 86.534 tCO₂.

Obiettivi e Previsione 2030		
Anno riferimento BEI	2005	
Emissioni	147.195	tCO ₂
Emissioni procapite	5,29	tCO ₂
Abitanti	27.834	
Anno obiettivo	2030	
Emissioni obiettivo minimo 40%	58.878	tCO ₂
Emissioni procapite obiettivo minimo	2,12	tCO ₂
Emissioni risparmiate	60.661	tCO ₂
Percentuale	41,21	%
Emissioni al 2030	86.534	tCO ₂

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

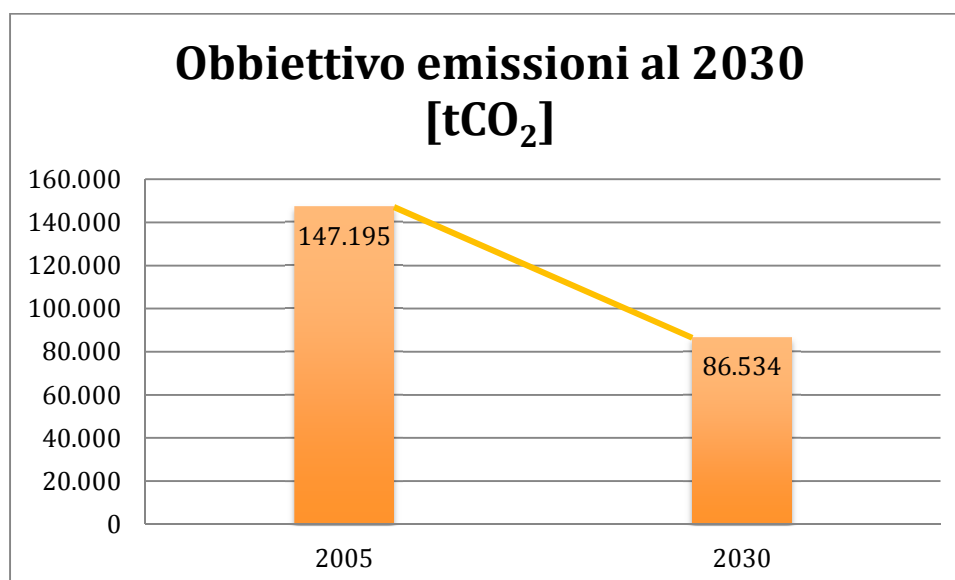


Grafico 4.1: Riepilogo delle emissioni del BEI e obiettivo previsto al 2030.

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.

AZIONI SUL PATRIMONIO PUBBLICO		170,84 t
PUB. 1	Riqualificazione energetica edifici comunali e scuole	61,21 t
PUB. 2	Sostituzione caldaie sugli edifici comunali e sulle scuole	28,85 t
PUB. 3	Sostituzione lampade edifici pubblici e scuole	69,33 t
PUB. 4	Sostituzione apparecchiature elettriche sugli edifici comunali	11,45 t
AZIONI SULLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE		1.155,36 t
IP. 1	Interventi su illuminazione pubblica - CIS	1.010,94 t
IP. 2	Interventi su illuminazione pubblica - Mergo	144,42 t
AZIONI SETTORE RESIDENZIALE		9.861,58 t
RES. 1	Attestato di prestazione energetica per gli edifici	N.Q.
RES. 2	Interventi su involucro – ristrutturazione coperture	1.308,56 t
RES. 3	Interventi su involucro – ristrutturazione pareti verticali (cappotto termico)	1.817,44 t
RES. 4	Sostituzione serramenti	2.326,32 t
RES. 5	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale	1.308,56 t
RES. 6	Installazione di impianti solari termici	43,13 t
RES. 7	Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza	2.078,78 t
RES. 8	Sostituzione di lampade a bassa efficienza energetica	978,80 t
RES. 9	Campagna di sensibilizzazione al risparmio di energia in ambiente domestico	N.Q.
RES. 10	Protocollo ITACA per la valutazione della sostenibilità energetica e ambientale degli edifici	N.Q.
AZIONI SETTORE TERZIARIO		4.696,58 t
TER. 1	Ristrutturazione globale edifici	544,54 t
TER. 2	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale	392,07 t
TER. 3	Sostituzione di impianti di climatizzazione estiva	135,22 t
TER. 4	Sostituzione di lampade a bassa efficienza negli edifici	2.661,08 t
TER. 5	Riduzione consumi elettrici con apparecchiature più efficienti	545,92 t
TER. 6	Stop dello stand by	417,75 t
TER. 7	Campagna informativa sugli sprechi del settore terziario e su sistemi di gestione automatica dei carichi elettrici	N.Q.

AZIONI SETTORE INDUSTRIALE		17.053,05 t
IND. 1	Risparmi conseguiti con certificati bianchi	9.449,95 t
IND. 2	Risparmi conseguiti con Piano Impresa 4.0	1.591,14 t
IND. 3	Installazione di motori elettrici a più alta efficienza e di inverter per il loro rifasamento	670,45 t
IND. 4	Lampade efficienti e sistemi di controllo	3.440,28 t
IND. 5	Refrigerazione, sostituzione caldaie, recupero cascami termici, inverter sui compressori	1.901,24 t
AZIONI SETTORE TRASPORTI		19.752,07 t
TRA. 1	Passaggio a veicoli ad alta efficienza	18.589,24 t
TRA. 2	Incentivo all'acquisto di auto elettriche	N.Q.
TRA. 3	Piano della mobilità urbana sostenibile - Piste ciclabili	1.156,15 t
TRA. 4	Riqualificazione del parco veicoli dell'Amministrazione comunale	6,68 t
TRA. 5	Riqualificazione del parco veicoli dell'Amministrazione comunale	N.Q.
AZIONI SULLE RINNOVABILI ELETTRICHE		7.971,54 t
FER-E. 1	Produzione di energia da impianti fotovoltaici	6.136,49 t
FER-E. 2	Produzione di energia da impianti fotovoltaici su edifici comunali	138,55 t
FER-E. 3	Produzione di energia da impianti idroelettrici	1.696,50 t
ALTRE AZIONI DEL PIANO		N.Q.
ALT. 1	Raccolta differenziata - Centro Ambiente "Il Quadrifoglio"	N.Q.
ALT. 2	Progetto ARCA: agricoltura per la rigenerazione controllata dell'ambiente	N.Q.
TOTALE RIDUZIONE EMISSIONI DI CO₂		60.661,03 t

Tabella 4.2: Riassunto delle azioni del Joint PAESC.

Settore	Valori BEI [t/anno]	Incidenza %	t/anno di CO₂ risparmiata	Incidenza %
<i>Edifici-Apparecchiature Comunali</i>	1.433,00	0,97%	170,84	0,28%
<i>Edifici-Apparecchiature Terziario</i>	13.982,00	9,50%	4.696,58	7,74%
<i>Edifici Residenziali</i>	36.038,00	24,48%	9.861,58	16,26%
<i>Pubblica Illuminazione</i>	1.857,00	1,26%	1.155,36	1,90%
<i>Industria</i>	49.128,00	33,38%	17.053,05	28,11%
<i>Trasporti</i>	44.757,00	30,41%	19.752,07	32,56%
<i>Produzione Locale di elettricità</i>			7.971,54	13,14%
<i>Altro</i>			0,00	0,00%
Totale	147.195,00	100%	60.661,03	100%

