



Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA



**Campagnola
Emilia**



Correggio



Fabbrico



Rio Saliceto



Rolo



**San Martino
in Rio**



Unione dei Comuni della Pianura Reggiana

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima

Modulo 1: Inquadramento generale

Comuni di:

**Campagnola Emilia, Correggio, Fabbrico,
Rio Saliceto, Rolo e San Martino in Rio**

Pagina volutamente vuota

Unione dei Comuni della Pianura Reggiana

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e l'Adattamento Climatico (PAESC)

Piano redatto nel 2020

Gruppo di lavoro:

Documento elaborato dagli uffici tecnici dei Comuni di Campagnola Emilia, Correggio, Fabbrico, Rio Saliceto, Rolo e San Martino in Rio

Con il supporto tecnico di NE Nomisma Energia Srl



Piano d'Azione per l'energia Sostenibile e l'Adattamento Climatico	Modulo 1 Inquadramento generale	03	Aprile 2021
Progetto	Modulo	Versione	Data

Sommario

Premessa generale.....	6
1. Dal PAES al PAESC: il nuovo Patto dei Sindaci	7
1.1 Adesione al Patto dei Sindaci e stato dell'arte per l'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana.....	8
1.2 Progettazione del PAESC 2030 per l'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana	8
2. Quadro normativo	10
2.1 I 17 obiettivi dello sviluppo sostenibile.....	10
2.2 Obiettivi EU 2030.....	11
2.3 La pianificazione nazionale.....	12
2.3.1 Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC).....	12
2.3.2 Strategia Nazionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC) e Piano Nazionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNAC).....	13
2.4 Pianificazione regionale	15
2.4.1 Il Piano Energetico Regionale dell'Emilia Romagna	15
2.4.2 Il Piano Urbanistico Generale (PUG)	16
3. Contesto territoriale e climatico dell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana	18
3.1 Informazioni generali sull'Unione	18
3.2 Generalità del territorio	19
3.3 Contesto climatico	20
3.4 Valori di irraggiamento medi	21
3.5 Valori di ventosità medi ai fini del potenziale utilizzo energetico.....	23
3.6 Descrizione del potenziale geotermico	23
4. Contesto demografico e del patrimonio edilizio del territorio dell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana	27
4.1 Caratteristiche demografiche.....	27
4.2 Caratteristiche del patrimonio edilizio	29
4.3 Agricolo e Industriale	33
5. Contesto infrastrutturale della mobilità	34

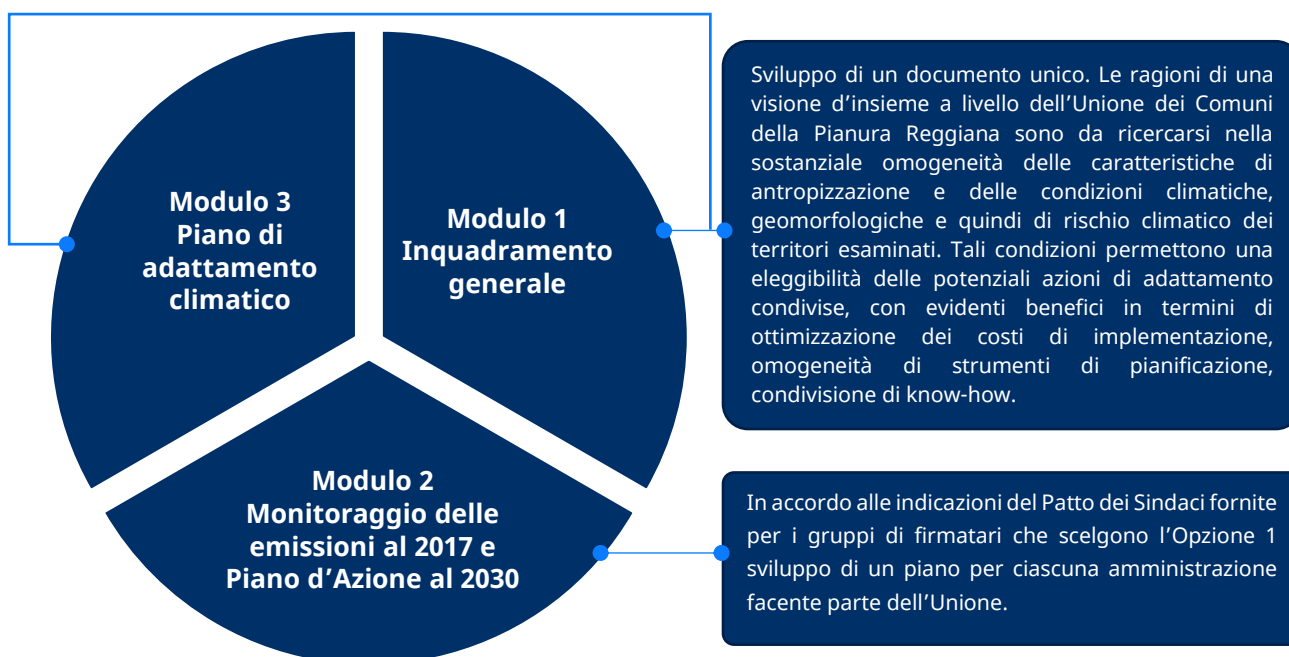
5.1	La viabilità stradale urbana ed extraurbana	34
5.2	La rete ferroviaria	34
5.3	La rete ciclabile	35
5.4	Caratterizzazione del parco veicolare.....	36
5.5	Il trasporto pubblico locale	42
6.	Acqua, rifiuti e distribuzione energia elettrica e gas naturale.....	43
6.1	Acqua	43
6.2	Rifiuti	43
6.3	Distributori locali di energia elettrica e gas naturale.....	45
6.4	La produzione di energia locale	45
	Bibliografia.....	47

Premessa generale

Le amministrazioni dell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana hanno deciso di aderire al Patto dei Sindaci come gruppo di firmatari e scegliendo di redigere il piano d'azione congiunto secondo l'Opzione 1 - 'Impegno individuale per la riduzione di CO₂'; con tal approccio ciascun firmatario del gruppo s'impegna a ridurre le emissioni di CO₂, di almeno il 40%, entro il 2030. Ogni firmatario è tenuto a segnalare il piano d'azione sul profilo individuale della piattaforma "MyCovenant". Ogni membro del gruppo deve caricare il piano d'azione sul proprio profilo individuale e ciascun consiglio comunale deve approvare il documento.

Il Patto dei Sindaci raccomanda, tuttavia, che l'impegno nella costruzione di una visione comune e nella definizione di una serie di azioni da attuare sia preso sia singolarmente che congiuntamente nel territorio interessato. Il piano congiunto rappresenta, infatti, una opportunità di cooperazione istituzionale e di confronto di approcci comuni tra enti locali che operano nella stessa area territoriale.

Stante quanto premesso i documenti del Piano d'Azione congiunto per l'Energia Sostenibile e il Clima per le amministrazioni di Campagnola Emilia, Correggio, Fabbrico, Rio Saliceto, Rolo e San Martino in Rio, costituenti l'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana, sono stati progettati con il seguente approccio:



1. Dal PAES al PAESC: il nuovo Patto dei Sindaci

Il nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia nasce nell'ottobre 2015, dalla fusione di due iniziative lanciate dalla Commissione Europea:

- Patto dei Sindaci o *Covenant of Mayors*: lanciato nel 2008 dopo l'adozione del Pacchetto Clima ed Energia dell'UE 2007, per appoggiare e sostenere gli sforzi compiuti dalle autorità locali nell'attuazione di politiche energetiche sostenibili verso un futuro a basse emissioni di carbonio. I comuni che decidevano di aderire al Patto si impegnavano a raggiungere e superare entro il 2020 il target di riduzione delle emissioni totali del 20% rispetto all'anno base, attraverso l'attuazione di un Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES);
- Adattamento dei Sindaci o *Mayors Adapt*: lanciata nel 2014, nel contesto della Strategia Europea della Commissione Europea sull'adattamento ai cambiamenti climatici. Questa iniziativa invitava le autorità locali a dimostrare la propria leadership nell'adattamento e allo stesso tempo le sosteneva nello sviluppo e nell'attuazione di strategie di adattamento locali.

Il nuovo Patto dei Sindaci si basa sugli stessi principi di questi progetti, ma definendo i target per il 2030 intensifica gli impegni iniziali in termini di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e integra l'adattamento al cambiamento climatico. L'iniziativa, infatti, è costruita intorno a tre pilastri:

1. Mitigazione (target di riduzione delle emissioni di almeno il 40% entro il 2030);
2. Adattamento al cambiamento climatico;
3. Energia sicura, sostenibile e a prezzi accessibili.

I firmatari si impegnano dunque a tradurre tali principi in azione, occupandosi di:

- Fissare obiettivi ambiziosi di mitigazione e di adattamento;
- Misurare il loro livello di emissioni di gas serra in un anno base, secondo un approccio metodologico comune, stilando un Inventario Base delle Emissioni (IBE);
- Valutare i rischi climatici e le vulnerabilità all'interno delle loro città, eseguendo una Valutazione dei rischi e delle vulnerabilità (VRV);
- Definire una serie di azioni che le autorità locali intendono intraprendere per raggiungere i loro obiettivi di mitigazione e adattamento al clima, elaborando un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), basato a sua volta sui risultati delle precedenti valutazioni (IBE e VRV)

- Approvare e rendere pubblico il loro PAESC;
- Riferire regolarmente, sia qualitativamente che quantitativamente, alla Commissione Europea lo stato di avanzamento dell'attuazione del loro PAESC;
- Condividere la loro visione, i risultati, l'esperienza e il know-how con gli altri enti locali e regionali, anche esterni all'Unione Europea, attraverso la cooperazione diretta e lo scambio tra pari.

Fino ad oggi il Patto ha totalizzato quasi 10,000 firmatari, distribuiti in 60 Paesi, coinvolgendo più di 300 milioni di cittadini.

1.1 Adesione al Patto dei Sindaci e stato dell'arte per l'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana

I Comuni di Campagnola Emilia, Correggio, Fabbrico, Rio Saliceto, Rolo e San Martino in Rio hanno deciso di aderire al Patto di Sindaci nel 2013 in qualità di Unione dei Comuni della Pianura Reggiana, impegnandosi a realizzazione in forma associata il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). In particolare, l'unione ha deciso di elaborare il Piano secondo le modalità descritte dall' "opzione 1", che prevede che ogni firmatario del gruppo si impegni individualmente a ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020 e completi il proprio modulo. Sebbene i piani siano realizzati individualmente, questi contengono sia misure individuali che condivise.

Nella tabella seguente si riporta una sinossi sui singoli PAES sviluppati dai Comuni dell'Unione della Pianura Reggiana con obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti al 2020.

PAES 2020	Campagnola Emilia	Correggio	Fabbrico	Rio Saliceto	Rolo	San Martino in Rio
Sviluppato	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Approvazione	n.d.	18/12/2015	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Anno Base	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Obiettivo 2020	21%	20%	21%	21%	21%	21%

1.2 Progettazione del PAESC 2030 per l'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana

L'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana ha scelto di sviluppare il PAESC congiunto secondo l'opzione 1. Con l'opzione 1 ciascuna amministrazione singolarmente si assume

l'impegno di riduzione di almeno il **40%** le emissioni di CO₂ entro il 2030 ed è quindi tenuto a sviluppare il proprio modulo PAESC.

Caratteristiche dell'opzione 1:

- il PAESC può contenere sia le misure singole che quelle condivise.
- L'impatto sul risparmio energetico, la produzione di energia da fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni di CO₂ corrispondenti alle azioni congiunte dovrebbero essere suddivisi tra ciascun comune che condivide queste misure nei singoli moduli PAESC.
- I dati più importanti di ciascun modulo PAESC saranno pubblicati nel profilo individuale di ciascuno dei firmatari sul sito web del Patto.
- Il documento PAESC è comune per tutti i firmatari del gruppo e deve essere approvato da ciascun consiglio comunale.

Nella predisposizione dei PAESC 2030 per i Comuni dell'Unione Pianura Reggiana sono stati, quindi, acquisiti, verificati ed integrati i valori di baseline e delle misure di mitigazione indicate nei PAES 2020.

2. Quadro normativo

2.1 I 17 obiettivi dello sviluppo sostenibile

10

I 17 obiettivi di sviluppo sostenibile sono stati proposti dall'ONU e inclusi nell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel 2015. Essi riprendono e ampliano i concetti esposti dagli 8 Obiettivi di Sviluppo del Millennio attuati tra il 2000 e il 2015, il cui scopo era migliorare la prosperità e proteggere il pianeta. Sono affrontati i temi della sostenibilità ambientale, economica e sociale, evidenziando la necessità di ottenerli tutti entro il 2030 vista la loro interdipendenza.

- **Sostenibilità ambientale:** promuovere azioni contro il cambiamento climatico, tutelare gli ecosistemi e le risorse acquatiche e terrestri, combattere la desertificazione, arrestare il degrado del territorio;
- **Sostenibilità sociale:** sconfiggere la fame e la povertà, garantire il diritto all'istruzione e ad una vita sana, garantire acqua pulita e accessibile a tutti, promuovere la parità di genere, ridurre le disuguaglianze, garantire la pace e l'accesso alla giustizia, creare città e comunità sostenibili per garantire pari opportunità a tutti;
- **Sostenibilità economica:** promuovere una crescita economica sostenibile e condizioni di lavoro dignitose, assicurare consumi e modelli di produzione sostenibili, garantire l'accesso all'energia sostenibile, creare infrastrutture resilienti, promuovere un'industrializzazione inclusiva e sostenibile e favorire l'innovazione.

Figura 2.1 – 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile



Fonte – UN environment programme

2.2 Obiettivi EU 2030

Nell'ambito del Green Deal europeo, nel settembre 2020 la Commissione ha proposto di elevare l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030, compresi emissioni e assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990. Ha preso in considerazione tutte le azioni necessarie in tutti i settori, compresi un aumento dell'efficienza energetica e dell'energia da fonti rinnovabili, e avvierà il processo per formulare proposte legislative dettagliate nel giugno 2021 al fine di mettere in atto e realizzare questa maggiore ambizione.

Ciò consentirà all'UE di progredire verso un'economia climaticamente neutra e di rispettare gli impegni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi aggiornando il suo contributo determinato a livello nazionale

Il quadro 2030 per il clima e l'energia comprende traguardi e obiettivi strategici a livello dell'UE per il periodo dal 2021 al 2030.

Obiettivi chiave per il 2030:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990)
- una quota almeno del 32% di energia rinnovabile
- un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica.

L'obiettivo della riduzione del 40% dei gas serra è attuato mediante il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE, il regolamento sulla condivisione degli sforzi con gli obiettivi di riduzione delle emissioni degli Stati membri, e il regolamento sull'uso del suolo, il cambiamento di uso del suolo e la silvicoltura. In tal modo tutti i settori contribuiranno al conseguimento dell'obiettivo del 40% riducendo le emissioni e aumentando gli assorbimenti.

Tutti e tre gli atti legislativi riguardanti il clima verranno ora aggiornati allo scopo di mettere in atto la proposta di portare l'obiettivo della riduzione netta delle emissioni di gas serra ad almeno il 55%. La Commissione presenterà le proposte nel giugno 2021.

2.3 La pianificazione nazionale

2.3.1 Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) è uno strumento di pianificazione introdotto dall'Unione Europea tramite il regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima (UE/2018/1999). Il regolamento, entrato in vigore il 24 dicembre 2018 nell'ambito del pacchetto Energia pulita per tutti gli europei, sottolinea l'importanza di conseguire gli obiettivi 2030 in materia di energia e clima dell'UE e stabilisce come gli Stati Membri e la Commissione dovrebbero collaborare per raggiungere gli obiettivi dell'Unione dell'energia.

In particolare, il PNIEC è uno degli strumenti introdotti dall'UE per mettere in atto tale meccanismo di governance. Consiste in un piano decennale (2021-2030) che gli Stati Membri devono elaborare a livello nazionale al fine di raggiungere gli obiettivi dell'UE per il 2030 in materia di riduzione delle emissioni di gas serra, energie rinnovabili, efficienza energetica e interconnessione elettrica. È previsto inoltre un monitoraggio biennale sullo stato di avanzamento nell'attuazione dei Piani.

