

PAESC

PIANO D'AZIONE PER
L'ENERGIA SOSTENIBILE
ED IL CLIMA

*Un percorso verso l'adattamento ai
cambiamenti climatici per
una Unione resiliente*



Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA



Comune di
Boretto



Comune di
Brescello



Comune di
Gualtieri



Comune di
Guastalla



Comune di
Luzzara



Comune di
Novellara



Comune di
Poggio



Comune di
Reggio



AGGIORNAMENTO INVENTARIO DELLE EMISSIONI ALL'ANNO 2019

Realizzato da

AGENZIA PER L'ENERGIA E LO SVILUPPO SOSTENIBILE – A.E.S.S.

Francesca Gaburro

Elena Santini

Isabella Rossi

Costi Martina

UNIONE DEI COMUNI BASSA REGGIANA

Camilla Verona – Presidente dell'Unione Bassa Reggiana e Sindaco Comune di Guastalla

Matteo Benassi – Sindaco di Boretto

Elena Benassi – Sindaco di Brescello

Renzo Bergamini – Sindaco di Gualtieri

Elisabetta Sottili – Sindaco di Luzzara

Elena Carletti – Sindaco di Novellara

Cristina Ferraroni – Sindaco di Poviglio

Roberto Angeli – Sindaco di Reggiolo

Marco Iotti – Responsabile Servizio Protezione Civile di Unione

Elena Gamberini – Direttore Unione Bassa Reggiana

Mauro D'Araio – Segretario Unione Bassa Reggiana

S.A.BA.R. SERVIZI S.r.l.

Marco Boselli - Direttore

Riccardo Spaggiari – Referente Tecnico Ambientale



S.A.Ba.R. Servizi S.r.l.

Via Levata 64 – 42017 Novellara (RE)

Telefono 0522.657569

P.IVA / C.F.: 02460240357

info@sabar.it www.sabar.it PEC: sabarservizisrl@pec.it



AGENZIA PER L'ENERGIA E LO SVILUPPO SOSTENIBILE – AESS

Via Enrico Caruso 3 41122 Modena (MO)