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

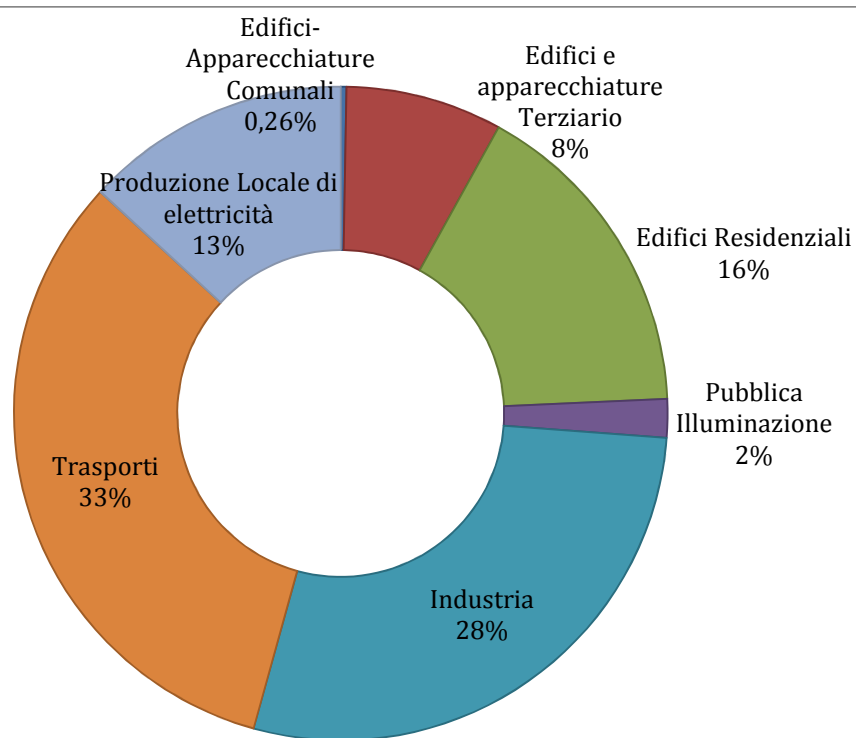


Grafico 4.2: Ripartizione delle emissioni risparmiate per settore al 2030.

Azioni del patrimonio pubblico

PUB 1	Riqualificazione energetica edifici comunali e scuole				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>Nell'individuazione delle criticità a livello energetico delle strutture e degli impianti di proprietà delle amministrazioni comunali è emerso come per gran parte degli edifici comunali l'involucro edilizio rappresenta un elemento sul quale è possibile intervenire per ottenere una riduzione importante dei fabbisogni energetici.</p> <p>Gli edifici identificati soggetti a riqualificazione sono:</p> <p>CASTELBELLINO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bocciodromo: cappotto termico (in polistirene $\lambda=0,039$ W/°c.m spessore 8 cm) - Circolo culturale Frazione Pantiere: cappotto termico (in polistirene $\lambda=0,039$ W/°c.m spessore 8 cm) <p>CASTELPLANIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scuola secondaria di primo grado "E. Fermi": cappotto termico (passaggio da classe G a classe C) <p>MAIOLATI SPONTINI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Palestra del complesso scolastico sportivo "G. Rodari" di Moie: lavori di messa in sicurezza ed efficientamento energetico della struttura. In particolare messa in opera di un cappotto esterno adeguato e sostituzione di tutti gli infissi con altri a taglio termico e vetrate termoacustiche isolanti di sicurezza <p>MONTECAROTTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuova Scuola elementare in via E. Berlinguer: demolizione di vecchia scuola e ricostruzione (passaggio da classe G a classe C) <p>ROSORA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuova Scuola dell'infanzia "L. Ferri": demolizione di vecchia scuola e ricostruzione <p>SAN PAOLO DI JESI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sede comunale: isolamento ed efficientamento della copertura (400 mq) 					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Ufficio Tecnico</p>					
<p>STAKEHOLDER</p> <p>-</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2009</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2020</td></tr> </table>		Inizio	2009	Fine	2020
Inizio	2009				
Fine	2020				
<p>COSTI [€]</p> <p>€ 1.606.338,00</p>					
<p>FONTE DI FINANZIAMENTO</p> <p>-</p>					
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <p>L'azione viene valutata attraverso le stime di progetto o gli attestati di certificazione energetica forniti dalle amministrazioni.</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>303,00</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>61,21</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	303,00	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	61,21
Risparmio energetico [MWh/a]	303,00				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	61,21				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Consumi termici degli edifici nel corso degli anni</p>					

PUB 2	Sostituzione caldaie sugli edifici comunali e sulle scuole				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>Gli edifici identificati soggetti a riqualificazione dell'impianto termico sono:</p> <p>CASTELPLANIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scuola secondaria di primo grado "E. Fermi": passaggio ad unica caldaia per palestra e scuola ed installazione di valvole termostatiche <p>MAIOLATI SPONTINI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo sportivo "Pierucci": rifacimento della centrale termica nel campo sportivo "Pierucci" in frazione Moie. In particolare si tratta di installazione di nuovo generatore di calore a condensazione da 75 kW con annesso impianto solare termico a svuotamento Rotex composto da pannelli solari e da 2 serbatoi di accumulo da 500 litri ciascuno per alimentare n. 20 docce. - Gestione Calore: nell'ambito dell'appalto "Gestione Calore", la ditta aggiudicataria della gestione ha provveduto alla sostituzione dei generatori di calore delle centrali termiche più grandi, installando nuove caldaie a condensazione Viessmann. <p>MERGO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scuola Materna: sostituzione caldaia con una a condensazione più miglioramenti nella centrale termica per un risparmio complessivo del 20% - Alloggi ERP: sostituzione caldaia con una a condensazione per un risparmio del 10% - Ristorante di proprietà comunale: sostituzione caldaia con una a condensazione per un risparmio del 10% <p>MONTE ROBERTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scuola media di via Trento: sostituzione caldaia Biasi con Ferroli Quadrifoglio con risparmio del 10% - Palestra via Fratelli Cervi: sostituzione caldaia Saniel Duval con Ferroli Quadrifoglio con risparmio del 10% - Ex scuola materna via Fratelli Cervi: sostituzione caldaia con risparmio del 10% <p>POGGIO SAN MARCELLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Municipio: sostituzione caldaia con una a condensazione per un risparmio del 10% nell'edificio del municipio in Piazza del Comune - Scuola dell'Infanzia: sostituzione di due caldaie a cascata presso la scuola dell'infanzia in Piazza Leopardi <p>ROSORA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Palestra di Angeli di Rosora: distaccamento con sotto-centrale dagli edifici della scuola secondaria di primo grado con un risparmio del 30% precedenti <p>SAN PAOLO DI JESI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sede comunale e scuola: affidamento della gestione calore (riduzione del 5% dei consumi termici anche grazie al quadro di rivelazione per il miglioramento dell'efficienza della caldaia) 					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Ufficio Tecnico</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2009</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2020</td></tr> </table>		Inizio	2009	Fine	2020
Inizio	2009				
Fine	2020				
<p>COSTI [€]</p> <p>N.Q.</p>					
<p>FONTE DI FINANZIAMENTO</p> <p>-</p>					
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <p>L'azione viene valutata attraverso le stime di progetto forniti dalle amministrazioni.</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>142,82</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>28,85</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	142,82	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	28,85
Risparmio energetico [MWh/a]	142,82				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	28,85				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Consumi termici degli edifici nel corso degli anni</p>					

PUB 3	Sostituzione lampade edifici pubblici e scuole
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. Le amministrazioni comunali nel corso degli anni stanno procedendo all'installazione di lampade a led negli uffici comunali, nelle scuole, negli impianti sportivi e nei cimiteri per l'illuminazione votiva.	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Ufficio tecnico	
STAKEHOLDER -	
SVILUPPO AZIONE Inizio 2006 Fine 2030	
COSTI [€] N.Q.	
Fonte di finanziamento -	
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Il calcolo viene effettuato considerando che la sostituzione delle lampadine ad incandescenza tradizionali con altre ad alta resa consente di ottenere un risparmio di energia stimabile tra il 50% (lampade alogene) e il 70% (lampade fluorescenti integrate elettroniche o led) [Fonte: ENEA, RISPARMIO ENERGETICO CON L'ILLUMINAZIONE, cod. pubbl. G5-0811-0]. 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: La scuola in bolletta]. In totale l'illuminazione incide del 56,5% sui consumi elettrici del settore pubblico. Risparmio energetico [MWh/a] 159,39 Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a] 69,33	
AZIONI DI MONITORAGGIO Consumi elettrici degli edifici nel corso degli anni	

PUB 4	Sostituzione apparecchiature elettriche sugli edifici comunali				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>Nel settore pubblico 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 devono sempre più rispettare dei 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> <p>Le amministrazioni comunali nel corso degli anni stanno sostituendo apparecchiature elettroniche (PC di vecchia generazione, stampanti, fotocopiatrici e server) con nuovi prodotti a più alta efficienza. Le amministrazioni intendono anche diffondere una cultura energetica tra i propri dipendenti soprattutto per quanto riguarda l'eliminazione dei consumi da stand-by.</p>					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Ufficio Tecnico</p>					
<p>STAKEHOLDER</p> <p>-</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2006</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2006	Fine	2030
Inizio	2006				
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 viene effettuato considerando che sostituendo un'apparecchiatura informatica si può 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.</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>26,33</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>11,45</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	26,33	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	11,45
Risparmio energetico [MWh/a]	26,33				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	11,45				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Consumi elettrici degli edifici nel corso degli anni</p>					