L'8 dicembre 2019 il Governo italiano ha inviato la bozza del PNIEC, frutto del lavoro di tre Ministeri (Sviluppo Economico, Ambiente e Trasporti). Dal 17 dicembre fino alla fine di settembre è stata svolta un'ampia consultazione pubblica ed è stata eseguita la Valutazione ambientale strategica del Piano. A giugno 2019 la Commissione europea ha formulato le proprie valutazioni, complessivamente positive, sul Piano proposto dall'Italia. Il 21 gennaio 2020 è stato pubblicato il testo definitivo del Piano, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima¹ nonché quelle sugli investimenti per il *Green New Deal*² previste nella Legge di Bilancio 2020.

¹ La Legge 12 dicembre 2019, n.141, che ha convertito il Decreto Legge 14 ottobre 2019, n.111, introduce misure per migliorare la qualità dell'aria, in coordinamento con il PNIEC, e predispone politiche per l'incentivazione di comportamenti ecosostenibili (mobilità sostenibile nelle aree metropolitane, trasporto scolastico sostenibile, riforestazione delle città, green corner etc.).

² Nel 2019 la Commissione europea, guidata da Ursula Von Der Leyen, ha annunciato il "Green New Deal Europeo", un piano attraverso il quale gli attuali modelli economici e comportamentali vengono rivoluzionati in un'ottica di sostenibilità. L'Italia ha avviato a sua volta un suo "Green New Deal" e ha integrato i propositi in esso contenuti nella nota di aggiornamento del Documento di Economia e Finanza 2019 (naDEF2019). Sono stati previsti incentivi per favorire l'economia circolare, la protezione

Il piano si struttura in cinque linee d'intervento che si svilupperanno in modo integrato:

1. Decarbonizzazione;
2. Efficienza energetica;
3. Sviluppo del mercato interno integrato dell'energia;
4. Sicurezza energetica;
5. Ricerca, innovazione e competitività.

La Tabella 2.1 mostra i principali target nazionali per il prossimo decennio messi a confronto con quelli stabiliti dall'Unione Europea.

Tabella 2.1 – Obiettivi europei ed italiani al 2030

	Obiettivi 2030	
	UE	Italia (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)		
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	32,0%	30,0%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	14,0%	21,6%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento	+1,3% (*)	+1,3% (*)
Efficienza energetica		
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-32,5% (*)	-43,0% (*)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-0,8% annuo	-0,8% annuo
Emissioni gas serra		
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-43%	-
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-40%	-
Inter-connettività elettrica		
Livello di inter-connettività elettrica	15%	10%
Capacità di interconnessione elettrica (MW)	-	14.375

(*) *Indicativo* Fonte: Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima

2.3.2 Strategia Nazionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC) e Piano Nazionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNAC)

Per quanto riguarda invece le azioni di adattamento ai cambiamenti climatici, l'Italia ha approvato nel 2015 con il Decreto Direttoriale n.86 del 16 giugno la Strategia Nazionale di

dell'ambiente e sono stati istituiti due nuovi fondi di investimento per finanziare progetti di rigenerazione urbana, riconversione energetica e utilizzo di fonti rinnovabili.

Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC) che contiene un compendio di conoscenze scientifiche e di azioni utili per conoscere e ridurre i rischi derivanti dai cambiamenti climatici. Il documento, elaborato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) con il supporto tecnico del Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC), si pone cinque diversi obiettivi:

1. Migliorare le attuali conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro impatti;
2. Descrivere la vulnerabilità del territorio, le opzioni di adattamento per tutti i sistemi naturali ed i settori socio-economici rilevanti;
3. Promuovere la partecipazione ed aumentare la consapevolezza degli stakeholders nella definizione di strategie e piani di adattamento attraverso un ampio processo di comunicazione, con l'obiettivo di integrare più efficientemente l'adattamento all'interno delle politiche settoriali;
4. Sensibilizzare l'intera collettività sull'adattamento attraverso una capillare attività di comunicazione non solo sui rischi ma anche sulle opportunità derivanti dai cambiamenti climatici;
5. Specificare gli strumenti da utilizzare per identificare le migliori opzioni per le azioni di adattamento, evidenziando anche i co-benefici.

Figura 2.3 - Obiettivi della SNACC



Al documento vengono anche allegate una serie di "proposte d'azione", divise tra i diversi settori considerati:

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risorse idriche; ▪ Desertificazione, degrado del territorio e siccità; ▪ Dissesto idrogeologico; ▪ Ecosistemi terrestri; ▪ Ecosistemi marini; ▪ Ecosistemi di acque interne e di transizione; ▪ Foreste; ▪ Agricoltura e alimentare; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zone costiere; ▪ Pesca marittima; ▪ Acquacoltura; ▪ Turismo; ▪ Salute; ▪ Insediamenti urbani; ▪ Patrimonio culturale; ▪ Trasporti e infrastrutture; ▪ Industrie pericolose; ▪ Energia.
---	---

Le azioni proposte sono anche classificate in base alla tipologia in:

- Azioni di tipo non strutturale o “soft”;
- Azioni basate su un approccio ecosistemico o “verdi”;
- Azioni di tipo infrastrutturale e tecnologico o “grigie”;
- Azioni a breve e lungo termine;
- Azioni di tipo trasversale tra settori (soft, verdi o grigie).

Per dare attuazione alla SNACC, a maggio del 2016 è stata avviata l’elaborazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) che si pone obiettivi più pratici rispetto alla strategia. Una parte importante del documento, infatti, è dedicata all’analisi delle azioni di adattamento, dei ruoli, delle risorse necessarie in termini di spese e delle fonti di finanziamento disponibili per la loro implementazione.

2.4 Pianificazione regionale

2.4.1 Il Piano Energetico Regionale dell’Emilia Romagna

A livello regionale, l’Emilia Romagna ha approvato con Delibera dell’Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017, il proprio Piano Energetico Regionale (PER) nel quale vengono definiti obiettivi del territorio in materia di clima ed energia fino al 2030 in termini di rafforzamento dell’economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione. I target stabiliti nel piano sono quelli definiti a livello europeo al 2020, 2030 e 2050 e, in particolare, i principali obiettivi sono i seguenti:

- Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- Incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l’impiego di fonti rinnovabili;
- Incremento dell’efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

Il PER è stato effettivamente messo in atto attraverso il Piano triennale di attuazione 2017-2019 (PTA) che ha lo scopo di individuare una serie di interventi specifici tali da raggiungere i target stabiliti e allo stesso tempo garantire l’integrazione delle politiche regionali e locali con quelle nazionali ed europee. Il PTA relativo al periodo 2017-2019 è stato finanziato con 248,7 milioni di euro e a dicembre del 2019 è stato pubblicato il Secondo Rapporto di Monitoraggio del PER che analizza i risultati raggiunti dalla Regione all’anno 2017.

La Tabella 2.2 riporta: una sintesi dei target europei al 2020 e al 2030; lo scenario energetico tendenziale che tiene conto delle politiche europee, nazionali e regionali adottate fino a questo momento; lo scenario obiettivo che punta invece a raggiungere gli obiettivi UE clima-energia del 2030; il confronto tra la situazione all'anno 2014 e quella al 2017 in Emilia Romagna.

Tabella 2.2 – Obiettivi europei e della regione Emilia Romagna al 2020 e al 2030 e monitoraggio del PER al 2017

	Monitoraggio		Medio periodo (2020)			Lungo periodo (2030)		
	PER (2014)	Attuale (2017)	Target UE 2020	Scenario tendenziale	Scenario obiettivo	Target UE 2030	Scenario tendenziale	Scenario obiettivo
Riduzione delle emissioni serra	-12%	-12%	-20%	-17%	-22%	-40%	-22%	-40%
Risparmio energetico	-23%	-26%	-20%	-31%	-36%	-27%	-36%	-47%
Copertura FER dei consumi finali	12%	13%	20%	15%	16%	27%	18%	27%

Fonte: Il Piano Energetico Regionale 2030: 2° Rapporto Annuale di Monitoraggio, dicembre 2019

Come è possibile evincere dal confronto tra la situazione al 2017 e il target europeo al 2020, l'Emilia Romagna ha raggiunto risultati positivi soprattutto per quanto riguarda il risparmio energetico superando con tre anni di anticipo l'obiettivo UE del -20% e raggiungendo una diminuzione del 26%, nonostante l'aumento dei consumi nel 2017.

Anche in termini di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili la regione è sulla buona strada. Per l'Emilia Romagna, infatti, l'obiettivo di Burden Sharing è stato posto all'8,9% e la quota dei consumi finali da soddisfare con fonti rinnovabili si è attestata nel 2017 al 13%.

La situazione è invece più insoddisfacente per quanto riguarda la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra. A fronte di un obiettivo europeo al 2020 del -20% rispetto al 1990, l'Emilia Romagna nel 2017 si trova ad aver raggiunto solo una diminuzione del 12%. Nel 2015 e nel 2016 il territorio ha registrato infatti una nuova crescita nei livelli di emissioni, a causa di una ripresa più sostenuta dell'economia regionale.

2.4.2 Il Piano Urbanistico Generale (PUG)

La nuova legge urbanistica regionale (L.R. 21 dicembre 2017 n. 24) entrata in vigore dal 1° gennaio 2018 richiede ai Comuni di adottare entro tre anni un nuovo piano urbanistico (1° gennaio 2021), il Piano Urbanistico Generale (PUG). Il nuovo piano riunifica i contenuti del PSC e del RUE, ma non tratta la disciplina urbanistica di dettaglio e la disciplina regolamentare

edilizia, descritte rispettivamente nel AO/PAIP e RE(T), tanto che la stessa legge regionale specifica che l'oggetto principale del PUG è il territorio urbanizzato.

I principali obiettivi del piano sono i seguenti:

- Definizione di uno schema di assetto del territorio urbanizzato;
- Riutilizzo e rigenerazione del territorio urbanizzato;
- Incentivi per la rigenerazione urbana, l'adeguamento sismico e l'efficientamento energetico;
- Tutela e valorizzazione del centro storico;
- Sostenibilità ambientale e territoriale delle previsioni di piano;
- Definizione di una specifica strategia per la qualificazione della città che indichi gli obiettivi di qualità con l'eventuale definizione di dotazioni, infrastrutture e servizi necessari;
- Definizione di misure di compensazione e di riequilibrio ambientale, nonché di dotazioni ecologiche e ambientali per migliorare l'ambiente urbano, prevenire o compensare i cambiamenti climatici e ridurre i rischi ambientali e industriali;
- Individuazione della gamma di usi e trasformazioni ammissibili;
- Limitazione delle previsioni in espansione a carattere residenziale, ma possibilità di realizzare espansioni dell'urbanizzato quando non sussistano ragionevoli alternative al riutilizzo del territorio urbanizzato o per insediamenti che risultino strategici lo sviluppo e l'attrattiva dei territori. Viene posto un limite al consumo del suolo pari al 3% del territorio urbano nel 2017 per le espansioni fuori dal T.U.;
- Semplificazione dei contenuti e rimando allo strumento attuativo per i dettagli della disciplina urbanistica. Lo strumento principale è l'accordo operativo, sostitutivo di POC e PUA.

In sintesi, come riporta il testo della LR 24/2017, il PUG "stabilisce la disciplina di competenza comunale sull'uso e la trasformazione del territorio, con particolare riguardo ai processi di riutilizzo e di rigenerazione urbana".

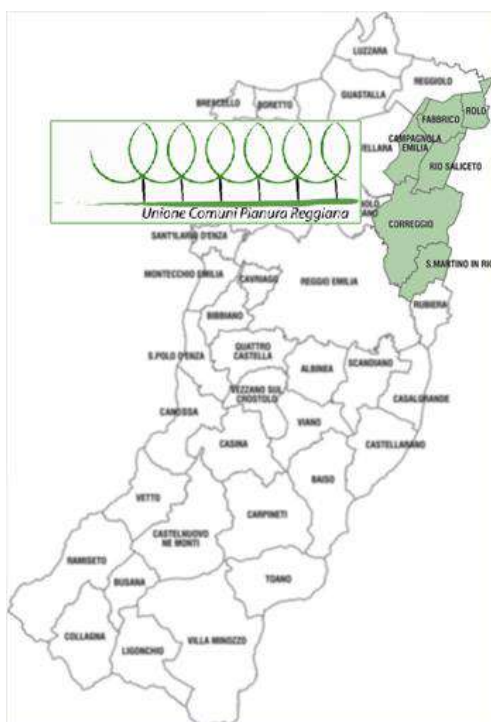
3. Contesto territoriale e climatico dell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana

3.1 Informazioni generali sull'Unione

L'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana nasce il primo gennaio 2009 come naturale evoluzione dell'Associazione Intercomunale ReggioNord, con l'obiettivo di mettere assieme alcuni servizi per migliorarne l'efficienza e l'efficacia, garantirne una gestione più qualificata ed un presidio migliore, garantire delle economie di gestione. Fanno parte dell'Unione i comuni di Correggio, Campagnola Emilia, Rio Saliceto, Fabbrico, Rolo e San Martino in Rio.

L'Unione ha sede, e sede amministrativa, nel comune di Correggio (Corso Mazzini 35, 42015 Correggio).

Figura 3.1 - Logo identificativo e mappa dei Comuni facenti parte dell'Unione



3.2 Generalità del territorio

L'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana è composta dai Comuni di Correggio, Campagnola Emilia, Rio Saliceto, Fabbrico, Rolo, San Martino in Rio situati a nord-est del Comune di Reggio Emilia. I Comuni si trovano, pertanto, nel cuore della pianura Padana, con territori totalmente pianeggianti, bagnati da numerosi corsi d'acqua e rii minori.

Il clima in linea generale può definirsi di tipo continentale temperato, con estati calde e afose (con temperature massime che a volte superano anche i 35 °C) e inverni rigidi con frequenti gelate (con temperature minime che possono scendere fin sotto i -10 °C in occasione delle ondate di freddo più intense). Le piogge sono sufficientemente distribuite nell'arco di tutto l'anno, ma con frequenza ed intensità sensibilmente maggiori nella stagione autunnale e primaverile. I fenomeni nevosi seppur presenti quasi in ogni inverno non assumono intensità particolari e presentano grande variabilità tra una stagione e l'altra. Più intenso, seppur in costante diminuzione, è il fenomeno della nebbia specie nel periodo invernale. L'area è in generale interessata da una ventosità scarsa con frequenti giornate di calma di vento; i venti più intensi sono di solito quelli che spirano da nord est (Bora) o da sud ovest (Libeccio), con quest'ultimo in particolare che può manifestarsi caldo e secco.

Come è possibile evincere dalla Tabella 3.1, i Comuni dell'Unione sono tutti caratterizzati da una orografia totalmente pianeggiante e da un'altitudine media piuttosto omogenea, con quote massime sostanzialmente inferiori ai 50 m s.l.m..

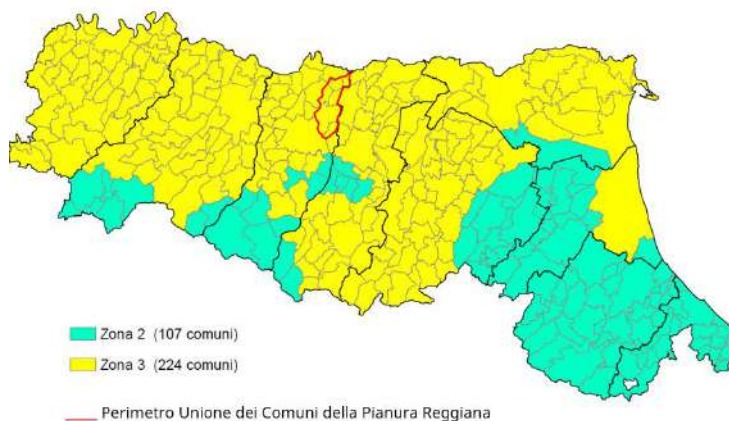
A livello di estensione territoriale, la municipalità più ampia è quella di Correggio (77.79 Km²), gli altri Comuni si attestano, invece, su dimensioni nettamente più ridotte (tra 14 e 24 Km²).

Tutti i territori che fanno parte dell'Unione sono classificati con un livello basso di sismicità.