Telefono 059-451207 p.iva/cod.fisc. 02574910366

info@aess-modena.it www.aess-modena.it

Ottobre 2022

Sommario

| | |
|--|-----------|
| 1. SINTESI DEL PIANO..... | 1 |
| 2. PREMESSA..... | 3 |
| 2.1 CRONISTORIA DEL PATTO DEI SINDACI..... | 4 |
| 2.2 GRUPPO DI LAVORO | 4 |
| 3. CRITERI E OBIETTIVI DELL'INVENTARIO..... | 5 |
| 3.1 CRITERI E METODOLOGIA PER LA MITIGAZIONE | 5 |
| a. Metodologia | 5 |
| b. Fattori di emissione..... | 5 |
| c. Fattore di emissione locale per l'energia elettrica | 7 |
| d. Fattori di trasformazione | 8 |
| 3.2 L'OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLA CO ₂ | 9 |
| 4. INVENTARIO DELLE EMISSIONI..... | 10 |
| 4.1 TREND IN ATTO | 11 |
| a. Confronto BEI-MEI: emissioni di CO ₂ | 11 |
| b. Andamento demografico e parco edilizio..... | 13 |
| 4.2 CONSUMI ENERGETICI PER SETTORE..... | 20 |
| a. Edifici e attrezzature comunali..... | 20 |
| b. Pubblica illuminazione..... | 21 |
| c. Edifici e attrezzature del terziario (non comunale)..... | 23 |
| d. Settore residenziale | 25 |
| e. Settore industriale | 28 |
| f. Settore agricoltura | 30 |
| g. Trasporto pubblico locale | 32 |
| h. Trasporti privati | 33 |
| 4.3 PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA | 36 |
| a. Energia elettrica verde certificata | 36 |
| b. Produzione di energia elettrica rinnovabile..... | 36 |
| c. Solare termico | 37 |
| d. Cogenerazione e Trigenerazione..... | 39 |
| 4.4 SETTORI NON CONNESSI ALL'ENERGIA | 41 |
| a. Rifiuti..... | 41 |
| 5. AZIONI DI MITIGAZIONE | 43 |
| 5.1 IL PAESC: AZIONI E RISULTATI ATTESI..... | 43 |
| 5.2 QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE SCHEDE AZIONI PAESC | 45 |
| 5.3 CONNESSIONE CON IL PIANO ARIA PAIR E CON GLI OBIETTIVI DELL'AGENDA ONU 2030..... | 45 |
| 5.4 SCHEDE DELLE AZIONI DI MITIGAZIONE | 46 |
| a. EDIFICI E ATTREZZATURE PUBBLICHE..... | 46 |
| b. EDIFICI E ATTREZZATURE DEL TERZIARIO | 58 |
| c. EDIFICI RESIDENZIALI..... | 61 |
| d. SETTORE INDUSTRIALE | 65 |
| e. TRASPORTI | 68 |
| f. AGRICOLTURA | 78 |
| g. PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA | 79 |
| h. PRODUZIONE LOCALE DI CALORE..... | 83 |
| i. RIFIUTI..... | 84 |
| j. ALTRO | 86 |
| 6. VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE VULNERABILITA' (VRV) | 89 |
| 6.1 LA STRUTTURA PROPOSTA DAL PATTO DEI SINDACI | 90 |
| a. Analisi dei Rischi Climatici..... | 90 |
| b. Settori Vulnerabili..... | 91 |
| c. Capacità di adattamento | 92 |
| d. Popolazione vulnerabile..... | 92 |
| 6.2 -SINTESI DELL'ADATTAMENTO TERRITORIALE..... | 92 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| e. | <i>I Rischi</i> | 92 |
| f. | <i>I Settori Vulnerabili</i> | 92 |
| g. | <i>I gruppi vulnerabili</i> | 93 |
| 6.3 | CARATTERIZZAZIONE SOCIO-ECONOMICO..... | 94 |
| 6.4 | ANALISI TERRITORIALE DELL'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI | 98 |
| a. | <i>Temperatura</i> | 100 |
| b. | <i>Precipitazioni e siccità</i> | 104 |
| c. | <i>Piogge intense \ Tempeste</i> | 108 |
| d. | <i>Venti</i> | 111 |
| e. | <i>Inondazioni</i> | 113 |
| f. | <i>Movimenti di massa solida</i> | 117 |
| g. | <i>Incendi</i> | 119 |
| 7. | AZIONI DI ADATTAMENTO | 122 |
| a. | <i>INFRASTRUTTURE VERDI E BLU</i> | 124 |
| b. | <i>OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI DI MANUTENZIONE E GESTIONE DEI SERVIZI PUBBLICI</i> | 132 |
| c. | <i>FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE</i> | 139 |
| 8. | ALLEGATI | 146 |
| 8.1 | GLOSSARIO | 146 |
| 8.2 | ALLEGATI "DETTAGLI COMUNALI" | 149 |

LETTERA DEI SINDACI

1. SINTESI DEL PIANO

Il Piano per l'Energia Sostenibile e il Clima si pone l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ da consumi finali di energia del 55% al 2030, rispetto all'anno di baseline (per l'Unione Bassa Reggiana al **2007**) e di attivare azioni per diminuire gli effetti dei cambiamenti climatici già in atto, obiettivi ambiziosi che l'Amministrazione Comunale si è volontariamente prefissata per dare un contributo alla sfida climatica globale.

Per quanto concerne la **mitigazione**, il presente documento ricostruisce l'inventario delle emissioni al **2019** e comparandolo con l'inventario all'anno di baseline, ne definisce lo scostamento in termini di tCO₂. In questo modo viene realizzata una quantificazione della CO₂ evitata rispetto agli obiettivi previsti dal PAESC al 2030 e al contempo definita la quota di emissioni da ridurre attraverso le azioni di mitigazione del PAESC.

La ricostruzione dell'inventario delle emissioni del PAESC al 2019 ha evidenziato una riduzione in termini assoluti pari a 223.320 tCO₂ delle emissioni rispetto all'inventario di base al 2007.