Azioni sulla pubblica illuminazione

IP 1	Interventi su illuminazione pubblica - CIS				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>Degli 11 comuni del presente piano, ben 9 si attiveranno per una sostituzione della pubblica illuminazione coordinata dal CIS. In particolare l'ente coordinatore emetterà una gara per sostituire circa 6.000 corpi illuminanti con lampada a LED. Grazie alla messa in gara si otterranno anche i seguenti vantaggi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ribasso dell'offerta economica; - ribasso su durata di esecuzione dei lavori; - risparmio energetico: ulteriore risparmio energetico rispetto a quanto previsto; - estensione punti luce telecontrollati: in totale 1.390; - estensione centraline telecontrollo: in totale 84 quadri elettrici totali; - collegamenti a Banda Larga Centraline: in totale 15 quadri collegati con Banda Larga (su cui appoggiare servizi SMART) <p>Oltre a questo si aggiungono anche delle opere accessorie di cui gli stessi comuni beneficeranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fornitura di 9 lampioni fotovoltaici; - illuminazione di 10 attraversamenti pedonali; - 9 pannelli informativi (Dimensioni: 1,4x0,9mt); - 36 telecamere Wi-Fi; - 9 sensori meteo-ambientali; - 2 colonnine di ricarica per autovetture elettriche (Ricarica accelerata 7,4kW/22kW); - 9 illuminazioni artistiche di monumenti (Riqualficazione LED di n.9 monumenti). 					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>CIS</p>					
<p>STAKEHOLDER</p> <p>-</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2019</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2020</td></tr> </table>		Inizio	2019	Fine	2020
Inizio	2019				
Fine	2020				
<p>COSTI [€]</p> <p>2.000.000€</p>					
<p>FONTE DI FINANZIAMENTO</p> <p>-</p>					
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <p>Il calcolo è effettuato tramite il progetto eseguito dai tecnici responsabili dell'intervento. La sostituzione dei 6.000 punti luce in particolare porterà ad una riduzione dei consumi dai 3.014.000 kW/anno attuali ad un consumo complessivo prossimo a circa 690.000 kWh/anno</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>2.324,00</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>1.010,94</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	2.324,00	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	1.010,94
Risparmio energetico [MWh/a]	2.324,00				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	1.010,94				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Verifica delle avvenute sostituzioni e dei risparmi conseguiti.</p>					

IP 2	Interventi su illuminazione pubblica - Mergo				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE Mergo ha in previsione la sostituzione dei corpi illuminanti della pubblica illuminazione con apparecchiature a LED. In particolare si provvederà alla sostituzione di 137 corpi illuminanti.					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Ufficio tecnico					
STAKEHOLDER Ditta Marchegiani					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2019</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2020</td></tr> </table>		Inizio	2019	Fine	2020
Inizio	2019				
Fine	2020				
COSTI [€] € 44.101,98					
Fonte di finanziamento -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Il calcolo considerando la riduzione di un 50% sui consumi precedenti della pubblica illuminazione. <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>332,00</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>144,42</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	332,00	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	144,42
Risparmio energetico [MWh/a]	332,00				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	144,42				
AZIONI DI MONITORAGGIO Verifica delle avvenute sostituzioni e dei risparmi conseguiti.					

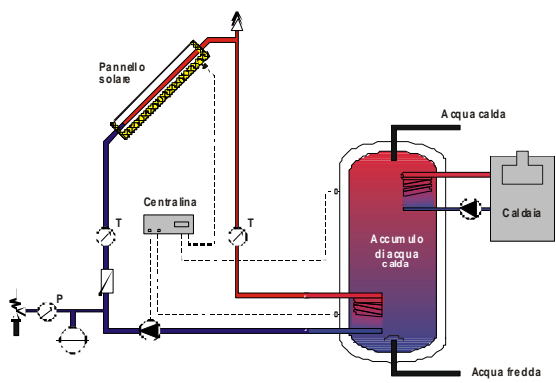
RES 1	Attestato di prestazione energetica per gli edifici				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE <p>Nel 2006, in Italia è stato introdotto l'Attestato di Prestazione Energetica degli immobili (APE) per certificare la qualità energetica di un immobile collocandolo in un sistema di classi energetiche. Il sistema 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 EP_{gl,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; Amministrazioni Comunali: Ufficio tecnico.					
STAKEHOLDER Certificatori energetici del territorio.					
SVILUPPO AZIONE <table border="0"> <tr> <td>Inizio</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>Fine</td> <td>2030</td> </tr> </table>		Inizio	2016	Fine	2030
Inizio	2016				
Fine	2030				
COSTI [€] € 0,00					
FONTE DI FINANZIAMENTO -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE <p>L'azione ha una valenza puramente qualitativa, ma le varie amministrazioni coinvolte nel piano intendono sfruttare le informazioni dell'APE per monitorare il proprio parco immobiliare e avere informazioni circa gli interventi nell'edilizia privata.</p> <table border="0"> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td> <td>N.Q.</td> </tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td> <td>N.Q.</td> </tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	N.Q.	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	N.Q.
Risparmio energetico [MWh/a]	N.Q.				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	N.Q.				
AZIONI DI MONITORAGGIO Osservatorio Regionale: Attestato di Prestazione Energetica (http://ape.regione.marche.it/)					

RES 2		Interventi su involucro – ristrutturazione coperture				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE						
L'isolamento termico delle coperture può essere realizzato in diversi modi, in funzione del tipo di sistema di copertura. 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.						
		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; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico						
STAKEHOLDER						
Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia						
SVILUPPO AZIONE						
Inizio	2006					
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 ristrutturazione delle coperture; per i comuni coinvolti dal presente piano la media è di 83,4% 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 fattore di penetrazione è stimato pari al 60%, che corrisponde alla percentuale di edifici sottoposti ad intervento dall'anno successivo a quello del BEI al 2030. Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello IPCC per il gas naturale: 0,202 tCO2/MWh.						
Risparmio energetico [MWh/a]				6.478,01		
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]				1.308,56		
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 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 foderi), 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.						
		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 Privato Cittadino; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico						
STAKEHOLDER Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia						
SVILUPPO AZIONE <div>Inizio2006</div> <div>Fine2030</div>						
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 ristrutturazione delle strutture opache verticali; per i comuni coinvolti dal presente piano la media è di 83,4% 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 fattore di penetrazione è stimato pari al 50%, che corrisponde alla percentuale di edifici sottoposti ad intervento dall'anno successivo a quello del BEI al 2030 Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello IPCC per il gas naturale: 0,202 tCO2/MWh.						
Risparmio energetico [MWh/a]		8.997,23				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]		1.817,44				
AZIONI DI MONITORAGGIO Rapporti nazionali RAEE sull'efficienza energetica e sulle detrazioni fiscali.						

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 bassoemissivo. 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; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico						
STAKEHOLDER						
Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia						
SVILUPPO AZIONE						
Inizio	2006					
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 i comuni coinvolti dal presente piano la media è di 83,4% 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 fattore di penetrazione è stimato pari al 80%, che corrisponde alla percentuale di edifici sottoposti ad intervento dall'anno successivo a quello del BEI al 2030 Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello IPCC per il gas naturale: 0,202 tCO2/MWh.						
Risparmio energetico [MWh/a]				11.516,46		
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]				2.326,32		
AZIONI DI MONITORAGGIO						
Rapporti nazionali RAEE sull'efficienza energetica e sulle detrazioni fiscali.						