Tabella 3.1 - Dati geografici generali

Comune	Altitudine media (m s.l.m.)	Estensione territoriale (Km ²)	Classificazione sismica OPCM n. 3519 - 2006
Campagnola Emilia	22	24,73	Zona 3 - Sismicità bassa
Correggio	31	77,79	Zona 3 - Sismicità bassa
Fabbrico	25	23,04	Zona 3 - Sismicità bassa
Rio Saliceto	24	22,55	Zona 3 - Sismicità bassa
Rolo	21	14,02	Zona 3 - Sismicità bassa
San Martino in Rio	36	22,65	Zona 3 - Sismicità bassa
Estensione complessiva		184,78	

Figura 3.2 Classificazione sismica dei comuni dell'Emilia Romagna



3.3 Contesto climatico

I Comuni dell'Unione sono localizzati tutti nella medesima zona climatica, la E, che rappresenta, dopo la F, quella caratterizzata dal clima più rigido. La temperatura media dell'area è passata, tuttavia, da 12.8 gradi centigradi nel periodo 1961-1990 a 14.12 nel periodo 1991-2015 (+1,4 °C). Anche il livello delle precipitazioni ha subito un cambiamento negli ultimi cinquant'anni, passando da 707 millimetri negli anni 60-70-80 a 671 millimetri negli anni successivi fino al 2015 (-35 mm, -5,1%). Non si rileverebbero invece differenze significative tra le caratteristiche climatiche proprie dei Comuni che compongono l'Unione (Tabella 3.2). Si riportano di seguito le temperature massime e minime, le precipitazioni medie.

Tabella 3.2 - Temperature e precipitazioni medie dal 1961 al 2015 dei Comuni dell'Unione Pianura Reggiana

Comune	Gradi giorno	Zona climatica	Temperatura media 1961-90	Temperatura media 1991-2015	Precipitazioni 1961-1990	Precipitazioni 1991-2015
Campagnola Emilia	2.508	E	12,6	14,0	702	679
Correggio	2.521	E	12,7	14,2	745	685
Fabbrico	2.438	E	12,8	14,1	687	666
Rio Saliceto	2.377	E	12,8	14,1	700	660
Rolo	2.432	E	12,8	14,1	680	663
San Martino in Rio	2.394	E	12,8	14,2	729	675
Media Unione	2.445	E	12,7	14,1	707	671

Fonte: Atlante climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015, Edizione 2017, ARPAE

Tabella 3.3 - Andamento su base mensile dei principali dati climatici per i comuni dell'Unione Pianura Reggiana

Mese	T min (°C)	T max (°C)	Precip. (mm)	Umidità
------	------------	------------	--------------	---------

Gennaio	-2	4	55	85%
Febbraio	0	8	53	78%
Marzo	4	13	63	73%
Aprile	8	18	73	75%
Maggio	13	23	71	73%
Giugno	16	27	54	73%
Luglio	19	30	36	73%
Agosto	18	29	48	74%
Settembre	15	25	64	76%
Ottobre	10	18	91	81%
Novembre	5	10	81	84%
Dicembre	1	5	61	84%
Media / Totale	13,2	750	77%	

Fonte: Elaborazioni NE su medie riferite agli ultimi 30 anni delle stazioni di Parma e di Verona-Villafranca

3.4 Valori di irraggiamento medi

Il territorio dell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana è caratterizzato da condizioni orografiche ottimali stante le condizioni territoriali del tutto pianeggianti. I valori riportati sinteticamente in Tabella 3.4, possono essere, pertanto, considerati indicativi delle condizioni di irraggiamento tipiche insistenti sul territorio della pianura padana.

Tabella 3.4 - Valori di irraggiamento medi mensili per il territorio dell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana

	Radiazione solare globale incidente su base mensile	
	Piano orizzontale (azimut: 0°, tilt: 0°)	Piano ad inclinazione ottimale (azimut: 0°, tilt: 30°)
	(kWh/m ²)	(kWh/m ²)
Totale annuo	1.431	1.631

Fonte: ENEA Fonti Rinnovabili - modello di calcolo: UNI 8477/1 (<http://www.solaritaly.enea.it/>)

Al fine di valutare la producibilità di sistemi di generazione distribuita con tecnologia fotovoltaica sono state svolte simulazioni della produzione annua di energia elettrica da parte di un impianto fotovoltaico sito nel Comune di Correggio, preso a titolo esemplificativo, con orientamenti e configurazioni diverse. Le due tipologie di installazioni considerate sono state:

1. Free-standing (o indipendente), il che significa che i moduli sono montati su un rack con l'aria che scorre liberamente dietro i moduli; la circolazione dell'aria permette al pannello di non surriscaldarsi specie nel periodo estivo e quindi di essere più efficiente;
2. Building integrated (integrato nell'edificio), il che significa che i moduli sono completamente integrati nella struttura della falda o della copertura di un edificio, senza alcun movimento d'aria dietro i moduli. L'assenza di circolazione dell'aria causa

un surriscaldamento che riduce sensibilmente la capacità di produzione di energia del pannello stesso.

Mentre le condizioni in termini di inclinazione e orientamento dei moduli prese in esame sono due:

1. Ottimizzate: in queste condizioni vi è assenza di ombreggiamenti di elementi terzi e l'inclinazione e l'orientamento delle superfici fotovoltaiche è progettata per permettere la massima produzione di energia su base annuale;
2. Sub-ottimizzate: condizioni di pendenza, orientamento ed ombreggiamento evidentemente vincolate alle caratteristiche dell'edificio o dell'area di installazione e che implicano una produzione energia annua inferiore.

Dall'analisi della Tabella 3.5 è possibile notare come in condizioni di inclinazione e orientamento ottimali e di configurazione free-standing, la produzione annua di energia elettrica risulterebbe ad esempio pari a 1.317 kWh/anno per kWp installato³.

Tabella 3.5 - Produzione annua di energia elettrica (kWh/anno) nel Comune di Correggio

Configurazione di impianto	Condizione di orientamento	Producibilità di energia elettrica		
		Min (kWh/kWp)	Max (kWh/kWp)	Media (kWh/kWp)
Free-standing	Ottimizzato	1.288	1.345	1.317
	Sub-ottimizzato	1.179	1.220	1.199
Building Integrated	Ottimizzato	1.236	1.290	1.263
	Sub-ottimizzato	1.136	1.175	1.156

Fonte: PVGIS, JRC

³ Valore che indica la potenza erogata da un modulo o da una cella fotovoltaica se sottoposti alle condizioni standard di irraggiamento di 1000 W/m2 e temperatura di cella di 25 °C.

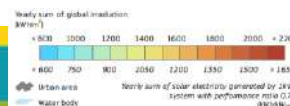
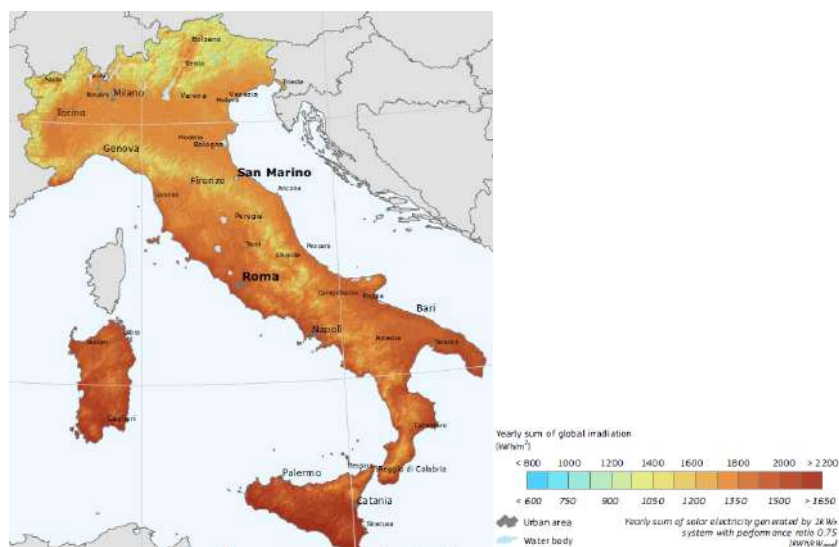


Figura 3.3 Irraggiamento globale e producibilità di energia da fonte fotovoltaica in condizioni di orientamento ottimale



Fonte: European Commission Joint Research Centre

3.5 Valori di ventosità medi ai fini del potenziale utilizzo energetico

Il territorio dell’Unione della Pianura Reggiana è caratterizzato come in generale tutta la pianura padana da ventosità modesta. Come si può notare dalla Tabella 3.6 la velocità media annua del vento è generalmente inferiore ai 3 metri al secondo a 25 m s.l.t. e per tale motivo il potenziale di sviluppo di impianti eolici su tutto il territorio è esiguo. A conferma di tale indicazione si rileva l’assenza di impianti eolici installati.

Tabella 3.6 - Velocità media annua del vento ad altezza mozzo [m/s] nell’Unione dei Comuni della Pianura Reggiana

	Velocità media annua del vento a 25 m s.l.t.
	[m/s]
Media Unione Pianura Reggia	2,9

Fonte: Elaborazioni NE su dati dell’Atlante eolico RSE

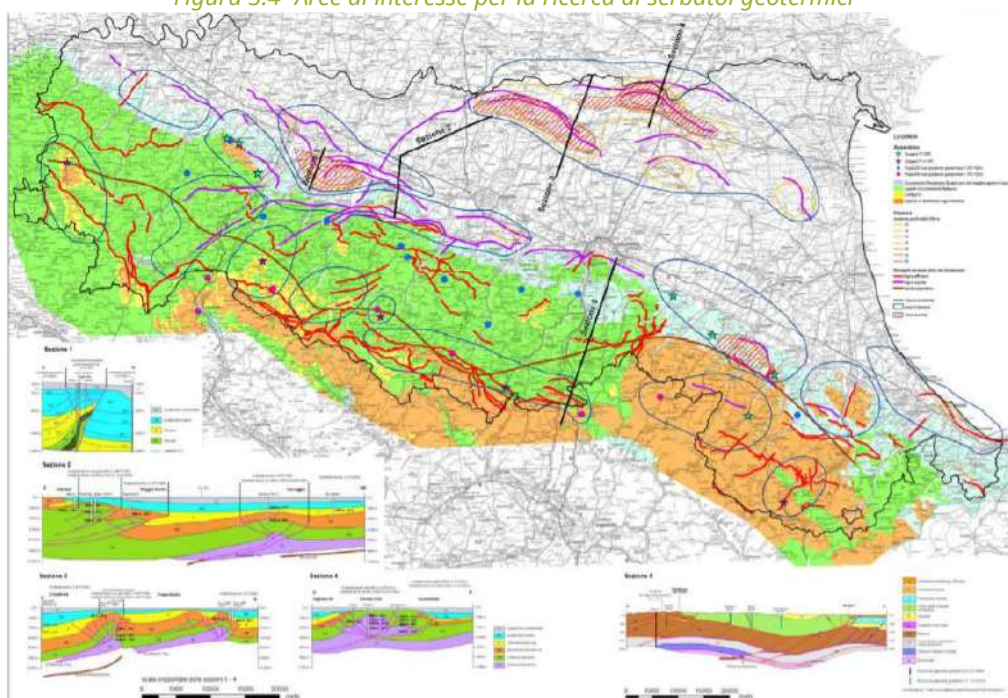
3.6 Descrizione del potenziale geotermico

La ricerca di fonti energetiche rinnovabili ed ecocompatibile è fondamentale per raggiungere l’obiettivo di un approvvigionamento energetico sostenibile. Una delle fonti di energia primaria disponibile in Emilia-Romagna è la geotermia, che sfrutta il calore della Terra per la produzione di energia elettrica e per il teleriscaldamento. Sin dagli anni '80 la regione sta

promuovendo lo studio geologico sul potenziale geotermico del territorio regionale, soprattutto negli ambiti del progetto nazionale “CARG 1:50.000” e del progetto regionale “Carta geologica dell’appennino emiliano-romagnolo 1:10.000”. La regione ha inoltre predisposto dei “Rapporti di analisi preliminare per la valutazione del potenziale geotermico”, di cui attualmente sono disponibili due versioni del 2008 e del 2010, e sta collaborando alla realizzazione di progetti nell’ambito “Uso delle acque sotterranee e del sottosuolo per impianti di climatizzazione e scambio di calore”. Infine, si ricorda nel 2010 la collaborazione della regione Emilia-Romagna con altri partners europei nel progetto “Geopower” relativo all’uso dell’energia geotermica per indirizzare le strategie delle prestazioni energetiche negli edifici residenziali e industriali.

La possibilità di sfruttare l’energia geotermica è legata alla presenza nel sottosuolo di serbatoi geotermici, ossia volumi di sottosuolo che possono essere sfruttati economicamente per la loro capacità di cedere o immagazzinare calore, a profondità economicamente convenienti (inferiori a 3km). Lo studio geologico promosso dalla regione dagli anni ’80 ha evidenziato l’assenza di intrusioni magmatiche nel sottosuolo dell’Emilia-Romagna, da cui deriva che le cause delle anomalie termiche positive (sorgenti termali in Appennino e anomalie termiche positive misurate in pozzi profondi della Pianura Padana) sono da ricercare nella struttura tettonica di questo settore di catena.

Figura 3.4- Aree di interesse per la ricerca di serbatoi geotermici



Tutte le anomalie termiche positive in pianura, rilevate in pozzi localizzati al di sopra delle dorsali sepolte note come Pieghe Ferraresi e Pieghe Emiliane, possono essere spiegate con una risalita di orizzonti acquiferi in origine profondi, localmente anche fino a poche centinaia di metri dalla superficie, grazie all'attività di strutture tettoniche di sollevamento. Le zone di pianura con acque profonde più calde sono soprattutto localizzate al di sopra dell'intero arco della dorsale ferrarese, tra Reggio Emilia e Ravenna, lungo la costa tra Cervia (RA) e Rimini, cioè al di sopra dell'estremità settentrionale delle Pieghe Adriatiche, e tra Reggio Emilia e Fiorenzuola d'Arda (PC), al di sopra della parte sud-orientale delle Pieghe Emiliane.

Nella porzione di pianura padana di interesse (nella provincia di Reggio-Emilia) sono di particolare interesse:

1. la finestra tettonica dell'alta Val Secchia;
2. la finestra tettonica di Gova e la zona dell'alta Val Dolo;
3. l'alto delle Pieghe Emiliane tra Reggio Emilia e Fontanellato (PR).

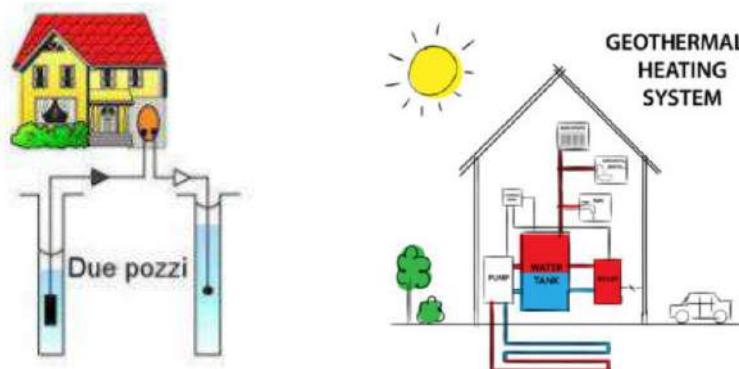
Da quanto emerge, la maggior parte delle zone che fanno parte dell'Unione dei comuni della pianura reggiana non rientra in zone di interesse per la ricerca di serbatoi geotermici, ma questo non significa che non possano essere fatte analisi locali più approfondite per valutare l'uso di energia geotermica.

I serbatoi geotermici di interesse, come la maggior parte di quelli presenti nel sottosuolo regionale, sono a bassissima entalpia, cioè con temperature comprese tra 13 e 18 °C che non permettono la produzione di energia elettrica o usi diretti del calore, ma che possono essere sfruttati per la climatizzazione mediante pompe di calore geotermiche. Praticamente, tramite una pompa di calore si usa il sottosuolo come serbatoio termico dal quale estrarre calore durante la stagione invernale ed al quale cederne durante la stagione estiva, per riscaldare climatizzare gli ambienti. Questi serbatoi sono una risorsa energetica rinnovabile molto interessante per le loro caratteristiche di disponibilità sul territorio, praticità ed economicità di utilizzo. In condizioni standard, l'economicità di tale utilizzo risulta maggiore o minore, a seconda del tipo di impianto (aperto o chiuso), delle proprietà termiche dei terreni e degli acquiferi, della dimensione e della modalità di utilizzo degli impianti. È stato calcolato che gli impianti geotermici a bassa entalpia consentono di risparmiare il 75% dell'energia necessaria alla climatizzazione di un fabbricato, con un risparmio monetario netto del 50% rispetto all'uso di metano. Il processo si basa sull'utilizzo di pompe di calore che fanno circolare, all'interno di tubi, un fluido caldo da (in inverno) e verso (in estate) il serbatoio geotermico.