Tuttavia, nel periodo considerato l'Unione Bassa Reggiana ha registrato un aumento della popolazione residente di 2.025 persone, pari al +3%: considerando pertanto le emissioni pro capite **la percentuale di riduzione si attesta al -34%**, passando da 10,07 tCO₂/persona a 6,63 tCO₂/persona.

| UNIONE BASSA REGGIANA | | | | |
|-----------------------------|----------|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| | Abitanti | Emissioni [tCO ₂] | tCO ₂ /ab | Riduzione % assoluta |
| Anno 2007 (Baseline) | 68.880 | 693.378 | 10,07 | |
| Anno 2019 | 70.905 | 470.058 | 6,63 | |
| VARIAZIONE | 2.025 | -223.320 | -3,44 | -32% |
| OBIETTIVO minimo PAESC 2030 | | 416.027 | 6,04 | -40% |
| OBIETTIVO PAESC 2030 | | 312.020 | 4,53 | -55% |

I settori che maggiormente hanno contribuito alla riduzione delle emissioni il settore dei trasporti e quello dell'industria. Inoltre, le maggiori percentuali di riduzione sono state registrate dall'illuminazione pubblica (52%) grazie ai lavori di riqualificazione luminosa iniziati nel 2016 a cura di S.A.BA.R., dall'industria (-32%) e dal settore agricolo (-35%). Il trasporto privato, il quale rappresenta il 41% delle emissioni al 2019, riduce le proprie emissioni del 40%, grazie all'incremento dell'efficienza dei motori degli ultimi anni.

Complessivamente il nuovo obiettivo di **riduzione delle emissioni è in termini assoluti pari a 312.020 tCO₂**, che in termini di emissioni pro-capite porta ad un valore di 4,53 tCO₂/ab corrispondente al -55% rispetto al valore del 2007, anno di baseline (pari a 10,07 tCO₂/ab). Di seguito si riporta uno schema riassuntivo delle 26 azioni di mitigazione raggruppate nei nove settori d'intervento.

| Settore di intervento del PAESC | N.Azioni | Risparmio energetico [MWh] | Nuova produzione di EE da FER [MWh] | Riduzione emissioni [Ton CO ₂] |
|---|----------|----------------------------|-------------------------------------|--|
| a. Edifici e attrezzature pubbliche | 4 | - 5.093 | - | - 1.401 |
| b. Settore Terziario | 2 | - 24.502 | - | - 5.550 |
| c. Settore Residenziale | 3 | - 68.476 | 6.455 | - 16.964 |
| d. Settore Industriale | 3 | - 50.306 | 63.608 | - 35.929 |
| e. Settore dei trasporti | 5 | - 168.207 | - | - 58.297 |
| f. Settore Agricoltura | 1 | - 11.229 | - | - 2.730 |
| g. Produzione locale di Energia Elettrica | 3 | - 19.687 | 112.816 | - 37.193 |
| h. Produzione locale di calore | 1 | - | 4.883 | - 986 |
| i. Rifiuti | 1 | - | - | - |
| J. Altro | 3 | - | - | - |
| TOT | 26 | - 347.500 | 187.762 | - 159.049 |

Per quanto riguarda il tema dell'adattamento, i rischi climatici che si delineano come maggiormente impattanti sul territorio della Bassa Reggiana sono il caldo estremo soprattutto in estate e la scarsità complessiva delle precipitazioni medie annue, come per altro evidenziato dalle proiezioni al 2050 effettuate dall'Osservatorio Clima di ARPAE. Sono tuttavia molto impattanti anche gli eventi con precipitazioni intense soprattutto in quanto frequente causa di alluvioni e allagamenti puntuali. Numerosi sono gli ambiti di vulnerabilità individuati, così come gli elementi di capacità adattiva.

Le azioni finalizzate ad aumentare la resilienza del territorio a questi rischi climatici sono complessivamente 13. Esse sono state raggruppate in quattro macro-gruppi: infrastrutture verdi e blu, l'ottimizzazione dei processi di manutenzione e gestione dei servizi pubblici, la formazione e la sensibilizzazione e i sistemi di protezione ad eventi estremi. Il gruppo maggiormente rappresentato è quello delle infrastrutture verdi e blu che conta 6 azioni.

Gli obiettivi di riduzione definiti in questo documento potranno essere aumentati e allineati con i nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni definiti dalle istituzioni europee, in sede di monitoraggio.