RES 5	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE 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.					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Privato Cittadino; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico					
STAKEHOLDER Esco; Liberi professionisti; Ditte di Termomeccanica					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2006</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2006	Fine	2030
Inizio	2006				
Fine	2030				
COSTI [€] N.Q.					
Fonte di finanziamento Detrazioni Fiscali nazionali					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Per la valutazione dei risparmi di energia e CO ₂ vengono presi in considerazione solo gli edifici costruiti prima del 1990 che non sono già stati soggetti alla sostituzione dell'impianto di riscaldamento; per i comuni coinvolti dal presente piano la media è di 83,4% 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 fattore di penetrazione è stimato pari al 90%, che corrisponde alla percentuale di edifici sottoposti ad intervento dall'anno successivo a quello del BEI 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>6.478,01</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]</td><td>1.308,56</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	6.478,01	Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]	1.308,56
Risparmio energetico [MWh/a]	6.478,01				
Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]	1.308,56				
AZIONI DI MONITORAGGIO Rapporti nazionali RAEE sull'efficienza energetica e sulle detrazioni fiscali.					

RES 6		Installazione di impianti solari termici					
DESCRIZIONE DELL'AZIONE 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 sotto vuoto 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.							
							
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Privato Cittadino; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico							
STAKEHOLDER Esco; Liberi professionisti; Ditte di Termomeccanica							
SVILUPPO AZIONE <table><tr><td>Inizio</td><td>2006</td></tr><tr><td>Fine</td><td>2030</td></tr></table>				Inizio	2006	Fine	2030
Inizio	2006						
Fine	2030						
COSTI [€] N.Q.							
FONTE DI FINANZIAMENTO Detrazioni Fiscali nazionali							
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE 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). 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 nei comuni ed il numero di abitazioni nella Regione. Il numero di interventi medio annuale stimato per il territorio è 2. 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.							
Risparmio energetico [MWh/a]		213,50					
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]		43,13					
AZIONI DI MONITORAGGIO Rapporti nazionali RAEE sull'efficienza energetica e sulle detrazioni fiscali.							

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. 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; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico</p>																			
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2006</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2006	Fine	2030														
Inizio	2006																		
Fine	2030																		
<p>COSTI [€]</p> <p>N.Q.</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). 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]. 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 BEI al 2030. Il fattore di penetrazione stimato è pari al 100% per tutti e tre gli elettrodomestici considerati. Il coefficiente delle emissioni di CO₂ è quello locale per l'energia elettrica: 0,435 tCO₂/MWh.</p>																			
<table> <tr> <th>Uso finale</th><th>%</th></tr> <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> </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%
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%																		
<table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>4.778,80</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]</td><td>2.078,78</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	4.778,80	Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]	2.078,78														
Risparmio energetico [MWh/a]	4.778,80																		
Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]	2.078,78																		
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Osservazione dei dati sui consumi di energia forniti dai distributori energia elettrica. 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; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico					
STAKEHOLDER -					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2006</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2006	Fine	2030
Inizio	2006				
Fine	2030				
COSTI [€] N.Q.					
FONTE DI FINANZIAMENTO -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Il calcolo viene effettuato considerando che la sostituzione delle lampadine ad incandescenza tradizionali con altre ad alta resa consentono di ottenere un risparmio di energia stimabile tra il 50% (lampade alogene) e il 70% (lampade fluorescenti integrate elettroniche o led). 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 70%. Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello locale per l'energia elettrica: 0,435 tCO2/MWh. <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>2.250,11</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>978,80</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	2.250,11	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	978,80
Risparmio energetico [MWh/a]	2.250,11				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	978,80				
AZIONI DI MONITORAGGIO Osservazione dei dati sui consumi di energia forniti dai distributori di energia elettrica					

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 dei 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; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico

STAKEHOLDER

-

SVILUPPO AZIONE

Inizio 2020

Fine 2025

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 residenziale 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.

RES 10	Protocollo ITACA per la valutazione della sostenibilità energetica e ambientale degli edifici				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>Si prevede il recepimento, con eventuale adattamento, della Delibera Regione Marche sugli incentivi di qualificazione urbana, la quale prevede la possibilità da parte dei Comuni di effettuare sgravi su oneri di urbanizzazione secondaria, sul costo di costruzione e incrementi volumetrici facendo riferimento allo strumento Protocollo Itaca Marche (rif. L.R. 14/2008).</p> <p>L'edilizia sostenibile impiega meno risorse naturali, produce un minore impatto sull'ambiente e garantisce un maggiore comfort abitativo rispetto all'edilizia convenzionale.</p> <p>La Regione Marche ha una specifica normativa sull'edilizia sostenibile (Legge Regionale 14/2008) e ha adottato nel 2011 (DGR 1689/2011) un sistema di certificazione energetica e ambientale degli edifici basato sul Protocollo ITACA Marche, di tipo volontario; i criteri con cui vengono valutati gli edifici prendono in considerazione molteplici aspetti, non limitandosi ai soli consumi energetici che hanno comunque un peso rilevante nella valutazione complessiva.</p> <p>Il 3 febbraio 2015 è stata pubblicata la Prassi di riferimento UNI/PdR 13:2015 "Sostenibilità ambientale nelle costruzioni – Strumenti operativi per la valutazione della sostenibilità" per gli edifici residenziali, approvata dal Consiglio Direttivo di ITACA nella seduta del 18/12/2014, in sostituzione del Protocollo ITACA Residenziale 2011, e ratificata dal Presidente dell'UNI (Ente Italiano di Normazione) il 29 gennaio 2015.</p> <p>La UNI/PdR 13:2015 è stata elaborata da un tavolo tecnico attivato presso UNI, coordinato dalle Marche in qualità di Regione capofila sul tema della sostenibilità energetico e ambientale presso ITACA, Istituto per l'Innovazione, la Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale. La Prassi UNI/PdR 13:2015, così aggiornata, è stata pubblicata da UNI il 22 giugno 2016.</p> <p>Con DGR n. 858 del 01/08/2016, la Regione Marche ha aggiornato le "Linee guida per la valutazione della sostenibilità energetico ambientale degli edifici residenziali di cui all'art. 7 della L.R. n. 14/2008" sostituendo il Protocollo Itaca Marche con la Prassi stessa, strutturata in due sezioni: Sezione 0 e Sezione 1.</p>					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico</p>					
<p>STAKEHOLDER</p> <p>-</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2020</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2020	Fine	2030
Inizio	2020				
Fine	2030				
<p>COSTI [€]</p> <p>-</p>					
<p>FONTE DI FINANZIAMENTO</p> <p>-</p>					
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <p>Da questa azione si prevede un minore impatto sull'ambiente e garantisce un maggiore comfort abitativo.</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>0,00</td></tr> </table> <p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>-</p>		Risparmio energetico [MWh/a]	-	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	0,00
Risparmio energetico [MWh/a]	-				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	0,00				

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; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico	
STAKEHOLDER Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia	
SVILUPPO AZIONE Inizio 2006 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 fattore di penetrazione è pari al 50%, che corrisponde alla percentuale di edifici sottoposti ad intervento dall'anno successivo a quello del BEI al 2030. Il coefficiente delle emissioni di CO ₂ è quello IPCC per il gas naturale: 0,202 tCO ₂ /MWh.	
Risparmio energetico [MWh/a] 2.695,75 Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a] 544,54	
AZIONI DI MONITORAGGIO Rapporti nazionali RAEE sull'efficienza energetica e sulle detrazioni fiscali.	

TER 2	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE 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.					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Aziende del terziario; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico					
STAKEHOLDER Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2006</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2006	Fine	2030
Inizio	2006				
Fine	2030				
COSTI [€] N.Q.					
FONTE DI FINANZIAMENTO -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Per il calcolo viene stimato un risparmio medio del 10% per ogni intervento rispetto al consumo termico dell'edificio. Il fattore di penetrazione è pari al 90%, che corrisponde alla percentuale di edifici sottoposti ad intervento dall'anno successivo a quello del BEI al 2030. Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello IPCC per il gas naturale: 0,202 tCO2/MWh. <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>1.940,94</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>392,07</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	1.940,94	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	392,07
Risparmio energetico [MWh/a]	1.940,94				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	392,07				
AZIONI DI MONITORAGGIO Rapporti nazionali RAEE sull'efficienza energetica e sulle detrazioni fiscali.					