In base al fluido e al circuito di tubi utilizzato, si distinguono due configurazioni del sistema:

- Sistema open loop con prelievo di acqua: la pompa di calore/gruppo frigo estrae e restituisce acqua di falda tramite due pozzi collegati da un circuito aperto. Tipicamente la differenza di temperatura tra l'acqua prelevata e immessa è di 3-5°C.
- Sistema closed loop senza prelievo d'acqua: la captazione del calore avviene mediante tubazioni chiuse ad anello cementate nel sottosuolo, dette sonde geotermiche, all'interno dei quali circola un fluido termovettore. Non c'è quindi scambio di fluido con la falda.

Figura 3.5 – Schema di sistema open loop (sx) e sistema closed loop (dx)



Per il sistema closed-loop sono possibili più configurazioni quali le sonde a elica, i canestri, le sonde a CO₂, le serpentine orizzontali ecc.

La scelta di utilizzare energia geotermica, laddove ci sono le condizioni geologiche adatte, dipende anche dalle caratteristiche dell'edificio, infatti a livello privato non ha senso parlare di impianti geotermici per edifici con classe energetica inferiore alla B. in generale, questi impianti si abbinano bene a nuovi edifici o ristrutturazioni sostanziali che includano riqualificazione energetica e ammodernamento impiantistico.

4. Contesto demografico e del patrimonio edilizio del territorio dell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana

4.1 Caratteristiche demografiche

La popolazione dell'Unione mostrerebbe un andamento piuttosto stabile negli ultimi otto anni. Il Comune più popoloso risulta quello di Correggio con più di 25.000 abitanti rilevati nel 2018; seguono a distanza, San Martino in Rio, Rio Saliceto, Fabbrico e Campagnola Emilia rispettivamente con circa 8.000, 6.000, 6.000 e 5.000 abitanti mentre Rolo, il Comune meno popoloso, conta circa 4.000 abitanti.

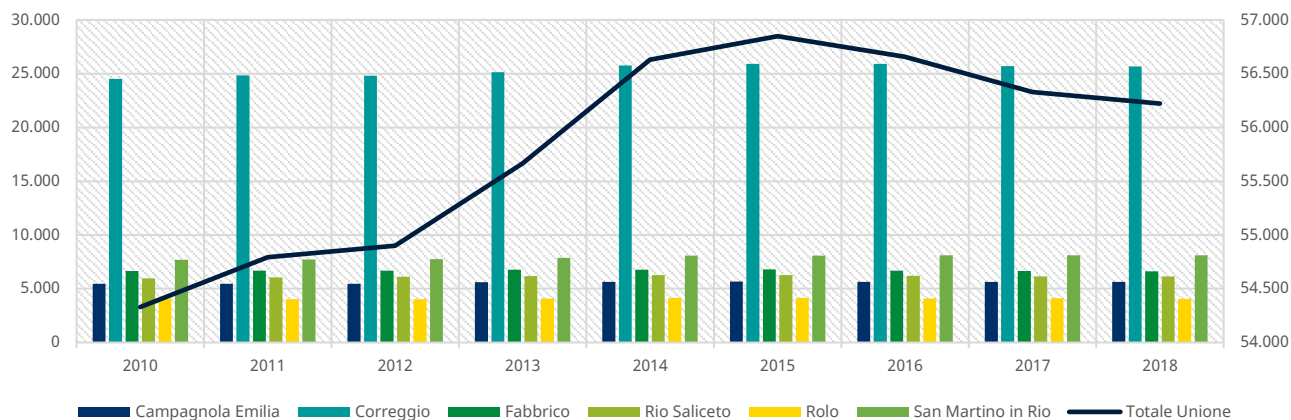
La Figura 4.1 mostra, graficamente, l'andamento della popolazione dei Comuni dell'Unione tra il 2010 e il 2018, mentre nella Tabella 4.1 sono riportati i dati assoluti.

Tabella 4.1 - Popolazione Unione Comuni Pianura Reggiana 2010-2018

Comune	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Campagnola E.	5.464	5.468	5.474	5.599	5.628	5.658	5.650	5.639	5.639
Correggio	24.518	24.837	24.821	25.130	25.752	25.905	25.897	25.694	25.664
Fabbrico	6.640	6.667	6.678	6.772	6.778	6.787	6.693	6.650	6.609
Rio Saliceto	5.970	6.069	6.115	6.178	6.258	6.261	6.213	6.133	6.136
Rolo	4.048	4.027	4.047	4.099	4.137	4.143	4.105	4.112	4.062
San Martino in R.	7.690	7.724	7.765	7.886	8.076	8.094	8.099	8.102	8.111
Totale Unione	54.330	54.792	54.900	55.664	56.629	56.848	56.657	56.330	56.221

Fonte: Elaborazioni NE su dati ISTAT

Figura 4.1 - Andamento popolazione Unione Comuni Pianura Reggiana 2010-2018



Fonte: ISTAT

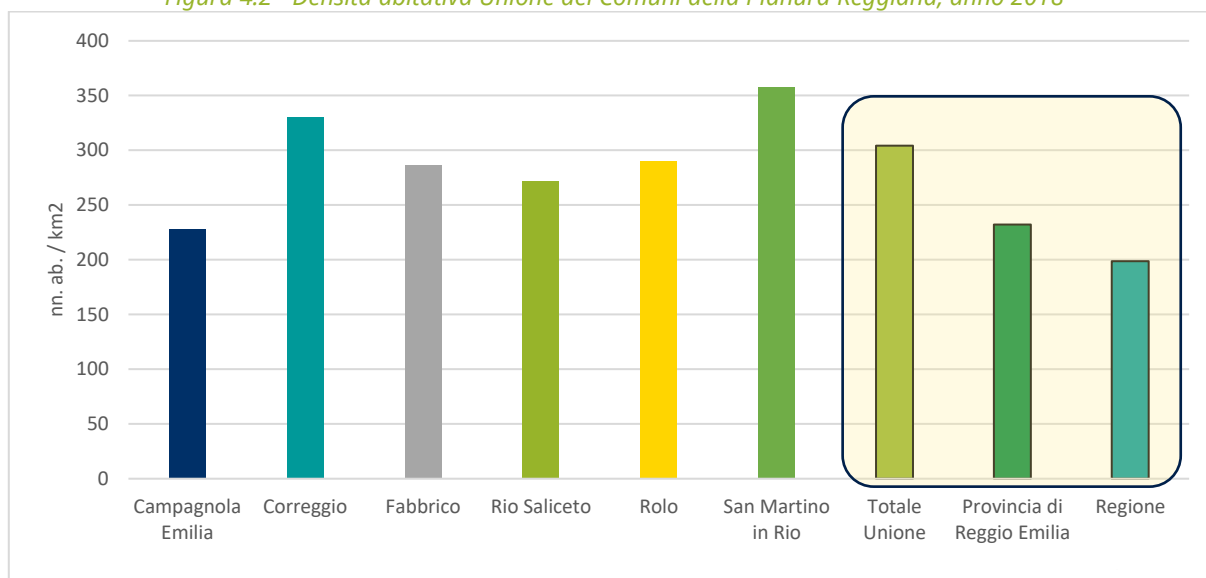
Tabella 4.2 - Tasso di variazione della popolazione dei Comuni dell'Unione Pianura Reggiana

Comune	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018 vs 2010
Campagnola E.	0,1%	0,1%	2,3%	0,5%	0,5%	-0,1%	-0,2%	0,0%	+3,2%
Correggio	1,3%	-0,1%	1,2%	2,5%	0,6%	0,0%	-0,8%	-0,1%	+4,7%
Fabbrico	0,4%	0,2%	1,4%	0,1%	0,1%	-1,4%	-0,6%	-0,6%	-0,5%
Rio Saliceto	1,7%	0,8%	1,0%	1,3%	0,0%	-0,8%	-1,3%	0,0%	+2,8%
Rolo	-0,5%	0,5%	1,3%	0,9%	0,1%	-0,9%	0,2%	-1,2%	+0,3%
San Martino in R.	0,4%	0,5%	1,6%	2,4%	0,2%	0,1%	0,0%	0,1%	+5,5%
Totale Unione	0,9%	0,2%	1,4%	1,7%	0,4%	-0,3%	-0,6%	-0,2%	+3,5%

Fonte: Elaborazioni NE su dati ISTAT

In termini di densità abitativa è San Martino in Rio il Comune che registra il dato più alto (358 abitanti per chilometro quadrato), lo seguono Correggio (329), Rolo e Fabbrico (289 e 286), Rio Saliceto (272) e infine Campagnola Emilia (228).

Figura 4.2 - Densità abitativa Unione dei Comuni della Pianura Reggiana, anno 2018



Fonte: Elaborazione NE Nomisma Energia su dati ISTAT

4.2 Caratteristiche del patrimonio edilizio

L'analisi del patrimonio edilizio dell'Unione è utile per fornire fondamentali indicazioni sul potenziale di efficientamento energetico degli edifici, soprattutto in relazione alla loro epoca di costruzione. La base dati utilizzata per l'analisi è quella fornita da ISTAT attraverso il censimento delle abitazioni 2011.

Ciò che emerge dallo studio dell'Unione nel suo complesso è che più del 70% degli edifici residenziali risulta essere stato costruito prima della fine degli anni Settanta e questo lascia intendere che ci sia un ampio margine per l'efficientamento energetico. Gli edifici costruiti in epoca più recente (dal 2006 in poi) rappresentano, invece, meno del 5%. Ampliano la categoria degli edifici "nuovi" anche a quelli realizzati dopo l'anno 2000 la quota sale al 12,3%.

Osservando i dati a livello comunale è possibile notare come il patrimonio edilizio più vetusto sia quello di Correggio, il quale è costituito per quasi il 20% da edifici costruiti prima del 1919, il 19% circa è stato edificato invece durante gli anni Sessanta, mentre il 14% nel decennio successivo. Correggio mostra anche la quota di edifici nuovi (costruiti dal 2006 in poi) più bassa tra tutti i comuni dell'Unione, pari al 4%. È bene evidenziare a riguardo che Correggio dispone di quasi il 50% del totale degli edifici residenziali presenti sul territorio dell'Unione.

Campagnola Emilia, Fabbriico e Rolo sembrano presentare una composizione del patrimonio edilizio piuttosto affine. Per tutti e tre i comuni, il 40% degli edifici è stato costruito tra gli anni

Sessanta e Settanta; gli edifici molto vecchi, invece, rappresentano una quota intorno al 13-14%; quelli edificati dagli anni Venti e ai Cinquanta sono compresi tra il 20 e il 25%. È interessante notare come il comune di Rolo presenti una quota relativamente alta di costruzioni residenziali effettuate dal 2006 in poi (5,8%). Il numero degli edifici presenti a Campagnola Emilia pesa per il 10,4% sul totale dell'Unione, Fabbrico per il 9,6% e Rolo per il 7,8%.

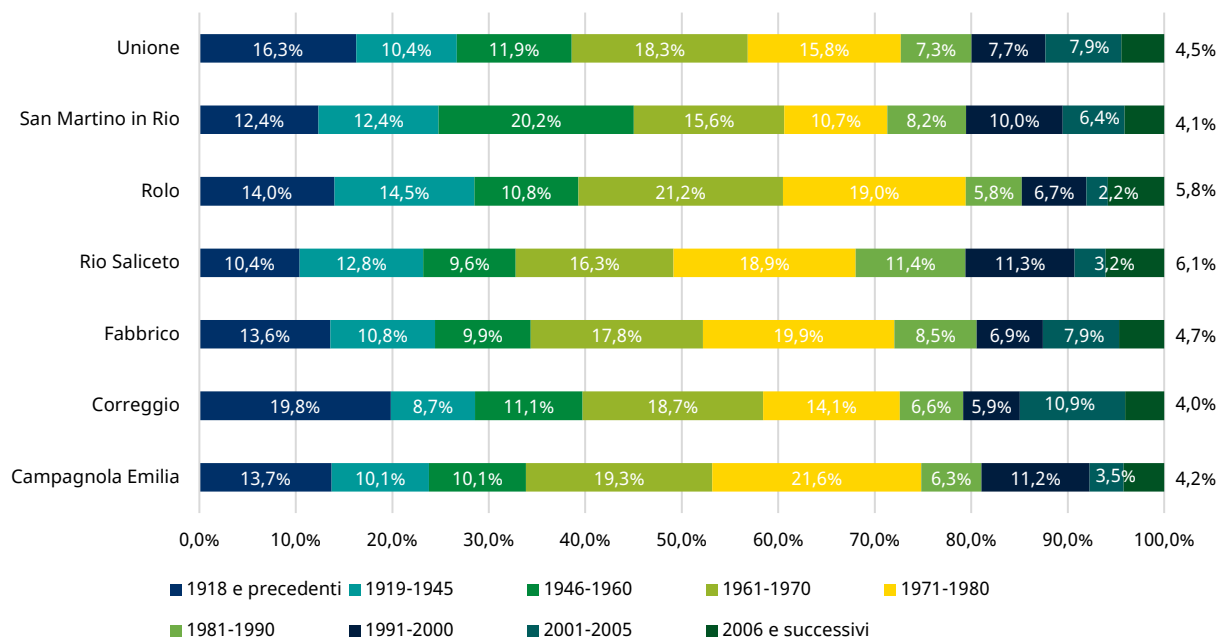
Rio Saliceto risulterebbe essere il territorio con il patrimonio edilizio residenziale più "giovane" con il 10% degli edifici costruito prima del 1920 ed è l'unico comune che presenta una percentuale di edifici costruiti dopo gli anni Settanta superiore al 30%. Rio Saliceto mostra anche la quota maggiore di costruzioni residenziali effettuate dopo il 2005 (6,1%). Il numero degli edifici residenziali presenti a Rio Saliceto rappresenta il 9,6% del totale dell'Unione.

San Martino in Rio mostra un'evoluzione leggermente diversa dagli altri comuni. Il suo patrimonio edilizio è l'unico ad essersi sviluppato per più del 20% durante gli anni del secondo dopoguerra (1946-60), le altre epoche (unendo le classi 2001-2005 e 2006 e successivi) mostrano percentuali molto simili tra loro sempre intorno al 10%, evidenziando uno sviluppo piuttosto costante del patrimonio edilizio del comune. San Martino in Rio detiene un numero di edifici residenziali che, dopo Correggio, pesa di più sul totale di quello dell'intera Unione, pari al 13,1%. La Tabella 4.3 mostra il numero assoluto degli edifici residenziali presenti nei diversi comuni e nell'Unione nel suo complesso, divisi per epoca di costruzione. La Figura 4.3 mostra quest'ultimo dato sia per i comuni presi singolarmente sia analizzando il dato relativo all'intera Unione.