2. PREMESSA

Il 29 Gennaio 2008, dopo l'adozione del "Pacchetto Europeo sul Clima ed Energia EU2020", nell'ambito della seconda edizione della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha lanciato la campagna del Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), un'iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

Su base volontaria gli enti locali europei di tutte le dimensioni, dai piccoli comuni alle capitali, alle grandi aree metropolitane, hanno dal 2008 la possibilità di sviluppare un piano d'azione per la transizione energetica sulla base di una conoscenza di dettaglio dei processi in atto sul loro territorio.

Il Patto dei Sindaci, in poco tempo è diventato il più grande movimento internazionale che coinvolge le città in azioni a favore del clima e dell'energia.

Sulla scia del successo ottenuto, nel 2015 si fonde con un'iniziativa, il "Mayors Adapt", basata sullo stesso modello di governance ma focalizzata sull'adattamento ai cambiamenti climatici. Entrambe le iniziative, infatti, promuovono gli impegni politici e l'adozione di azioni di prevenzione volte a preparare le città agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici.

Il nuovo Patto adotta gli obiettivi europei di riduzione delle emissioni al 2030 e propone un approccio integrato nell'affrontare i temi della mitigazione e all'adattamento.

Gli enti locali che aderiscono, si impegnano sia a ridurre le proprie emissioni di CO₂ e di gas climalteranti di almeno il 40% entro il 2030, sia ad aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici dei propri territori.



La strategia del nuovo Patto dei Sindaci è rafforzata dalla definizione dei tre pilastri su cui si basa: mitigazione, adattamento ed energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti.

In questo modo i firmatari sono accomunati da una visione condivisa per il 2050: accelerare la de-carbonizzazione dei propri territori, rafforzare la capacità di adattamento agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici e garantire ai cittadini l'accesso ai principali servizi energetici primari (riscaldamento, raffreddamento, illuminazione, mobilità e corrente) necessari per garantire un tenore di vita dignitoso.

Lo strumento attraverso il quale raggiungere questi obiettivi è il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC). Esso è costituito da quattro parti:

1. L'INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (BEI), che fornisce informazioni sulle emissioni di CO₂ attuali e future del territorio comunale, quantifica la quota di CO₂ da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;
2. Le AZIONI DI MITIGAZIONE al 2030 che individuano le attività che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO₂ definiti nel BEI.
3. La VALUTAZIONE DELLE VULNERABILITÀ e dei rischi legati al cambiamento climatico del territorio di competenza dell'ente locale.
4. Le AZIONI DI ADATTAMENTO al 2030 che individuano le attività che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di aumentare la resilienza del territorio.

Il PAESC individua quindi fattori di debolezza, rischi, punti di forza ed opportunità del territorio in relazione alla promozione delle Fonti Rinnovabili di Energia e dell'Efficienza Energetica, e permette di aumentare la capacità di adattamento del territorio ai cambiamenti climatici. Un'azione di pianificazione è in grado di dar vita a iniziative pubbliche, private o a capitale misto nei settori produttivi e di servizi legati all'energia che favoriscono la creazione di nuova forza lavoro; contribuisce a definire la qualità della vita dei cittadini, offre opportunità di valorizzazione del territorio e partecipa alla sostenibilità dello sviluppo.

2.1 Cronistoria del Patto dei Sindaci

Di seguito sono riportate le principali tappe del Unione Bassa Reggiana legate alla campagna del Patto dei Sindaci.

| COMUNE | DATA DI ADESIONE AL PATTO | APPROVAZIONE PAES in Consiglio Comunale | Anno di riferimento | Aggiornamento inventario PAESC |
|-----------|---------------------------|---|---------------------|--------------------------------|
| Boretto | 06/06/2013 | 07/08/2015 | 2007 | 2019 |
| Brescello | 29/04/2019 | - | 2007 | 2019 |
| Gualtieri | 29/05/2013 | 10/08/2015 | 2007 | 2019 |
| Guastalla | 24/04/2013 | 28/11/2013 | 2007 | 2019 |
| Luzzara | 12/09/2013 | 10/08/2015 | 2007 | 2019 |
| Novellara | 30/05/2013 | 24/11/2015 | 2007 | 2019 |
| Poviglio | 29/05/2013 | 26/10/2015 | 2007 | 2019 |
| Reggiolo | 04/07/2013 | 10/08/2015 | 2007 | 2019 |

2.2 Gruppo di lavoro

L'Unione Bassa Reggiana, al fine di sviluppare ed implementare il PAESC, ha individuato:

- S.A.BA.R. Servizi s.r.l., azienda di servizi ambientali dei Comuni della Bassa Reggiana.
- Un comitato direttivo, il cui responsabile è il Presidente dell'Unione (la Sindaca di Guastalla), costituito dalla giunta d'Unione. Il comitato direttivo ha lo scopo di valutare a livello politico le azioni del PAESC, individuare le priorità d'intervento, definire le forme di finanziamento e proporre modifiche al PAESC al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni del 40% al 2030;
- L'Ufficio di Piano dell'Unione è stato individuato come organo responsabile del coordinamento;
- Un gruppo di lavoro intercomunale, costituito dai rappresentanti dei servizi tecnici, con la funzione di sviluppare, monitorare e implementare il PAESC a scala locale e scambiarsi buone pratiche.
- AESS (Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile) opera in qualità di consulente esterno per lo sviluppo ed implementazione del PAESC.

3. CRITERI E OBIETTIVI DELL'INVENTARIO

3.1 Criteri e metodologia per la mitigazione

La costruzione dell'**Inventario delle emissioni** è lo strumento con cui l'Unione può misurare il consumo di energia sul proprio territorio e le relative emissioni. Questo permette di osservare l'andamento nel tempo fornendo indicazioni su quanto ci si sta avvicinando o discostando dall'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni del -40% e conseguentemente quanto le **azioni** di mitigazione dovranno essere ambiziose.

L'inventario inoltre permette di misurare come i diversi settori stiano contribuendo alle emissioni di anidride carbonica e suggerire l'adozione di strategie specifiche.

Per quanto riguarda la **mitigazione**, possiamo identificare nella redazione del PAESC alcune fasi caratterizzanti:

- Individuazione dell'anno di riferimento per la baseline delle emissioni, costruzione dell'inventario delle emissioni con una serie storica aggiornata.
- Individuazione *dell'obiettivo minimo* di riduzione delle **emissioni pro-capite** di CO₂ al 2030 rispetto all'anno di riferimento iniziale della baseline.
- Calcolare la differenza fra l'emissione pro-capite dell'ultimo anno disponibile dell'inventario con l'obiettivo minimo al 2030: questo valore costituirà l'impegno che l'Unione dovrà affrontare negli anni a venire.
- Individuazione di Azioni di mitigazione che permetteranno di raggiungere l'obiettivo al 2030, suddivise nelle diverse categorie di consumo.

Per gli Enti che in passato avevano già adottato un PAES si dovrà mantenere lo stesso anno di riferimento per la baseline delle emissioni, pertanto, nella realizzazione di un PAESC congiunto, si dovrà compiere uno sforzo nell'ottenere un unico anno di riferimento per la baseline, che sia il più remoto possibile per tutti.

a. Metodologia

La metodologia utilizzata per la costruzione dell'inventario delle emissioni per il PAESC, realizzato per l'Unione Bassa Reggiana ha previsto l'individuazione del 2007 come anno di riferimento per la costruzione della baseline delle emissioni e la costruzione di una serie storica fino al 2019.

I dati raccolti sono suddivisi per fonte e per settore finale di utilizzo, con un approfondimento sui consumi energetici degli enti comunali. Essendo un PAESC congiunto in opzione 2 si è provveduto a presentare una restituzione d'insieme, senza però dimenticare di offrire una descrizione anche a livello di singolo comune.

Si è poi proceduto alla quantificazione delle emissioni di CO₂ all'anno di BEI e al calcolo dell'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni del 40% al 2030.

Confrontando le emissioni dell'anno di baseline con l'ultimo inventario disponibile (al 2019) è stato possibile quantificare la riduzione o in generale la variazione già registrata, settore per settore. Le azioni dovranno rendere conto della riduzione aggiuntiva necessaria ad ottenere l'obiettivo prefissato nel PAESC stesso (pari almeno al -40% rispetto alla baseline).