TER 3	Sostituzione di impianti di climatizzazione estiva
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>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”.</p> <div data-bbox="949 548 1332 940"> </div>	
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Aziende del terziario; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico</p>	
<p>STAKEHOLDER</p> <p>Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia</p>	
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <p>Inizio 2006</p> <p>Fine 2030</p> <p>COSTI [€]</p> <p>N.Q.</p>	
<p>FONTE DI FINANZIAMENTO</p> <p>-</p>	
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <p>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 fattore di penetrazione è pari al 70%, che corrisponde alla percentuale dei condizionatori sostituiti dall'anno successivo a quello del BEI al 2030. Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello IPCC per l'energia elettrica locale: 0,435 tCO2/MWh.</p> <p>Risparmio energetico [MWh/a] 310,85</p> <p>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a] 135,22</p>	
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Analisi dei consumi elettrici annuali del settore terziario.</p>	

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; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico	
STAKEHOLDER Esco; Liberi professionisti; Ditte di Edilizia	
SVILUPPO AZIONE Inizio 2006 Fine 2030	
COSTI [€] N.Q.	
FONTE DI FINANZIAMENTO -	
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Il calcolo viene effettuato considerando che la sostituzione delle lampadine ad incandescenza tradizionali con altre ad alta resa consentono di ottenere un risparmio di energia stimabile tra il 50% (lampade alogene) e il 70% (lampade fluorescenti integrate elettroniche o led) [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 70%. Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello locale per l'energia elettrica: 0,435 tCO2/MWh. Risparmio energetico [MWh/a] 6.117,43 Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a] 2.661,08	
AZIONI DI MONITORAGGIO Analisi dei consumi elettrici annuali del settore terziario.	

TER 5	Riduzione consumi elettrici con apparecchiature più efficienti				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <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 è in bolletta, si può ottenere anche attraverso un corretto utilizzo di tali apparecchiature.</p> 					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Aziende del terziario; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico</p>					
<p>STAKEHOLDER</p> <p>-</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2006</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2006	Fine	2030
Inizio	2006				
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 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 fattore di penetrazione è pari al 100%, che corrisponde alla percentuale dei condizionatori sostituiti dall'anno successivo a quello del BEI al 2030. Il coefficiente delle emissioni di CO₂ è quello locale per l'energia elettrica: 0,435 tCO₂/MWh.</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>1.254,99</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]</td><td>545,92</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	1.254,99	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [t/a]	545,92
Risparmio energetico [MWh/a]	1.254,99				
Riduzione delle emissioni di CO ₂ [t/a]	545,92				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Analisi dei consumi elettrici annuali del settore terziario.</p>					

TER 6	Stop dello stand by
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Limitare gli sprechi di energia promuovendo la diffusione delle tecnologie più efficienti in termini di rendimenti energetici come l’eliminazione dei consumi da stand-by. L’azione vuole suggerire l’eliminazione dei consumi da stand-by con un risparmio facilmente raggiungibile che si attesta sul 5% dei consumi elettrici finali.	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	
Aziende del terziario; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico	
STAKEHOLDER	
-	
SVILUPPO AZIONE	
Inizio	2018
Fine	2030
COSTI [€]	
N.Q.	
FONTE DI FINANZIAMENTO	
-	
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE	
Il calcolo viene svolto considerando una riduzione del 5% dei consumi elettrici del settore terziario.	
Risparmio energetico [MWh/a]	960,35
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	417,75
AZIONI DI MONITORAGGIO	
Analisi dei consumi elettrici annuali del settore terziario.	

TER 7	Campagna informativa sugli sprechi del settore terziario e su sistemi di gestione automatica dei carichi elettrici				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>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.</p> <p>Per raggiungere tale scopo sono necessari due aspetti principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la consapevolezza dei consumi energetici ed un cambio di comportamento da parte dei lavoratori - l'utilizzo di tecnologie per una corretta gestione dell'energia <p>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.</p>					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Aziende del terziario; Amministrazioni Comunali: Ufficio Tecnico</p>					
<p>STAKEHOLDER</p> <p>-</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2020</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2020	Fine	2030
Inizio	2020				
Fine	2030				
<p>COSTI [€]</p> <p>N.Q.</p>					
<p>FONTE DI FINANZIAMENTO</p> <p>-</p>					
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <p>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.</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>N.Q.</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>N.Q.</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	N.Q.	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	N.Q.
Risparmio energetico [MWh/a]	N.Q.				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	N.Q.				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Analisi dei consumi elettrici annuali del settore terziario.</p>					

Azioni del settore industriale

IND 1	Risparmi conseguiti con certificati bianchi				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE I Titoli di Efficienza Energetica (TEE), denominati anche certificati bianchi, sono stati istituiti dai Decreti del Ministro delle Attività Produttive di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, il 20 luglio 2004 (D.M. 20/7/04 elettricità, D.M. 20/7/04 gas). Successivamente sono stati modificati ed integrati con i D.M. 21/12/07, D.M. 28 dicembre 2012 e D.M. 11 gennaio 2017 determinante, quest'ultimo, gli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica per il quadriennio 2017-2020. Nell'anno 2017 per il settore industriale sono stati riconosciuti circa 3,6 milioni di TEE, dei quali circa il 54% si riferisce al settore IND-T, ovvero a interventi relativi alla generazione e recupero di calore per raffreddamento, essiccazione, cottura, fusione; il 32% all'ottimizzazione energetica dei processi produttivi e dei layout di impianto (IND-FF) e il 14% si riferisce ad interventi relativi ai sistemi di azionamenti efficienti, automazione e rifasamento (IND-E).					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Aziende del settore secondario presenti nel territorio comunale					
STAKEHOLDER -					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2006</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2006	Fine	2030
Inizio	2006				
Fine	2030				
COSTI [€] N.Q.					
FONTE DI FINANZIAMENTO -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE La stima sul risparmio di energia riconducibile a questa azione è stata fatta utilizzando i dati sui risparmi conseguiti da TEE per il settore industria presenti nel RAEE 2018. Il dato 2011-2017 è stato riportato su scala annuale per poi essere spalmato nel periodo temporale che intercorre tra il BEI e il 2030. Il fattore di riduzione rispetto al dato nazionale è del 100%. Il coefficiente delle emissioni di CO2 viene ricavato dai dati sulla tipologia di TEE riconosciuti nell'anno 2017: tipo 1 - energia elettrica 24,9%; tipo 2 - gas naturale 52,7%; tipo 3 - energia primaria diverse dall'elettricità e dal gas naturale 22,4% [FONTE: RAEE 2018, ENEA]. Il coefficiente stimato è di 0,275tCO2/a.					
<table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>34.416,38</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>9.449,95</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	34.416,38	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	9.449,95
Risparmio energetico [MWh/a]	34.416,38				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	9.449,95				
AZIONI DI MONITORAGGIO Rapporto Annuale Certificati Bianchi, GSE; Questionari da sottoporre alle aziende del territorio.					

IND 2	Risparmi conseguiti con Piano Impresa 4.0				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>Il Piano industria 4.0 include un insieme di misure e agevolazioni pensate per facilitare le imprese negli investimenti in innovazione tecnologica e per accrescere la propria competitività. Il piano è stato introdotto per la prima volta dal governo italiano nella legge di bilancio 2017.</p> <p>Tra i numerosi provvedimenti presenti all'interno del Piano Impresa 4.0, le due misure che hanno maggior impatto sull'industria nazionale in termini di risparmio energetico conseguibile sono il super e iper ammortamento e la cosiddetta Nuova Sabatini. Il superammortamento e l'iperammortamento favoriscono l'acquisto di nuovi beni strumentali o macchinari ad alto contenuto tecnologico grazie ad agevolazioni fiscali, che consistono nella supervalutazione del 140% dell'investimento per il primo e del 250% per il secondo. La Nuova Sabatini garantisce finanziamenti a tassi agevolati a quelle PMI che acquistano nuovi macchinari e investono in innovazione.</p>					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Aziende del settore secondario presenti nel territorio comunale</p>					
<p>STAKEHOLDER</p> <p>-</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2018</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2020</td></tr> </table>		Inizio	2018	Fine	2020
Inizio	2018				
Fine	2020				
<p>COSTI [€]</p> <p>N.Q.</p>					
<p>FONTE DI FINANZIAMENTO</p> <p>-</p>					
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <p>La stima sul risparmio di energia riconducibile a questa azione è stata fatta utilizzando i dati relativi ai risparmi conseguiti e conseguibili al 2020 tramite il Piano Industria 4.0 presenti nel RAEE 2018, ENEA. Il fattore di riduzione rispetto al dato nazionale è del 100%. Il coefficiente delle emissioni di CO2 viene ricavato in base al mix di fonti energetiche del settore industria del territorio comunale. Il coefficiente stimato è di 0,231tCO2/a.</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>6.899,60</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>1.591,14</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	6.899,60	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	1.591,14
Risparmio energetico [MWh/a]	6.899,60				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	1.591,14				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Report del MiSE relativi al Piano Impresa 4.0; Questionari da sottoporre alle aziende del territorio.</p>					