Tabella 4.3 - Numero di edifici residenziali per epoca di costruzione (valori assoluti) censimento 2011 ISTAT

Comune	Sino al 1918	1919-45	1946-60	1961-70	1971-80	1981-90	1991-2000	2001-05	2006 e succ.	Tutte le voci
Campagnola Emilia	147	108	108	207	232	67	120	38	45	1.072
Correggio	1.018	449	571	961	726	337	303	560	207	5.132
Fabbrico	134	107	98	176	196	84	68	78	46	987
Rio Saliceto	103	127	95	162	187	113	112	32	60	991
Rolo	113	117	87	171	153	47	54	18	47	807
San Martino in Rio	168	169	275	212	145	111	136	87	56	1.359
Totale Unione	1.683	1.077	1.234	1.889	1.639	759	793	813	461	10.348

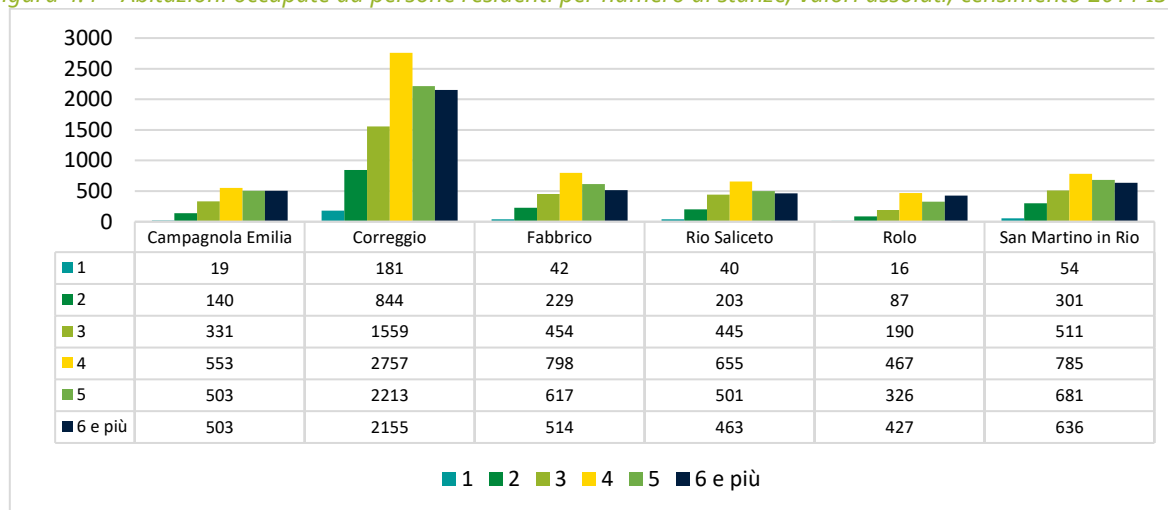
Figura 4.3 – Edifici residenziali per epoca di costruzione dei Comuni dell'Unione Pianura Reggiana, percentuali sul totale degli edifici residenziali relativi a ogni comune, anno 2011



Fonte: Elaborazione NE Nomisma Energia su dati ISTAT (Censimento 2011)

Per quanto riguarda la dimensione delle abitazioni (occupate da residenti), osservando le Figure 4.4 e 4.5, è possibile notare come per tutti i comuni oggetto del piano, la maggior parte delle case abbia un numero di stanze piuttosto alto (da 4 in su). Rappresentano una quota minore i monocalci, bilocali e trilocali.

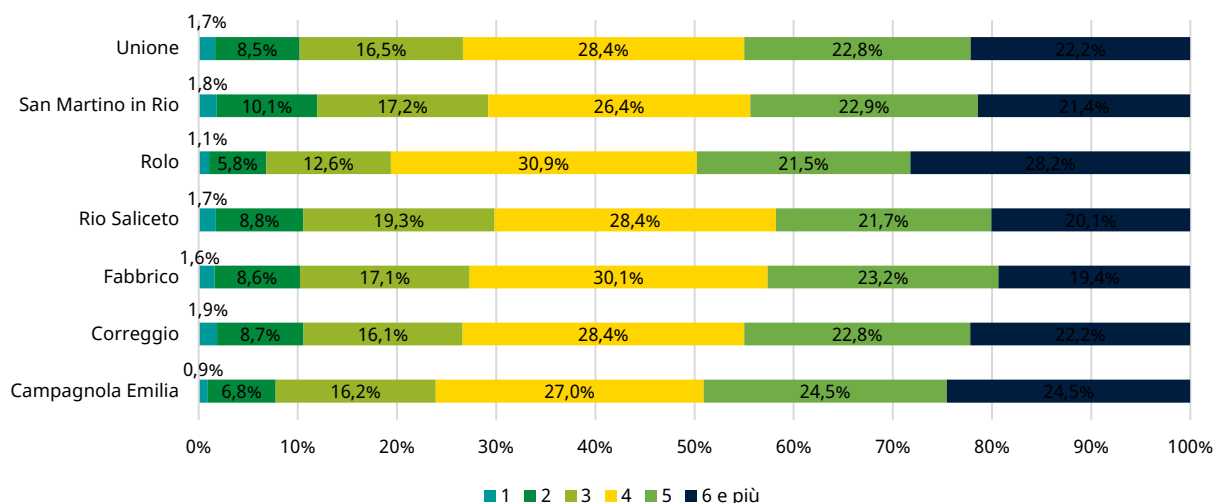
Figura 4.4 – Abitazioni occupate da persone residenti per numero di stanze, valori assoluti, censimento 2011 ISTAT



In particolare, i monocalci rappresentano, a livello dell'intera Unione, soltanto l'1,7%. Seguono i bilocali che coprono l'8,5% delle abitazioni occupate da residenti, mentre i trilocali il

16,5%. Le abitazioni composte da 5 e da 6 (o più di 6) stanze hanno più o meno lo stesso peso, rispettivamente 22,8% e 22,2%. La quota più alta è rappresentata, invece, dalle case con 4 stanze, pari al 28,4%.

Figura 4.5 – Abitazioni occupate da persone residenti per numero di stanze, valori percentuali, censimento 2011 ISTAT

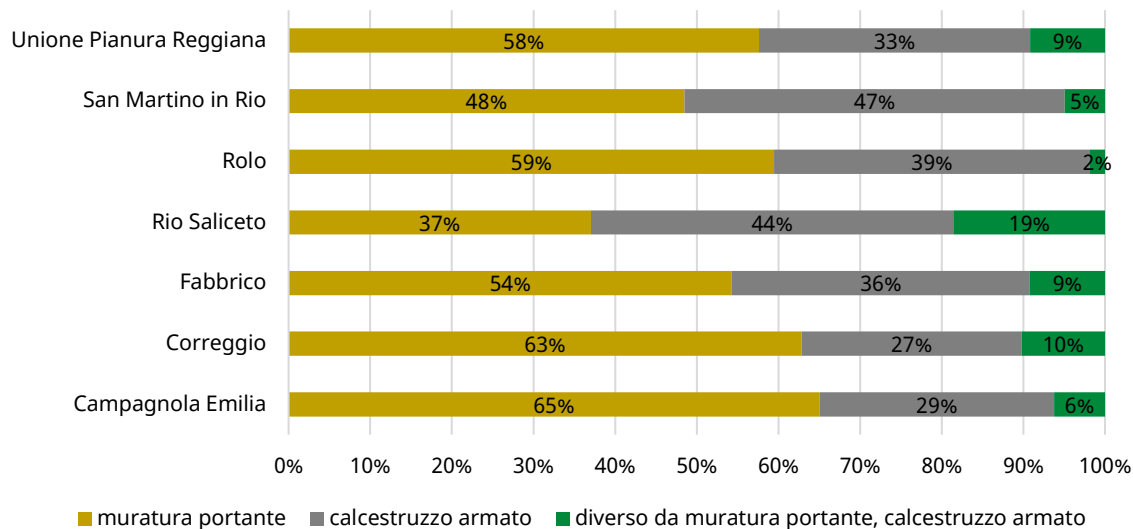


Fonte: ISTAT (Censimento 2011)

Altra dimensione di analisi considerata interessante ai fini della valutazione indicativa del potenziale di efficientamento energetico del comparto residenziale, specie a seguito di interventi di isolamento delle superfici opache e di mitigazione dei ponti termici, è la tipologia di materiale costruttivo. I dati evidenziano la generale predominanza della muratura portante e del calcestruzzo armato in tutti i contesti antropizzati dei comuni, con una affermazione sostenuta della prima tipologia specie nei territori dei comuni di Correggio e Campagnola Emilia, rispettivamente con quote del 63% e 65% del totale residenziale costruito al 2011.

Tabella 4.4 – Ripartizione degli edifici in funzione della tipologia costruttiva (2011 ISTAT)

Tipo di materiale	Muratura portante	Calcestruzzo armato	Diverso	Totale
Campagnola Emilia	697	308	67	1.072
Correggio	3.225	1.381	526	5.132
Fabbrico	536	360	91	987
Rio Saliceto	367	440	184	991
Rolo	480	312	15	807
San Martino in Rio	659	633	67	1.359
Totale Unione	5.964	3.434	950	10.348



4.3 Agricolo e Industriale

Tutti i comuni che fanno parte dell'Unione sono caratterizzati da una forte vocazione agricola, ma presentano anche una più o meno ampia zona industriale alle porte del centro abitato. In particolare, sul territorio di Correggio hanno sede importanti industrie del settore meccanico, elettromeccanico, automotive e della lavorazione delle materie plastiche.

5. Contesto infrastrutturale della mobilità

5.1 La viabilità stradale urbana ed extraurbana

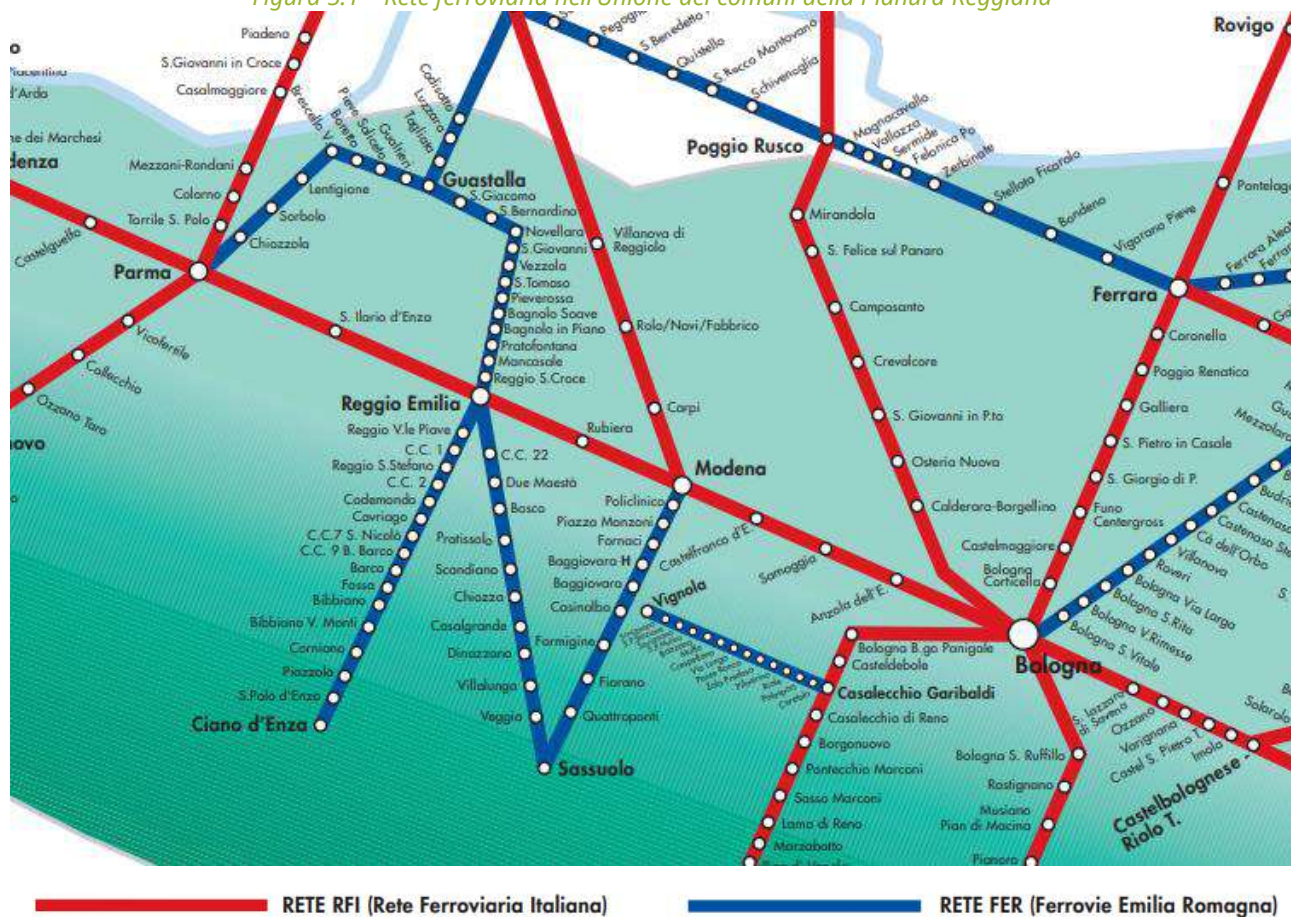
Le principali arterie viarie che percorrono il territorio dell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana sono l'autostrada del Brennero (A22) e la Strada Provinciale 113 che collega quest'ultima a Reggio Emilia. Campagnola Emilia è il comune più lontano da queste due strade, ma è comunque collegato, mediante altre Strade Provinciali, ai Comuni di Correggio e Novellara dai quali si può raggiungere il capoluogo di Provincia. Una rete abbastanza capillare di strade provinciali e comunali collega i territori che fanno parte dell'Unione tra loro e con i comuni limitrofi.

5.2 La rete ferroviaria

I comuni dell'Unione della Pianura Reggiana non beneficiano di una rete ferroviaria particolarmente fitta (Figura 5.1). L'unica stazione presente sul territorio è quella di Rolo/Novi/Fabbrico posizionata sulla linea della RFI (Rete Ferroviaria Italiana) che collega Bologna-Modena a Verona. L'altra stazione più vicina è quella di Novellara, che dista circa 3 Km da Campagnola Emilia e che si trova sulla linea regionale (FER, Ferrovie Emilia Romagna).



Figura 5.1 – Rete ferroviaria nell'Unione dei comuni della Pianura Reggiana



Fonte: Trasporto passeggeri Emilia Romagna (Tper)

5.3 La rete ciclabile

Il territorio dell'Unione dei Comuni è ricco di piste ciclabili che permettono di raggiungere i vari comuni senza utilizzare mezzi motorizzati e in sicurezza.

Sono presenti diverse tipologie di percorsi: piste ciclabili e sentieri dedicati solamente alle biciclette, percorsi ciclopedonali dedicati a biciclette e pedoni e ciclostrade, ossia strade che non sono classificate come ciclabili, ma che sono idonee al transito delle bici in totale sicurezza. Rientrano in quest'ultima categoria ad esempio le strade bianche in campagna dove il transito delle auto è molto ridotto. Sono state selezionate e riportate nella tabella seguente le principali piste ciclabili che consentono di spostarsi tra i comuni di interesse.