Al gruppo di lavoro spetta pertanto il compito di individuare le strategie generali e le relative azioni da mettere in campo al fine di centrare l'obiettivo: per ogni azione sarà stimato il suo impatto in termini di riduzione dei consumi o di produzione di energia di fonti rinnovabili e in termini di riduzione delle emissioni.

b. Fattori di emissione

Nella scelta dei **fattori di emissione** si ricorda che è possibile seguire due approcci differenti:

1. Utilizzare fattori di emissione "standard" in linea con i principi IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio dell'Unione, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dei comuni, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nell'area oggetto dello studio. Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del protocollo di Kyoto. In questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

Inoltre, la CO₂ è il principale gas a effetto serra e non occorre calcolare la quota di emissioni di CH₄ e di N₂O. I Comuni che decidono di adottare questo approccio sono dunque tenuti a indicare le emissioni di CO₂ (in

termini di t). È tuttavia possibile includere nell'inventario di base anche altri gas a effetto serra; in questo caso le emissioni devono essere indicate come t equivalenti di CO₂;

2. Utilizzare fattori LCA (valutazione del ciclo di vita), che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni della combustione finale, ma anche di tutte le emissioni della catena di approvvigionamento (come le perdite di energia nel trasporto, le emissioni imputabili ai processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia) che si verificano al di fuori del territorio comunale.

Nell'ambito di questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono superiori allo zero. In questo caso possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO₂.

L'Unione Bassa Reggiana nell'ambito del Patto dei Sindaci ha individuato il 2007 come anno di riferimento per la redazione dell'inventario base delle emissioni, essendo questo l'anno più lontano per il quale fu possibile raccogliere i dati necessari alla costruzione dell'inventario. È quindi sui valori di quell'anno che l'Unione deve calcolare la riduzione del 40% delle emissioni di CO₂ e tale dato verrà parametrato alle variazioni demografiche del territorio comunale.

I fattori di emissioni adottati dal presente piano sono i fattori standard.

La redazione del MEI è risultata essere complessa, a causa della difficoltà di raccogliere dati omogenei e completi. In molti casi, infatti, non si possiedono dati completi relativi a diverse fonti o a diversi settori energetici oppure non si presentano con lo stesso livello di aggregazione territoriale o settoriale, rendendo così necessarie elaborazioni e stime basate su indicatori che sfruttano le informazioni disponibili e ne consentono una stima su base statistica.

Per quanto riguarda i fattori emissioni delle diverse fonti energetiche in ton di CO₂ si è fatto riferimento alle indicazioni dell'Allegato tecnico (Technical Annex), nell'ambito dei documenti disponibili sul sito internet della campagna del Patto dei Sindaci (www.eumayors.eu). Nel presente documento si è scelto di utilizzare l'approccio standard.

| TIPO | FATTORE "STANDARD" CO ₂ /MWh _{fuel} | EMISSIONE [t] | FATTORE EMISSIONE LCA [tCO ₂ -eq/MWh _{fuel}] |
|--|---|---------------|---|
| Gas Naturale | 0,202 | | 0,237 |
| Oli combustibili residui | 0,279 | | 0,310 |
| Rifiuti urbani (che non rientrano nella frazione della biomassa) | 0,330 | | 0,330 |
| Benzina per motori | 0,249 | | 0,299 |
| Gasolio / Diesel | 0,267 | | 0,305 |
| GPL | 0,231 | | |
| Oli vegetali | 0 | | 0,182 |
| Biodiesel | 0 | | 0,156 |
| Bioetanolo | 0 | | 0,206 |
| Antracite | 0,354 | | 0,393 |
| Altro carbone bituminoso | 0,341 | | 0,380 |
| Carbone subbituminoso | 0,346 | | 0,385 |
| Lignite | 0,364 | | 0,375 |

Fonte: Technical annex Covenant of Mayors documents

| TIPO | Fattore di emissione "standard" (t CO ₂ /MWh _e) | Fattore di emissione LCA (t CO ₂ -eq/MWh _e) |
|---------------------------------|--|--|
| Energia elettrica (Italia 2015) | 0,33 | 0,42 |
| Impianti fotovoltaici | 0 | 0,020 |
| Impianti eolici | 0 | 0,007 |
| Impianti idroelettrici | 0 | 0,024 |
| Oli vegetali | 0 | 0,182 |
| Biodiesel | 0 | 0,156 |

| | | |
|----------------|---|-------|
| Bioetanolo | 0 | 0,206 |
| Biomassa | 0 | 0,002 |
| Solare termico | 0 | 0 |
| Geotermia | 0 | 0 |