IND 3	Installazione di motori elettrici a più alta efficienza e di inverter per il loro rifasamento
DESCRIZIONE DELL'AZIONE L'impiego di motori più efficienti e di inverter per il loro rifasamento consiste nell'adeguamento della tecnologia alle disponibilità di mercato. I motori rientrano sostanzialmente in tutte le applicazioni e i processi, nonché nei sistemi di condizionamento e ventilazione e nei sistemi idraulici collegati a ventilatori e pompe; ciò giustifica la rilevante quota con cui contribuiscono ai consumi del settore. Gli azionamenti a velocità variabile hanno lo scopo di variare la velocità operativa di un motore elettrico, che di norma è fissata dal numero di poli di cui dispone; una piccola variazione della velocità comporta una notevole riduzione della potenza assorbita, evitando consumi di energia non necessari per l'applicazione di interesse.	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Aziende del settore secondario presenti nel territorio comunale	
STAKEHOLDER -	
SVILUPPO AZIONE Inizio 2006 Fine 2016	
COSTI [€] N.Q.	
Fonte di finanziamento -	
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Risultati ottenuti a partire dal PAEE 2011. Risparmio energetico [MWh/a] 1541,26 Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a] 670,45	
AZIONI DI MONITORAGGIO Report ENEA sulle Diagnosi energetiche e relativi risultati; Questionari da sottoporre alle aziende del territorio.	

IND 4	Lampade efficienti e sistemi di controllo				
DESCRIZIONE DELL'AZIONE Per l'efficienza dei sistemi di illuminazione si suggerisce la sostituzione di lampade fluorescenti lineari del tipo T12 e T8 alofosfati funzionanti con alimentatore elettromagnetico, con sistemi dotati di lampade fluorescenti lineari del tipo T5 funzionanti con alimentatore elettronico (risparmio atteso pari almeno al 35%); inoltre si propone l'introduzione di sistemi di controllo basati su sensori di presenza e sulla regolazione del flusso ad integrazione della luce naturale (risparmio atteso pari almeno al 40%). La sostenibilità dell'intervento è garantita dai minori costi di esercizio durante l'intero ciclo di vita del prodotto, che superano notevolmente i maggiori costi di acquisto e installazione delle nuove tecnologie. Si parla anche di investimenti che possono offrire un tasso interno di rendimento superiore al 20%. Infine non va trascurata la migliore qualità dell'illuminazione, che si traduce in maggiore sicurezza, benessere e quindi produttività per i lavoratori.					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Aziende del settore secondario presenti nel territorio comunale					
STAKEHOLDER -					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2006</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2016</td></tr> </table>		Inizio	2006	Fine	2016
Inizio	2006				
Fine	2016				
COSTI [€] N.Q.					
FONTE DI FINANZIAMENTO -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE La stima dell'intervento è stata fatta tenendo conto dei dati di letteratura che pongono il consumo elettrico dell'industria per via dell'illuminazione pari al 14% del totale dei consumi elettrici. In questo modo si è risaliti al consumo dovuto all'illuminazione e, ipotizzando un risparmio del 70%, si è valutato il contributo di questa azione nell'abbattimento delle emissioni di CO2. <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>7.908,70</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>3.440,28</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	7.908,70	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	3.440,28
Risparmio energetico [MWh/a]	7.908,70				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	3.440,28				
AZIONI DI MONITORAGGIO Analisi dei consumi elettrici annuali del settore secondario.					

IND 5	Refrigerazione, sostituzione caldaie, recupero cascami termici, inverter sui compressori
DESCRIZIONE DELL'AZIONE Le attività industriali sfruttano processi di varia natura per la produzione di calore o la refrigerazione, implicando l'utilizzo di fluidi termovettori quali acqua, vapore saturo, aria, ecc. Ciò comporta l'adozione di sistemi di generazione di vario tipo, dalle comuni caldaie passando per i generatori di vapore industriali fino ai gruppi frigoriferi. Le caldaie e i generatori di vapore normalmente utilizzati dalle aziende sono spesso piuttosto datati, pertanto presentano diverse opportunità di miglioramento tecnologico. Nel corso degli anni, infatti, il progresso tecnico ha portato all'introduzione di apparecchiature sempre più efficienti, in grado di garantire un minor consumo di combustibile a parità di rendimento. Nei processi industriali, l'energia in ingresso ai generatori di calore e ai compressori viene trasformata nella somma di due componenti: una quota utile, utilizzata per far avvenire il processo richiesto e una quota di "scarto", associata a dispersioni di energia verso l'ambiente esterno. Queste dispersioni presentano solitamente delle caratteristiche termodinamiche (temperatura in particolare) tali per cui risultano ancora utilizzabili in processi termici all'interno dello stabilimento. Il recupero dell'energia termica associata agli scarti di processo produce un rilevante risparmio sul combustibile in ingresso complessivamente consumato e di conseguenza un beneficio economico. Per quanto riguarda i compressori, risulta molto vantaggioso introdurre un controllo motore a mezzo inverter per ridurre il consumo energetico del dispositivo ed allungarne la vita utile.	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Aziende del settore secondario presenti nel territorio comunale	
STAKEHOLDER -	
SVILUPPO AZIONE Inizio 2006 Fine 2016	
COSTI [€] N.Q.	
FONTE DI FINANZIAMENTO -	
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Risultati ottenuti a partire dal PAEE 2011. Risparmio energetico [MWh/a] - Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a] 1.901,24	
AZIONI DI MONITORAGGIO Analisi dei consumi elettrici annuali del settore secondario.	

Azioni del settore trasporti

TRA 1	Passaggio a veicoli ad alta efficienza				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <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. 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>Le varie amministrazioni locali facenti parte del presente piano interverranno 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 verranno introdotte delle agevolazioni economiche per chi acquista tale tipologia di veicolo (azione TRA 2).</p>					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Privato cittadino, Amministrazioni comunali: ufficio tecnico</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2006</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2006	Fine	2030
Inizio	2006				
Fine	2030				
<p>COSTI [€]</p> <p>N.Q.</p>					
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <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 BEI al 2030. Il fattore di penetrazione è stimato pari al 100%. 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% E' stato ipotizzato 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>18.589,24</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	-	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [t/a]	18.589,24
Risparmio energetico [MWh/a]	-				
Riduzione delle emissioni di CO ₂ [t/a]	18.589,24				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Osservazione dati ACI su parco veicoli e nuove immatricolazioni.</p>					

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. Per quanto riguarda il presente piano è intenzione del CIS (ente promotore del Joint) installare una o più colonnine elettriche a servizio dei comuni afferenti al piano.	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE CIS	
STAKEHOLDER -	
SVILUPPO AZIONE Inizio 2020 Fine 2030	
COSTI [€] N.Q.	
Fonte di finanziamento -	
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE L'azione è strettamente collegata alla TRA 1 relativamente alla sostituzione dei veicoli. Risparmio energetico [MWh/a] - Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a] -	
AZIONI DI MONITORAGGIO Documenti del CIS che attestino le misure intraprese.	