Tabella 5.1 – Principali piste ciclabili dei Comuni di interesse

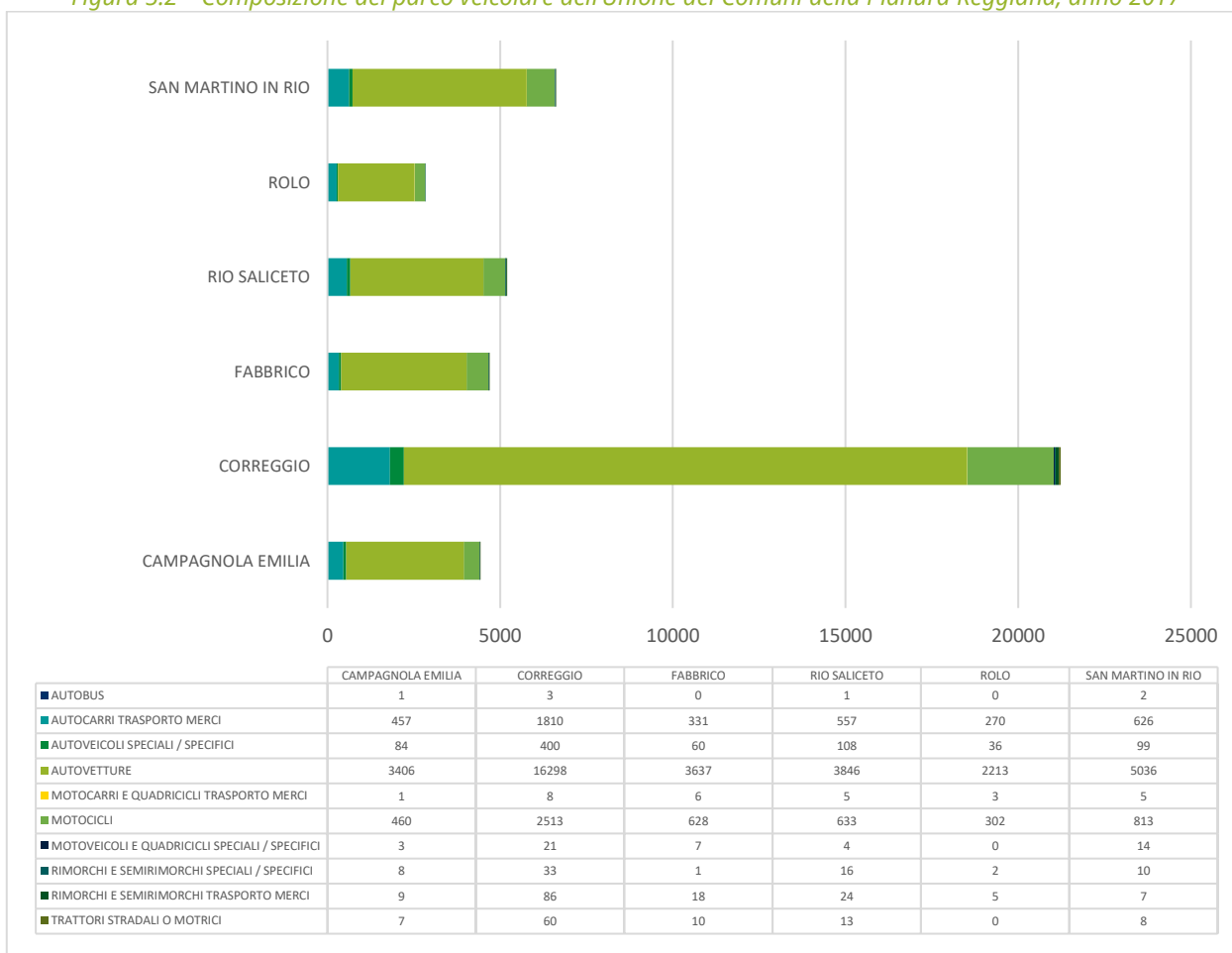
Nome	Distanza	Tipo
Correggio - Bagnolo - Novellara - Campagnola Emilia	30 km	ciclabile
Correggio - San Martino in Rio: nuova ciclabile provinciale	11 km	ciclabile
Correggio-Reggio Emilia	15 km	ciclabile
Mazzenzatico - Correggio	12 km	ciclopeditone
Rio Saliceto: Parco Ciclistico della Bassa	23 km	ciclostrada
San Martino in Rio - Correggio: Tangenziale	11 km	ciclostrada
Rio Saliceto - Reggiolo	22 km	ciclabile
Novellara - Fossoli Camp per la via dei Grilli	17 km	ciclostrada
Novellara - Moglia	21 km	ciclostrada
Rolo - Peschiera	88 km	strada
Rolo: anello dei fiumi	46 km	strada
Rolo: anello dello sportivo	51 km	strada

5.4 Caratterizzazione del parco veicolare

Il parco veicolare dell'Unione sembra presentare caratteristiche simili nei comuni che la compongono. Per la maggior parte infatti è costituito da autovetture, motocicli e autocarri per il trasporto merci, mentre le altre tipologie di veicolo rappresentano la minoranza (Figura 5.2).

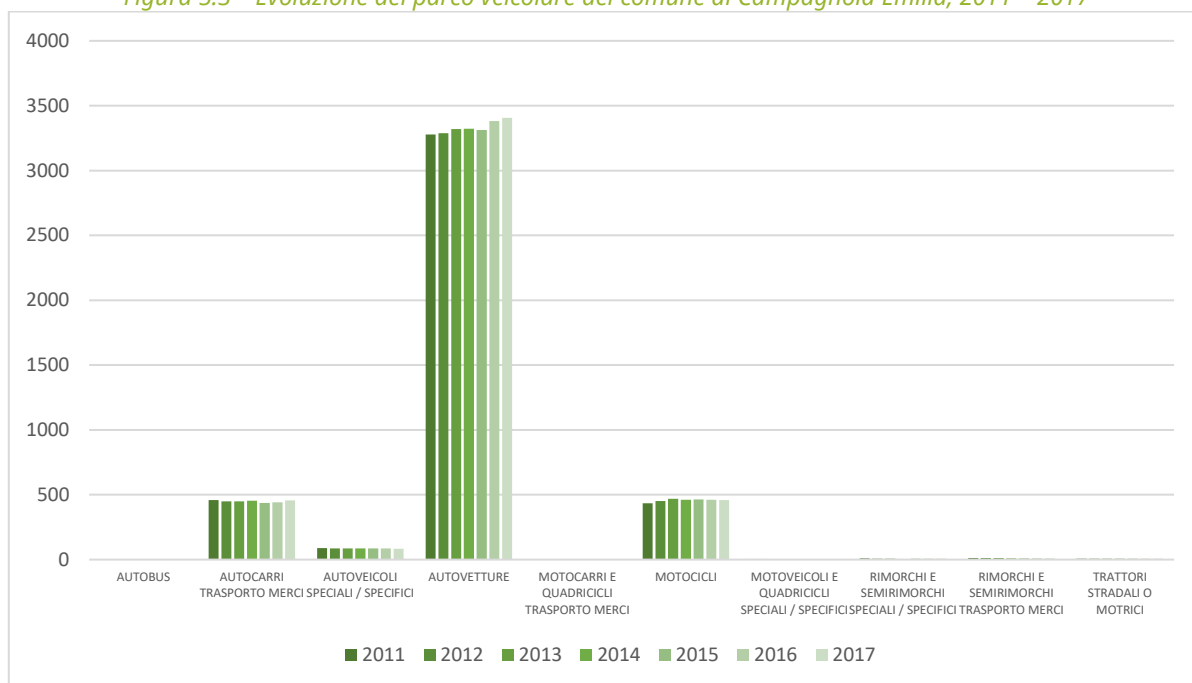
Anche per quanto riguarda l'evoluzione del parco veicolare dei comuni si nota una certa uniformità. Le autovetture hanno subito, negli ultimi anni (2011-2017) una crescita in quasi tutte le località oggetto del Piano. Quest'ultima appare più evidente in alcune municipalità come San Martino in Rio, Correggio e Rio Saliceto; Fabbrico e Rolo, invece, mostrano un andamento piuttosto stabile. Le altre tipologie di veicolo non evidenziano evoluzioni degne di nota. Le Figure 5.3 – 5.8 riportano l'andamento della composizione del parco veicolare in tutti i comuni dell'Unione della Pianura Reggiana nel periodo 2011 – 2017.

Figura 5.2 – Composizione del parco veicolare dell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana, anno 2017



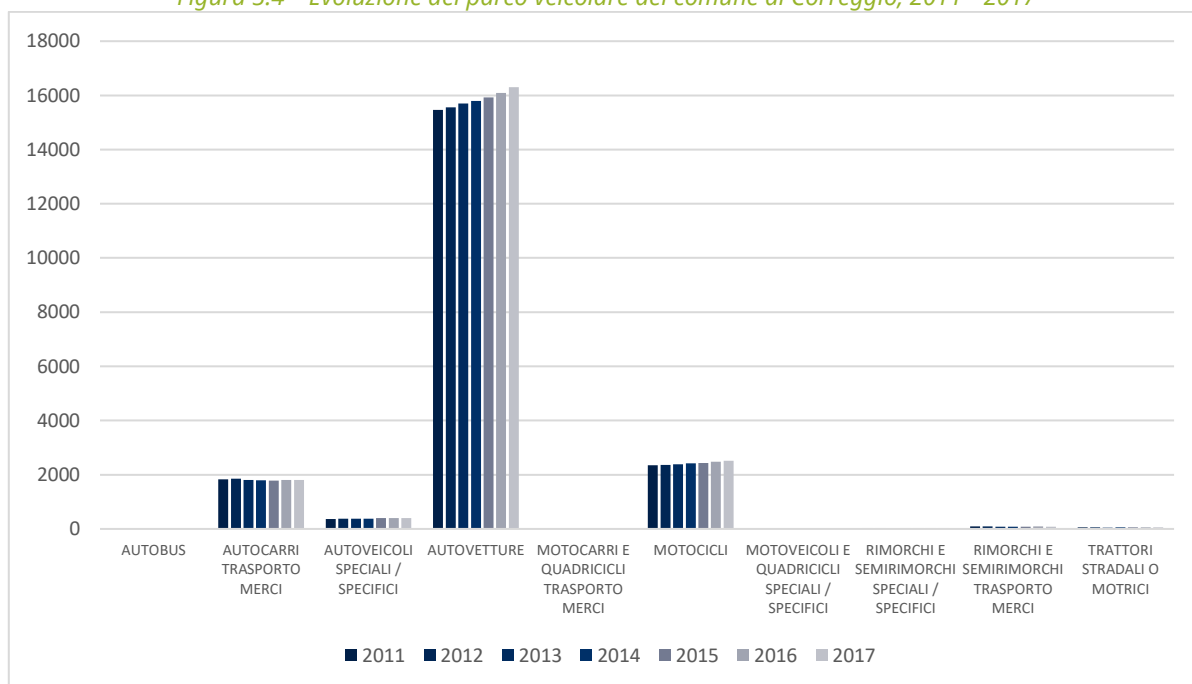
Fonte: ACI, Autoritratto

Figura 5.3 – Evoluzione del parco veicolare del comune di Campagnola Emilia, 2011 – 2017



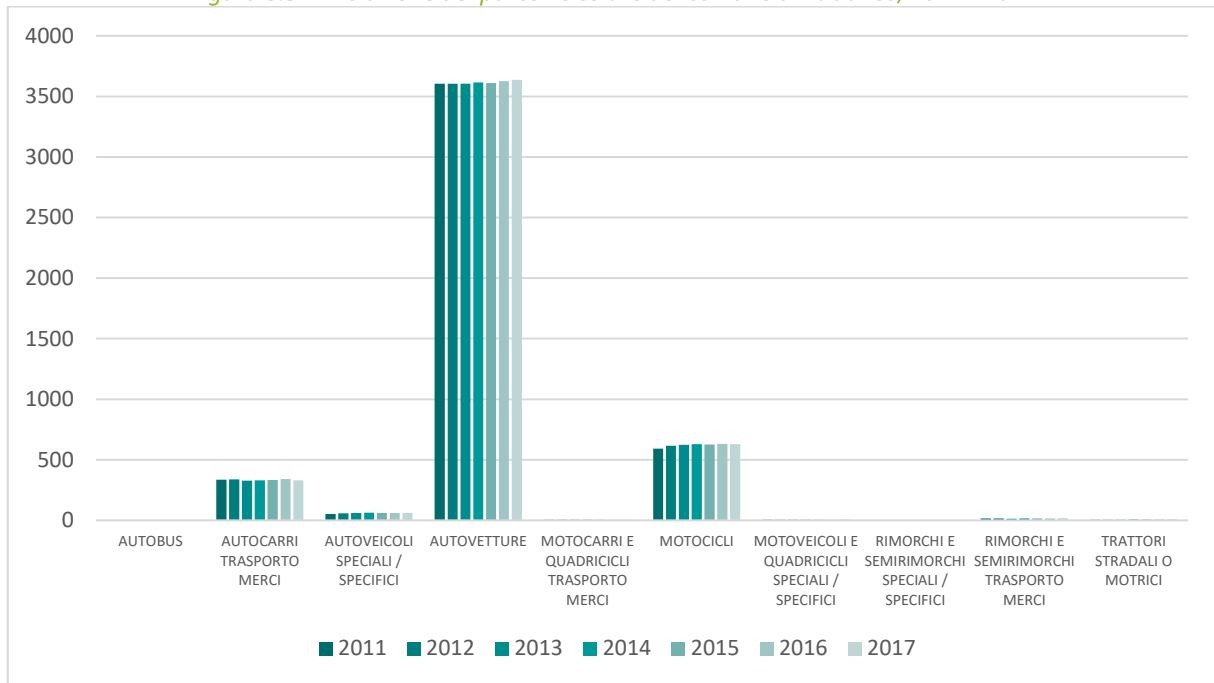
Fonte: ACI, Autoritratto

Figura 5.4 – Evoluzione del parco veicolare del comune di Correggio, 2011 - 2017



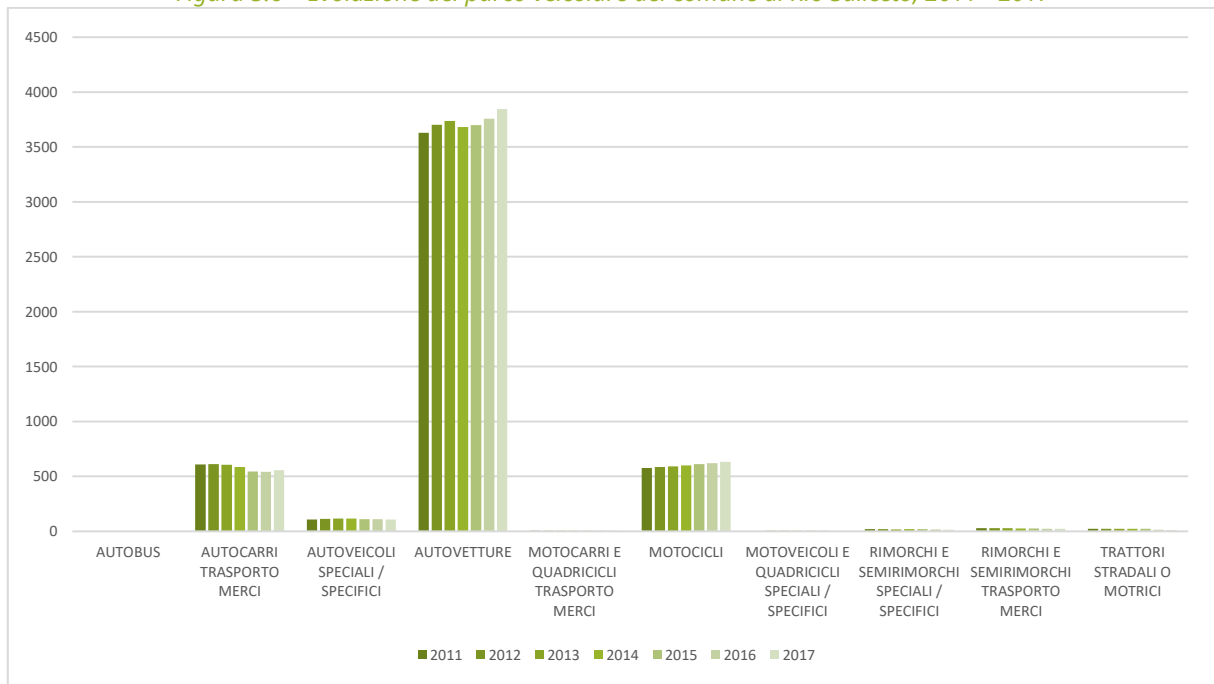
Fonte: ACI, Autoritratto

Figura 5.5 – Evoluzione del parco veicolare del comune di Fabbrico, 2011 - 2017



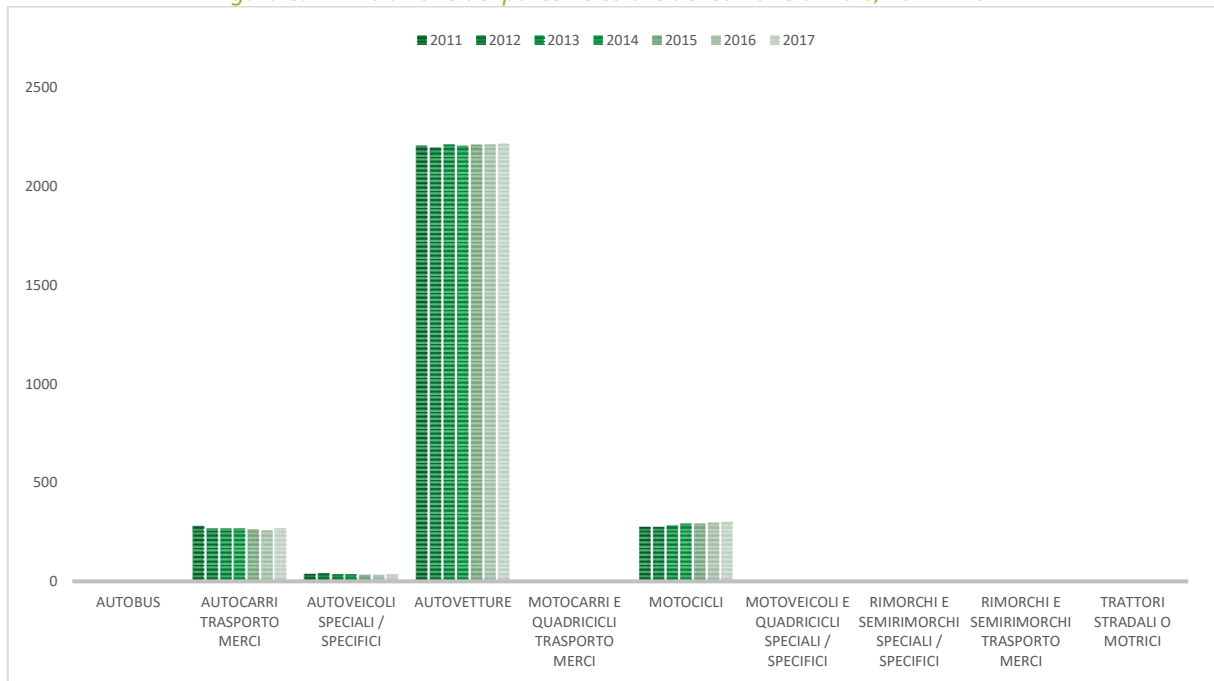
Fonte: ACI, Autoritratto

Figura 5.6 – Evoluzione del parco veicolare del comune di Rio Saliceto, 2011 - 2017