TRA 3	Piano della mobilità urbana sostenibile - Piste ciclabili
DESCRIZIONE DELL'AZIONE L'azione ha lo scopo di ridurre il traffico di veicoli sulle strade incentivando gli spostamenti in bicicletta e a piedi. A tale scopo, il CIS che coordina i comuni del presente piano ha realizzato una pista ciclabile lungo il percorso del fiume Esino. Nel dettaglio si tratta dei seguenti tratti di pista: <ul style="list-style-type: none"> - Pista ciclo pedonale denominata La Via dei Tesori: territori dei Comuni soci di Cis Srl direttamente interessati: Castelbellino, Monte Roberto, Maiolati Spontini - km di estensione: 5.180 mt - Pista ciclo pedonale La Via dei Tesori: territorio del Comune socio di Cis Srl direttamente interessato e non contermina con i primi 3 ma interconnesso a seguito della realizzazione del progetto Flumen: Serra San Quirico - km di estensione: 350 mt - Parco Fluviale Lineare - progetto F.L.U.M.E.N.: territori dei Comuni soci di Cis Srl direttamente interessati: Castelplanio, Maiolati Spontini, Mergo e Rosora - km di estensione: 5.000 mt - Il comune di Maiolati Spontini ha approvato il piano generale della mobilità ciclabile con delibera di consiglio comunale n. 180 del 24/10/2011, che prevede la realizzazione di 9 km di piste ciclabili all'interno del paese. Attualmente sono state realizzate circa 5 km di piste. 	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE CIS	
STAKEHOLDER -	
SVILUPPO AZIONE Inizio 2012 Fine 2016	
COSTI [€] N.Q.	
FONTE DI FINANZIAMENTO -	
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Il calcolo della riduzione delle emissioni di CO2 ottenibile con le iniziative comunali descritte sopra è stato effettuato con le "Schede metodologiche per il calcolo delle riduzioni di CO2eq, dei risparmi energetici e della produzione di energia rinnovabile", Regione Emilia-Romagna e ERVET S.p.A., 2013. Per le piste ciclabili è stato introdotto anche un fattore di riduzione del 50% che prende in considerazione il diverso utilizzo delle biciclette in piccoli paesi rispetto alle grandi metropoli che hanno un "Numero medio di passaggi in bici per anno [passaggi/anno]" molto più elevato.	
Risparmio energetico [MWh/a] - Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a] 1.156,15 AZIONI DI MONITORAGGIO	

TRA 4	Riqualificazione del parco veicoli dell'Amministrazione comunale				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>L'azione ha l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO2 legate al consumo di combustibili fossili mediante la dismissione di mezzi comunali o la sostituzione degli stessi con nuovi veicoli a basse emissioni (dove possibile a GPL, metano, o elettrici).</p> <p>L'elenco dei veicoli per ogni comune è il seguente:</p> <p>CASTELPLANIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiat punto - da Euro 0 a Euro 4 - Furgone Fiat Ducato - da Euro 0 a Euro 3 <p>PREVISIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 scuolabus - da Euro 0 a Euro 6 - 1 autocarro - da Euro 0 a Euro 6 - 1 Fiat Panda - da euro 0 a Euro 6 <p>MAIOLATI SPONTINI</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 scuolabus - Acquisto di un nuovo scuolabus a metano, attrezzato per disabili in sostituzione di uno scuolabus alimentato a gasolio - 1 veicolo tecnico - Acquisto di un nuovo furgoncino a metano (fiat Doblò CNG), in sostituzione di uno alimentato a gasolio, per gli operai comunali manutenzioni <p>MONTECAROTTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 autocarro Iveco - da Euro 0 a Euro 4 - 1 scuolabus - da Euro 0 a Euro 4 <p>MONTE ROBERTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 scuolabus - da Euro 0 a Euro 5 <p>ROSORA</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 Fiat Punto - Euro 0 dismesse <p>PREVISIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Autocarro: da Euro 0 a Euro 6 <p>POGGIO SAN MARCELLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Fiat Panda - Euro 0 dismessa - 1 autocarro - Euro 0 dismesso <p>SAN PAOLO DI JESI</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Fiat Punto con auto elettrica 					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Amministrazioni comunali: ufficio tecnico</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2006</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2020</td></tr> </table>		Inizio	2006	Fine	2020
Inizio	2006				
Fine	2020				
<p>COSTI [€]</p> <p>€ 690.000,00</p>					
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <p>La riduzione delle emissioni viene effettuata considerando la tipologia ed il numero di veicoli sostituiti dall'Amministrazione comunale. Per ogni veicolo vengono considerati i chilometri annui percorsi. Le emissioni dei veicoli vengono stimate dalle tabelle prodotte da INEMAR ARPA, LOMBARDIA.</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>6,68</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	-	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	6,68
Risparmio energetico [MWh/a]	-				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	6,68				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Documenti e/o fatture dell'Amministrazione comunale che attestino la dismissione di vecchi mezzi e l'acquisto di nuovi veicoli in sostituzione.</p>					

TRA 5	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, TRA 2, e TRA 3, incentivando i cittadini ad un comportamento sostenibile nell'utilizzo e nella gestione dei mezzi di trasporto.					
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Amministrazioni comunali: ufficio tecnico					
STAKEHOLDER -					
SVILUPPO AZIONE <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2020</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2020	Fine	2030
Inizio	2020				
Fine	2030				
COSTI [€] N.Q.					
FONTE DI FINANZIAMENTO -					
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE Questa azione è direttamente collegata alle azioni TRA 1, TRA 2, e TRA 3, incentivando i cittadini ad un comportamento sostenibile nell'utilizzo e nella gestione dei mezzi di trasporto. <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>N.Q.</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>N.Q.</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	N.Q.	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	N.Q.
Risparmio energetico [MWh/a]	N.Q.				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	N.Q.				
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, Amministrazioni comunali: ufficio tecnico</p>					
<p>STAKEHOLDER</p> <p>-</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2006</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2030</td></tr> </table>		Inizio	2006	Fine	2030
Inizio	2006				
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 fattore di riduzione rispetto al dato nazionale è stimato pari al 50%. Il coefficiente delle emissioni di CO2 è quello locale per l'energia elettrica: 0,435 tCO2/MWh.</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>14.106,88</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>6.136,49</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	14.106,88	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	6.136,49
Risparmio energetico [MWh/a]	14.106,88				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	6.136,49				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Report periodici del GSE</p>					

FER-E 2	Produzione di energia da impianti fotovoltaici su edifici comunali				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>L'azione prevede l'installazione di impianti fotovoltaici negli edifici di proprietà dell'Amministrazione Comunale al fine di produrre energia rinnovabile.</p> <p>L'iniziativa potrà essere modulata in futuro in base alla possibilità di accesso ad incentivi statali.</p> <p>Gli edifici identificati per l'installazione degli impianti fotovoltaici sono:</p> <p>CASTELBELLINO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bocciodromo: impianto da 20 kW - Circolo culturale Frazione Pantiere: impianto da 10 kW - Deposito comunale: impianto da 20 kW - Altro impianto: impianto da 60 kW <p>CASTELPLANIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scuola elementare "Anna Frank": impianto da 20 kW - Palestra via Dante Alighieri: impianto da 20 kW - Centro ambiente "Il Quadrifoglio" in via Brodoloni: impianto da 6 kW <p>MAIOLATI SPONTINI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campus scolastico in via Venezia a Moie: due impianti rispettivamente da 25 kW e 12 kW <p>MERGO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cimitero: impianto da 6 kW <p>ROSORA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cimitero in via Fondiglie: impianto da 3 kW <p>SAN PAOLO DI JESI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cimitero: impianto da 3 kW - Edificio Comunale: impianto da 40 kW 					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Ufficio tecnico</p>					
<p>STAKEHOLDER</p> <p>-</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2009</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2015</td></tr> </table>		Inizio	2009	Fine	2015
Inizio	2009				
Fine	2015				
<p>COSTI [€]</p> <p>N.Q.</p>					
<p>Fonte di finanziamento</p> <p>-</p>					
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <p>Valutato attraverso la produzione annuale dei singoli impianti installati</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>318,50</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>138,55</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	318,50	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	138,55
Risparmio energetico [MWh/a]	318,50				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	138,55				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Dati dell'ente</p>					

FER-E 3	Produzione di energia da impianti idroelettrici				
<p>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</p> <p>Nel comune di Castelbellino è presente un impianto di generazione dell'energia elettrica da fonte idraulica ad acqua fluente con una potenza installata pari a 466 kW sito in località S.P.n. 11 “dei Castelli” Km 24.657”. L'impianto è formato da una turbina Kaplan con una portata di 12 m³/s e un salto di 5 m.</p> <p>Nel comune di Monteroberto è presente un impianto di generazione dell'energia da fonte idraulica ad acqua fluente con una potenza installata pari a 415 kW. L'impianto è formato da due turbine Kaplan con una portata di 12 m³/s e un salto di 5 m.</p>					
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</p> <p>Ufficio tecnico</p>					
<p>STAKEHOLDER</p> <p>-</p>					
<p>SVILUPPO AZIONE</p> <table> <tr> <td>Inizio</td><td>2015</td></tr> <tr> <td>Fine</td><td>2015</td></tr> </table>		Inizio	2015	Fine	2015
Inizio	2015				
Fine	2015				
<p>COSTI [€]</p> <p>N.Q.</p>					
<p>Fonte di finanziamento</p> <p>-</p>					
<p>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</p> <p>Valutato attraverso la produzione annuale dei singoli impianti installati</p> <table> <tr> <td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>3.900,00</td></tr> <tr> <td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>1.696,50</td></tr> </table>		Risparmio energetico [MWh/a]	3.900,00	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	1.696,50
Risparmio energetico [MWh/a]	3.900,00				
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	1.696,50				
<p>AZIONI DI MONITORAGGIO</p> <p>Dati dell'ente</p>					