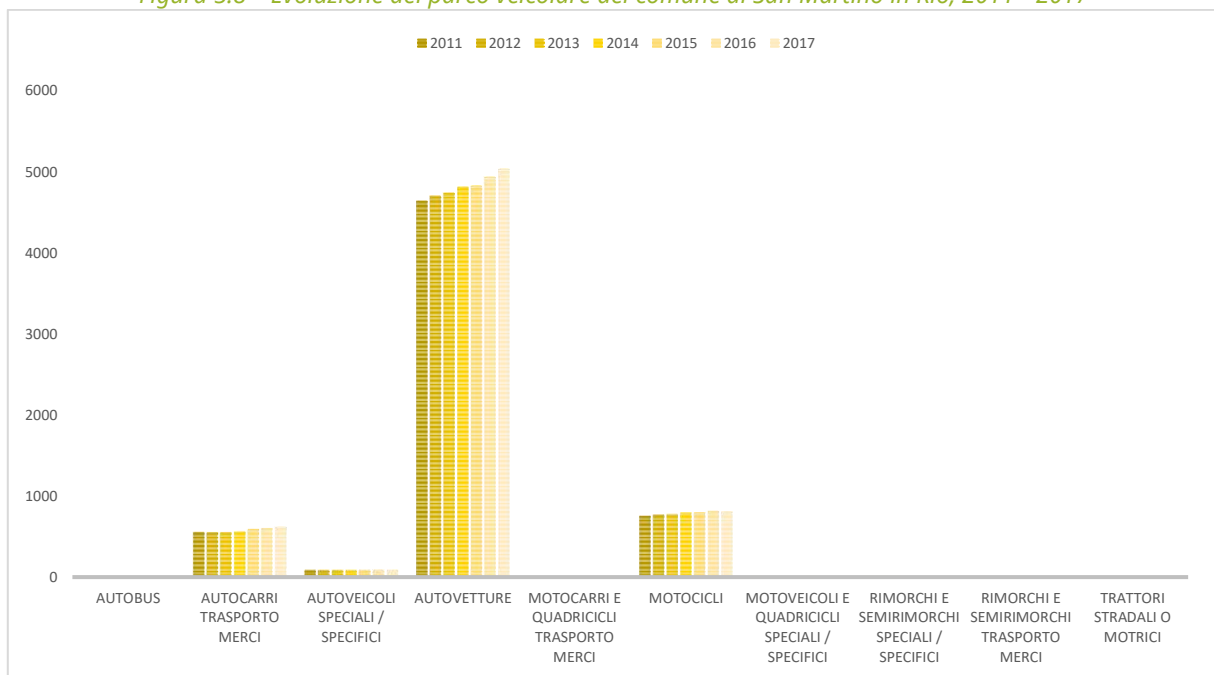
Fonte: ACI, Autoritratto

Figura 5.7 – Evoluzione del parco veicolare del comune di Rolo, 2011 - 2017



Fonte: ACI, Autoritratto

Figura 5.8 – Evoluzione del parco veicolare del comune di San Martino in Rio, 2011 - 2017

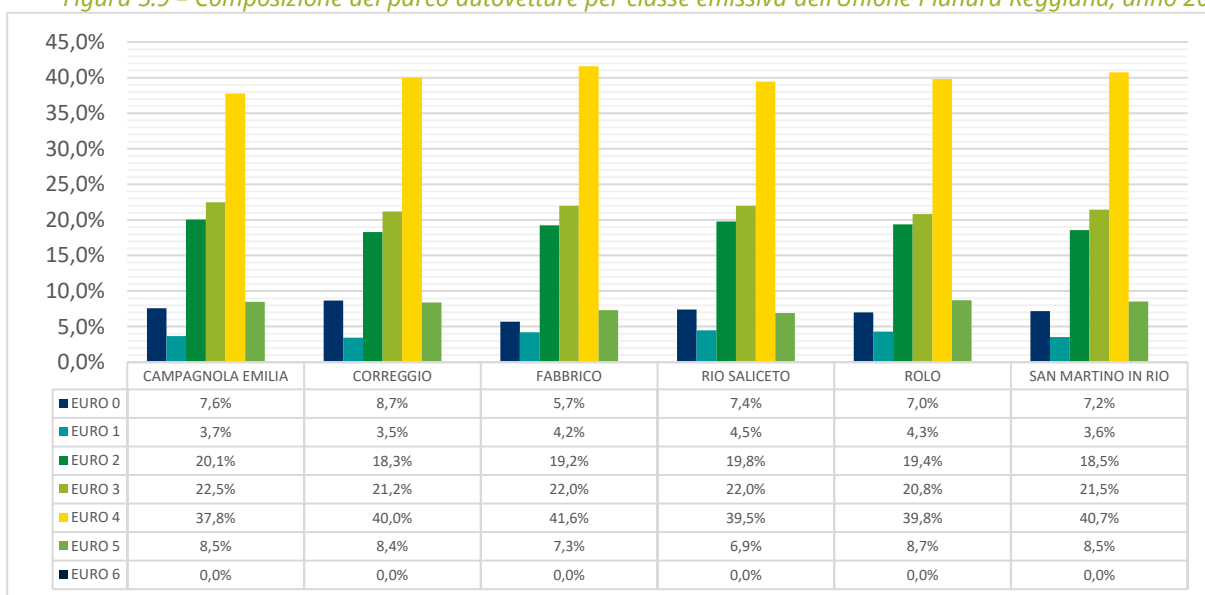


Fonte: ACI, Autoritratto

Osservando le Figure 5.9 e 5.10 è possibile analizzare il parco delle autovetture dell'Unione in base al livello di emissioni inquinanti che producono. Ciò che emerge dallo studio dei dati

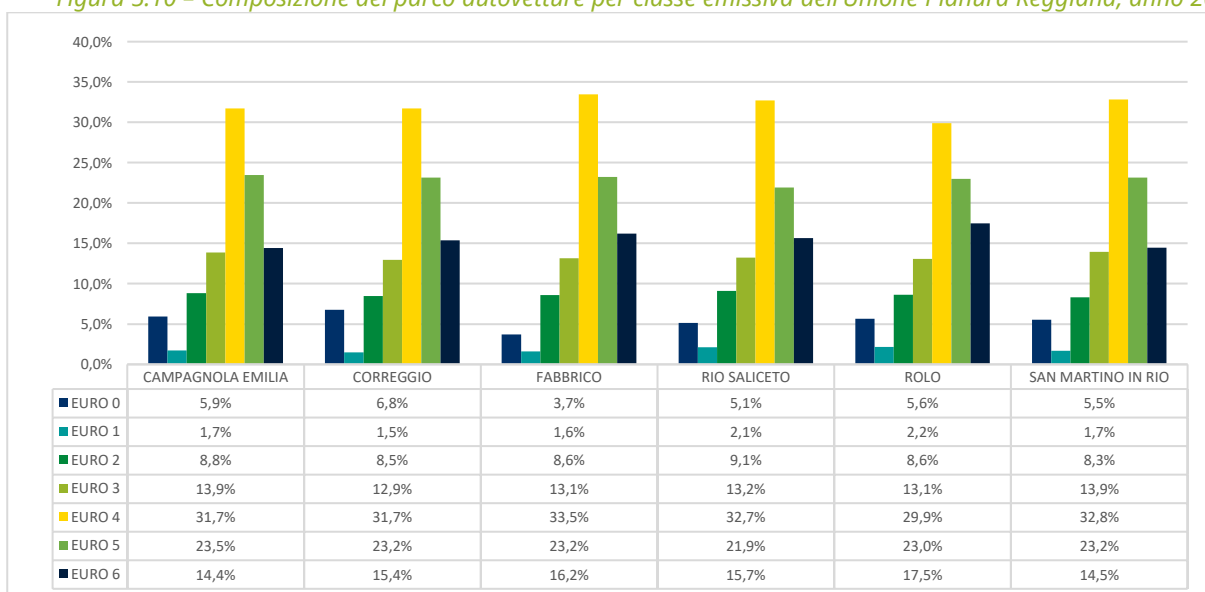
forniti dall'ACI è che la quota maggiore delle automobili che circolano nel territorio appartengono alla classe EURO 4 sia nel 2011 che nel 2017. Col passare degli anni tuttavia, si è assistito ad un rinnovo del parco, il quale ha visto ridursi il peso delle automobili più inquinanti (da EURO 0 a EURO 3) a fronte di un aumento di quelle più nuove (EURO 5 e EURO 6).

Figura 5.9 - Composizione del parco autovetture per classe emissiva dell'Unione Pianura Reggiana, anno 2011



Fonte: ACI, Autoritratto

Figura 5.10 - Composizione del parco autovetture per classe emissiva dell'Unione Pianura Reggiana, anno 2017

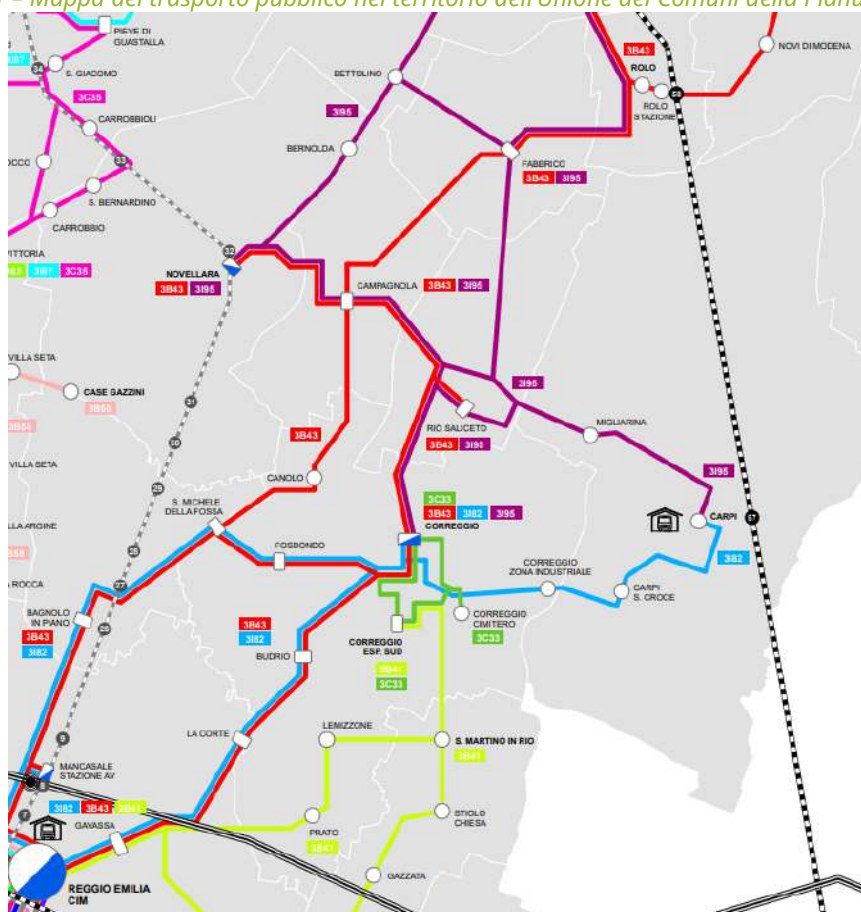


Fonte: ACI, Autoritratto

5.5 Il trasporto pubblico locale

Il trasporto pubblico nel territorio dell'Unione è gestito da Seta S.p.A. (Società Emiliana Trasporti Autofiloviari) che si occupa dell'intera provincia di Reggio Emilia ma anche di quella di Modena e di Piacenza. In particolare, i comuni di Rolo, Fabbrico, Campagnola Emilia, Rio Saliceto e Correggio sono collegati tra loro da una linea, la 3I95, mentre un'altra, la 3B43, li collega anche al capoluogo di Provincia. La linea 3I82 mette in comunicazione Carpi e Reggio Emilia passando per Correggio, la quale gode anche di un autobus urbano, il 3C33. San Martino in Rio, invece, è servito solo da una linea che la collega a Correggio e a Reggio Emilia (3B41). La Figura 5.11 riporta la mappa del trasporto pubblico dell'area oggetto di interesse.

Figura 5.11 – Mappa del trasporto pubblico nel territorio dell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana



Fonte: Società Emiliana Trasporti Autofiloviari (SETA)

6. Acqua, rifiuti e distribuzione energia elettrica e gas naturale

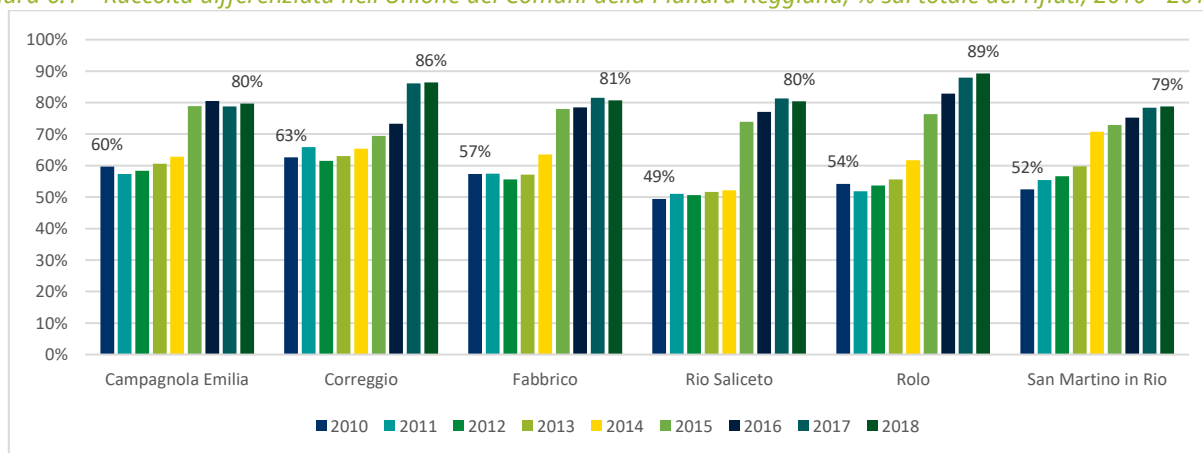
6.1 Acqua

Nei Comuni dell'Unione IRETI si occupa dell'acquedotto, del servizio di depurazione e del sistema fognario.

6.2 Rifiuti

Nel territorio dell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana la gestione dei servizi inerenti al ciclo dei rifiuti urbani è affidata a Iren Ambiente. La quota di rifiuti destinati alla raccolta differenziata sul totale dei rifiuti raccolti nei comuni facenti parte dell'Unione ha subito una forte crescita nel periodo 2010-2018 (Figura 6.1). In otto anni infatti le municipalità sono riuscite ad aumentare la raccolta differenziata di più del 20%, principalmente grazie all'introduzione della modalità di raccolta porta a porta avvenuta fra il 2014 e il 2015. Ad oggi i comuni più virtuosi sono Correggio e Rolo, che hanno raggiunto nel 2018 rispettivamente l'86% e l'89% di raccolta differenziata. Rolo è anche il comune che ha mostrato lo sviluppo più sorprendente, poiché partendo dal 54% nel 2010 ha aumentato la quota rifiuti differenziati di ben 35 punti percentuali. Tutti i comuni, tuttavia, mostrano nel 2018 quote di raccolta differenziata elevate (superiori all'80%), anche considerato il dato medio nazionale (58%) e quello regionale (67%).