Altre azioni del piano

ALT 1		Raccolta differenziata - Centro Ambiente "Il Quadrifoglio"					
DESCRIZIONE DELL'AZIONE “Il Quadrifoglio” è situato nel Comune di Castelplanio (Località Pozzetto) e nasce dalla convenzione tra undici Comuni della Media Vallesina per la gestione associata del Centro Ambiente Intercomunale per la raccolta differenziata dei rifiuti e riuso. La percentuale media di riciclato all'anno 2005 era del 25%, mentre all'anno 2018 si attesta al 58% e si prevede di raggiungere il 60% entro l'anno 2020. La raccolta differenziata presso il Centro Ambiente è soggetta ad alcune regole che permettono di raggiungere elevate percentuali di riciclato e responsabilizzano gli utenti ad una gestione corretta dei rifiuti. Le 4 regole fondamentali sono: 1) i rifiuti vanno suddivisi per tipologia e, se costituiti da materiali diversi, vanno smontati e separati prima di giungere al Centro Ambiente Il Quadrifoglio; 2) ciascun utente provvede personalmente a conferire i propri rifiuti fino ai contenitori; 3) per pesare il materiale consegnato, e poter così usufruire del premio, occorre la tessera sanitaria (codice fiscale) dell’intestatario della tassa rifiuti; 4) gli imballaggi (scatole, bottiglie, vaschette, ecc...) composti di qualunque materiale (plastica, carta, ecc...) devono essere vuoti, privi di residui e ridotti di volume.							
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE CIS							
STAKEHOLDER Cittadini							
SVILUPPO AZIONE <table><tr><td>Inizio</td><td>2006</td></tr><tr><td>Fine</td><td>2020</td></tr></table>				Inizio	2006	Fine	2020
Inizio	2006						
Fine	2020						
COSTI [€] € 75.826,39							
FONTE DI FINANZIAMENTO -							
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE <table><tr><td>Risparmio energetico [MWh/a]</td><td>N.Q.</td></tr><tr><td>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</td><td>N.Q.</td></tr></table>				Risparmio energetico [MWh/a]	N.Q.	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	N.Q.
Risparmio energetico [MWh/a]	N.Q.						
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	N.Q.						
AZIONI DI MONITORAGGIO Valutazione annuale della percentuale media di riciclato							

ALT 2		Progetto ARCA: agricoltura per la rigenerazione controllata dell'ambiente																									
DESCRIZIONE DELL'AZIONE																											
ARCA è l’acronimo di Agricoltura per la Rigenerazione Controllata dell’Ambiente. I soci fondatori di ARCA sono Giovanni Fileni, Bruno Garbini ed Enrico Loccioni.																											
Arca si impegna a riportare in equilibrio il rapporto dell’uomo con la terra, valorizzare il ruolo dell’agricoltore che ne è il custode e rendere consapevoli le persone che con le loro scelte di acquisto possono trasformarsi da consumatori a rigeneratori. Ogni prodotto ARCA, oltre ad essere sano e di qualità, arriva da tecniche sostenibili in grado di incentivare la rigenerazione del suolo e l’economia circolare.																											
Il progetto ha l’obiettivo di definire e divulgare buone pratiche agricole bio-rigenerative che puntino prima di tutto al miglioramento della fertilità dei suoli. ARCA vuole realizzare un processo di miglioramento continuo fino al raggiungimento di pratiche realmente sostenibili per lo stato di salute dei terreni, dell’ambiente e dell’uomo per le aree geografiche interessate. Questo livello di completezza (agricoltura bio-rigenerativa) può essere raggiunto per fasi, anche in considerazione dei finanziamenti messi a disposizione dalla PAC 2014-2020.																											
<table><tr><td><div>Benefici</div><div>Livelli</div></td><td><div>Benefici suolo</div><div>▪ Sostanza organica</div><div>▪ Microflora</div><div>▪ Microfauna</div><div>▪ Decremento erosione</div></td><td><div>Benefici ambientali</div><div>▪ Ghg emission</div><div>▪ Biodiversita'</div><div>▪ Assenza pesticidi</div><div>▪ Sostenibilita' filiera</div><div>▪ Regolazione inondazioni</div></td><td><div>Benefici salute umana</div><div>▪ No pesticidi</div><div>▪ No contaminazione</div><div>▪ Cibo più ricco</div><div>▪ Sostenibilità economica</div></td></tr><tr><td>Primo livello</td><td>▪</td><td></td><td>▪</td></tr><tr><td>Secondo livello</td><td>▪ ▪ ▪</td><td>▪ ▪</td><td>▪</td></tr><tr><td>Terzo livello</td><td>▪ ▪ ▪</td><td>▪ ▪ ▪</td><td>▪ ▪ ▪ ▪</td></tr><tr><td>Quarto livello</td><td>▪ ▪ ▪ ▪</td><td>▪ ▪ ▪</td><td>▪ ▪ ▪ ▪</td></tr><tr><td>Quinto livello</td><td>▪ ▪ ▪ ▪</td><td>▪ ▪ ▪ ▪</td><td>▪ ▪ ▪ ▪</td></tr></table>				<div>Benefici</div> <div>Livelli</div>	<div>Benefici suolo</div> <div>▪ Sostanza organica</div> <div>▪ Microflora</div> <div>▪ Microfauna</div> <div>▪ Decremento erosione</div>	<div>Benefici ambientali</div> <div>▪ Ghg emission</div> <div>▪ Biodiversita'</div> <div>▪ Assenza pesticidi</div> <div>▪ Sostenibilita' filiera</div> <div>▪ Regolazione inondazioni</div>	<div>Benefici salute umana</div> <div>▪ No pesticidi</div> <div>▪ No contaminazione</div> <div>▪ Cibo più ricco</div> <div>▪ Sostenibilità economica</div>	Primo livello	▪		▪	Secondo livello	▪ ▪ ▪	▪ ▪	▪	Terzo livello	▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪ ▪	Quarto livello	▪ ▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪ ▪	Quinto livello	▪ ▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪ ▪
<div>Benefici</div> <div>Livelli</div>	<div>Benefici suolo</div> <div>▪ Sostanza organica</div> <div>▪ Microflora</div> <div>▪ Microfauna</div> <div>▪ Decremento erosione</div>	<div>Benefici ambientali</div> <div>▪ Ghg emission</div> <div>▪ Biodiversita'</div> <div>▪ Assenza pesticidi</div> <div>▪ Sostenibilita' filiera</div> <div>▪ Regolazione inondazioni</div>	<div>Benefici salute umana</div> <div>▪ No pesticidi</div> <div>▪ No contaminazione</div> <div>▪ Cibo più ricco</div> <div>▪ Sostenibilità economica</div>																								
Primo livello	▪		▪																								
Secondo livello	▪ ▪ ▪	▪ ▪	▪																								
Terzo livello	▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪ ▪																								
Quarto livello	▪ ▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪ ▪																								
Quinto livello	▪ ▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪ ▪	▪ ▪ ▪ ▪																								
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE																											
Loccioni - Fileni - Garbini																											
STAKEHOLDER																											
CIS																											
SVILUPPO AZIONE																											
Inizio	2018																										
Fine	2030																										
COSTI [€]																											
-																											
FONTE DI FINANZIAMENTO																											
-																											
RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE																											
Da questa collaborazione si prevede un migliore utilizzo e rigenerazione del suolo e il passaggio sempre più costante ad una forma di economia circolare.																											
Risparmio energetico [MWh/a]		-																									
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]		0,00																									
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 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 Joint SECAP si articolano in 8 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 Joint 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.