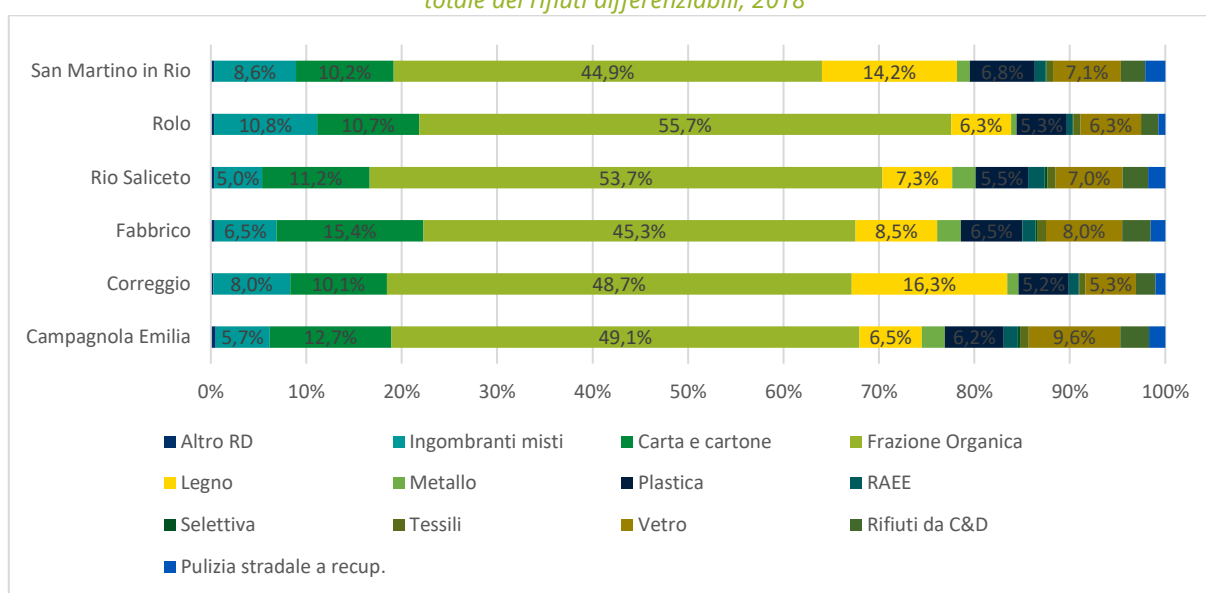
Figura 6.1 – Raccolta differenziata nell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana, % sul totale dei rifiuti, 2010 - 2018



Fonte: Ispra, Catasto rifiuti

Osservando la Figura 6.2 è possibile analizzare la composizione dei rifiuti che vengono differenziati nei comuni dell'Unione della Pianura Reggiana. Quasi la metà degli scarti è rappresentata dalla frazione organica, altre quote importanti sono ricoperte da carta e cartone, legno, rifiuti ingombranti misti, plastica e vetro. La composizione della raccolta differenziata è abbastanza simile per tutti i comuni oggetto di analisi.

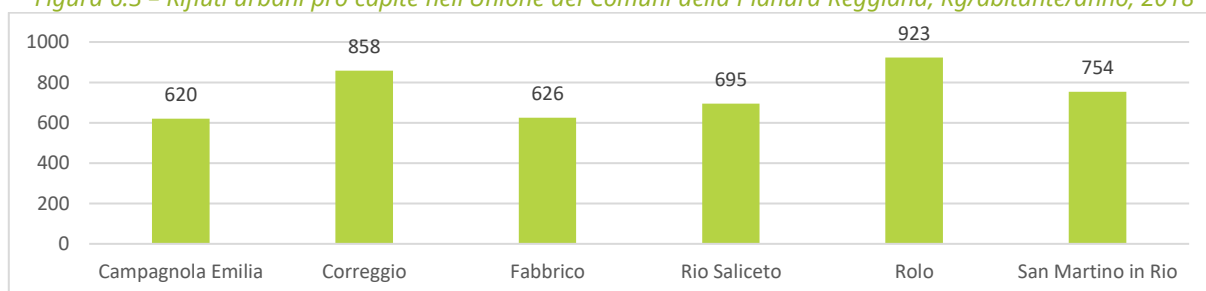
Figura 6.2 – Composizione della raccolta differenziata nell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana, percentuali sul totale dei rifiuti differenziabili, 2018



Fonte: Ispra, Catasto rifiuti

Rispetto alla produzione annuale pro capite nazionale di rifiuti urbani, pari a 500 Kg, i comuni dell'Unione della Pianura Reggiana presentano valori più alti. Ogni abitante di Rolo e di Correggio, in particolare, produce più di 800 Kg all'anno di rifiuti, sebbene, come è emerso dall'analisi effettuata nelle righe precedenti, la maggior parte di questo quantitativo si destinato alla differenziazione. Campagnola Emilia e Fabbrico producono circa 600 Kg di rifiuti urbani pro capite in un anno, mentre questa quantità per San Martino in Rio e Rio Saliceto arriva a circa 700 Kg (Figura 6.3).

Figura 6.3 – Rifiuti urbani pro capite nell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana, Kg/abitante/anno, 2018



6.3 Distributori locali di energia elettrica e gas naturale

Nei territori dell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana la distribuzione dell'energia elettrica è affidata a E-Distribuzione S.p.A.. Le reti di distribuzione del gas sono invece di proprietà e sotto la gestione di Ireti S.p.A..

45

6.4 La produzione di energia locale

Sul territorio dell'Unione dei Comuni della Pianura Reggiana sono presenti quasi 1.500 impianti energetici distribuiti per un totale di circa 36 MW di potenza installata. La fonte più diffusa è sicuramente quella solare.

Nell'Unione infatti si possono contare 1.479 impianti fotovoltaici per 21 MWp di potenza. Con un forte distacco dal solare, la seconda fonte più usata, sia per numero di impianti che per potenza installata, è il biogas (8 impianti per 7,2 MW). Seguono le biomasse liquide (6 impianti per 5,2 MW, tutti collocati nel comune di Correggio), il termoelettrico (5 impianti per 2,3 MW) e infine le biomasse solide (un impianto da 0,2 MW localizzato nel territorio di Rio Saliceto).

Il comune che contribuisce in maggior misura alla produzione di energia è Correggio che conta quasi 630 impianti per 18,3 MW. Molti sono impianti fotovoltaici ma sul territorio sono presenti anche 3 impianti a fonti non rinnovabili (termoelettrici). Si contano anche 6 impianti biomasse liquide e 5 a biogas.

San Martino in Rio è il secondo comune per produzione di energia in loco e conta 253 impianti per 6,4 MW. Di questi soltanto uno è alimentato a biogas, i restanti sono tutti fotovoltaici.

A Rio Saliceto sono presenti 194 impianti, 190 dei quali a energia solare, 1 a biogas, 1 alimentato a biomasse solide (l'unico presente nell'Unione) e 2 termoelettrici. La potenza totale installata è 3,6 MW.

Fabbrico ha 171 impianti, tutti fotovoltaici, ma la potenza installata è la più bassa tra tutti i comuni dell'Unione (1,1 MW).

Sul territorio di Campagnola Emilia, invece, sono presenti 163 impianti, di cui 162 solari e 1 a biogas. La potenza totale installata è di 3,3 MW.

Rolo è il comune col numero più basso di impianti, 89, tutti fotovoltaici, ma la potenza installata è la stessa di Campagnola Emilia (3,3 MW).

Non sono presenti né impianti idroelettrici né impianti eolici.

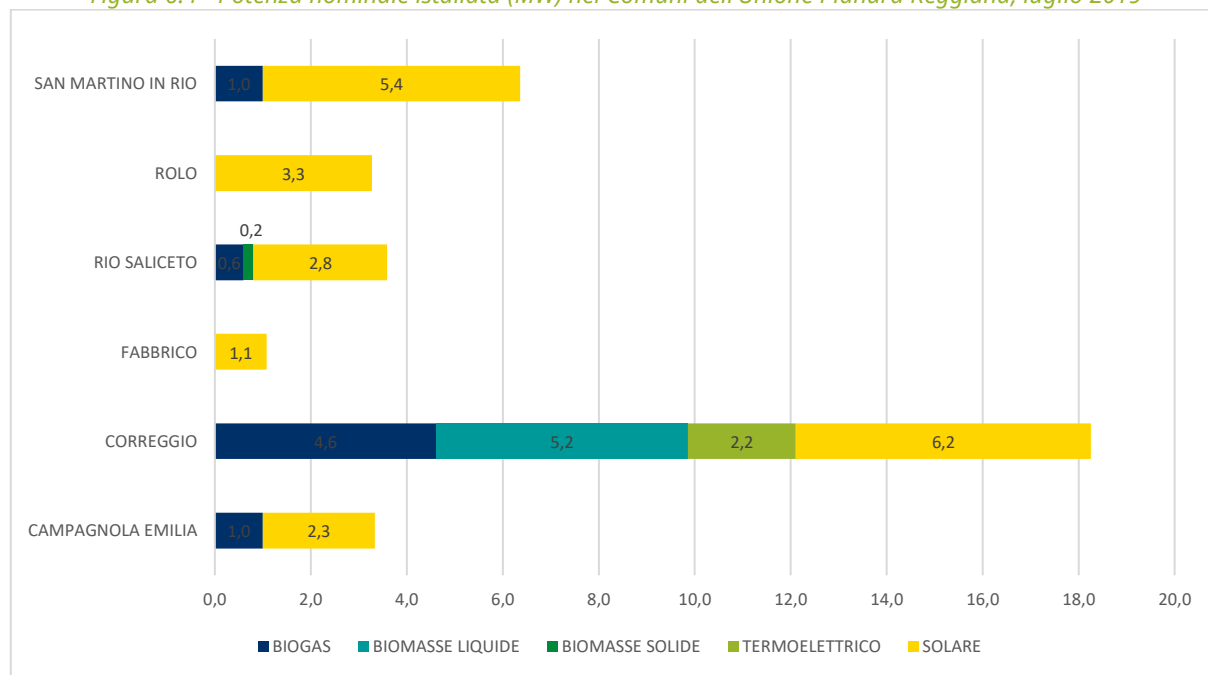
La Tabella 6.1 riporta il numero di impianti e la relativa potenza nominale installata nei comuni dell'Unione divisi per fonte energetica. La Figura 6.4 mostra graficamente la potenza nominale installata nei comuni sempre divisa per fonte.

Tabella 6.1 - Potenza nominale installata (MW) e numero di impianti presenti nei Comuni dell'Unione della Pianura Reggiana per fonte, luglio 2019

	Biogas		Bioliquidi		Biomasse		Termoelettrico		Solare		Totale	
	n. impianti	MW	n. impianti	MW	n. impianti	MW	n. impianti	MW	n. impianti	MW	n. impianti	MW
Campagnola Emilia	1	1	-	-	-	-	-	-	162	2,3	163	3,3
Correggio	5	4,6	6	5,2	-	-	3	2,2	615	6,2	629	18,3
Fabbrico	-	-	-	-	-	-	-	-	171	1,1	171	1,1
Rio Saliceto	1	0,6	-	-	1	0,2	2	0,01	190	2,8	194	3,6
Rolo	-	-	-	-	-	-	-	-	89	3,3	89	3,3
San Martino in Rio	1	1	-	-	-	-	-	-	252	5,4	253	6,4
Totale Unione	8	7,2	6	5,2	1	0,2	5	2,3	1479	21	1499	35,9

Fonte: GSE

Figura 6.4 - Potenza nominale installata (MW) nei Comuni dell'Unione Pianura Reggiana, luglio 2019



Fonte: GSE

Bibliografia

Normativa UE:

<https://agrireregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/54/quadro-politiche-ue-materia-di-clima-ed-energia-e-riflessi-sul-piano-nazionale>

<http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/cambiamenti-climatici/politiche-sul-clima-e-scenari-emissivi>

https://www.camera.it/temiap/documentazione/temi/pdf/1173859.pdf?_1577869460788

Green New Deal https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF

Allegato Green New Deal https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_2&format=PDF

I 17 obiettivi dello sviluppo sostenibile

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

Normativa nazionale:

Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999&from=EN>

<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy/energy-union#content-heading-2>

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/national_energy_and_climate_plans_v4.pdf

<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/national-energy-climate-plans>

Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, Ministero dello Sviluppo Economico Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Dicembre 2019

https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf

Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Giugno 2015

https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/clima/documento_SNAC.pdf

Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il supporto tecnico-scientifico del Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici, Luglio 2017

https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio_immagini/adattamenti_climatici/documento_pnacc_luglio_2017.pdf

normativa regionale:

<http://energia.regione.emilia-romagna.it/piani-programmi-progetti/programmazione-regionale/piano-energetico-regionale>

<http://energia.regione.emilia-romagna.it/piani-programmi-progetti/programmazione-regionale/piano-energetico-e-piani-triennali-attuativi-2008-2010-e-2011-2013>

file:///C:/Users/costanza.delucia/Downloads/Rapporto%20monitoraggio%20PER_20191120_00.pdf

PUG:

<http://territorio.regione.emilia-romagna.it/notizie/2018/la-nuova-legge-urbanistica-regionale>

<http://territorio.regione.emilia-romagna.it/codice-territorio/pianif-territoriale/legge-regionale-21-dicembre-2017-n-24/slide-illustrative-della-nuova-legge-urbanistica-regionale-lr-21-dicembre-2017-n-24>

<https://bur.regione.emilia-romagna.it/bur/area-bollettini/bollettini-in-lavorazione/n-340-del-21-12-2017-parte-prima.2017-12-21.5187908668/disciplina-regionale-sulla-tutela-e-l2019uso-del-territorio/l-r-21-12-2017-n.24>

<https://www.regione.emilia-romagna.it/notizie/2019/febbraio/urbanistica-un-anno-di-nuova-legge-regionale>

<http://territorio.regione.emilia-romagna.it/notizie/2018/la-nuova-legge-urbanistica-regionale>

<http://territorio.regione.emilia-romagna.it/codice-territorio/pianif-territoriale/legge-regionale-21-dicembre-2017-n-24>

<http://territorio.regione.emilia-romagna.it/codice-territorio/pianif-territoriale/legge-regionale-21-dicembre-2017-n-24/slide-illustrative-della-nuova-legge-urbanistica-regionale-lr-21-dicembre-2017-n-24>

La nuova legge urbanistica della Regione Emilia-Romagna, presentazione di Raffaele Donini

Le principali innovazioni normative introdotte dalla LR 24/17, presentazione di Giovanni Santangelo

La legge regionale sulla tutela e l'uso del suolo, presentazione di Giovanni Santangelo

Il patto dei sindaci:

Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)', Joint Research Centre, European Commission, 2018

Carte geografiche:

<https://www.provincia.re.it/allegato.asp?ID=1411808>

Clima:

Atlante climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015, Edizione 2017, ARPAE

https://www.arpae.it/cms3/documenti/_cerca_doc/meteo/clima/Atlante_climatico_1961-2015.pdf

Il meteo, Medie climatiche <https://www.ilmeteo.it/portale/medie-climatiche/Correggio>

Ventosità

<http://atlanteeolico.rse-web.it/>

Radiazione solare

<http://www.infopannellisolari.com/dati/provincia.php?codice=75>

Ferrovie

https://www.tper.it/sites/tper.it/files/servizio_ferroviano_regionale.pdf

Autobus

<http://www.setaweb.it/re/mappe-e-guide-orari>

http://www.setaweb.it/materiale/RE_mappa_linee_extraurbane.pdf

Rifiuti

<https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/>

Impianti

<https://www.gse.it/dati-e-scenari/atlainpianti>

Geotermico

<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/geologia/geotermia/analisi-preliminare-valutazione-potenziale-geotermico-emilia-romagna-rapporto-2010>

<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/geologia/geotermia/uso-acque-sotterranee-e-sottosuolo-impianti-climatizzazione-e-scambio-calore>