Fonte: Technical Annex Covenant of Mayors documents

c. Fattore di emissione locale per l'energia elettrica

Per quanto riguarda il fattore di emissione dell'energia elettrica, come indicato dal JRC, si deve apportare al fattore nazionale una correzione che tenga conto dell'energia prodotta localmente da fonte rinnovabile, dagli acquisti verdi della Pubblica Amministrazione e dalla produzione locale di energia elettrica da cogenerazione. Si crea così un **fattore di emissione locale per l'energia elettrica** che varierà anno per anno al variare dei fattori presi in esame per la sua definizione. Questo implica che la restituzione numerica della serie storica sia possibile farla solo tramite i TEP, mentre le tonnellate di CO₂ verranno indicate solo per l'anno di riferimento del BEI, per l'ultimo anno dell'inventario ed eventualmente per altri anni per cui si sono fatti o si faranno dei monitoraggi. Si precisa inoltre che lo stesso fattore verrà utilizzato anche per il calcolo dell'impatto delle azioni.

Secondo le indicazioni del Covenant of Mayor Office (CoMO), nella costruzione dell'inventario del PAESC si considera come fattore di emissione nazionale standard, tanto per l'inventario all'anno di riferimento (BEI) al 2007 quanto per l'inventario al 2019, il valore del 2007 stesso pari a 0,48 tCO₂/MWh.

Per ricavare il fattore di emissione di energia elettrica locale al 2019, il fattore standard al 2007 è stato corretto con la produzione di energia elettrica prodotta localmente sia da FER che da altre fonti (impianti di cogenerazione), utilizzando la formula indicata dalle Linee guida per la redazione del PAESC, "Technical Annex", redatto a cura del JRC, al capitolo 3.1 "Fattori di emissione".

Il fattore di emissione elettrico (FEE) locale calcolato risulta essere pertanto pari a 0,33 tCO₂/MWh.

| Unione Bassa Reggiana | | AL 2019 |
|-----------------------|--|----------------------------|
| MEI 2019 | | |
| CTE | Consumo tot di ee nel territorio UNIONE | 408 902 MWh |
| PLE | Produzione locale di elettricità FER | 34 373 MWh |
| | Produzione locale di elettricità prodotta da biogas | 31 463 MWh |
| | Produzione locale di elettricità prodotta da cogenerazione | 683 MWh |
| AEV | Acquisti verdi da parte della PA | 71 247 MWh |
| FENEE | fattore di emissione nazionale | 0.48 tCO ₂ /MWh |
| CO2PLE | Emissioni legate a PLE da FER -Tabella C | 0 tCO ₂ |
| | Emissioni legate a PLE biogas | 6355 tCO ₂ |
| | Emissioni legate a PLE cogenerazione | 138 tCO ₂ |
| CO2AEV | Emissioni legate a AEV Tabella C | 0 tCO ₂ |
| FEE | 0.33 | tCO ₂ /MWh |

Per quanto riguarda il fotovoltaico sono stati considerati i dati desunti da Atlaimpianti (database GSE) per il 2019: 1608 impianti per una potenza installata complessiva pari a 33.050,77 kW. La stima della produzione è stata fatta utilizzando una produttività media pari a 1040 kWh/kWp, valore conservativo ricavato da Clexi della Regione Emilia-Romagna. Per un approfondimento sugli impianti fotovoltaici nel territorio della Bassa Reggiana si rimanda allo specifico paragrafo.

Inoltre, sempre da Atlaimpianti si evince che sono presenti 7 impianti a biogas per una potenza complessiva installata di 5.195 kW e una produzione elettrica stimata pari a 31.463 MWh. L'impianto più grande è quello di proprietà di SABAR che è costituito da 4 cogeneratori a biogas dei 7 impianti complessivi. Infine, nel calcolo sono stati considerati gli impianti di cogenerazione a gas naturale ricavati anch'essi tramite Atlaimpianti, in particolare 5 micro-cogeneratori di taglia compresa fra 5 e 80 kW con produzione stimata di energie elettrica pari a 683 MWh sulla base delle ore di funzionamento ipotizzate a seconda delle destinazioni d'uso di tali impianti.

d. Fattori di trasformazione

Per le trasformazioni di base sono stati utilizzati i seguenti fattori di trasformazione.

| Fonte energetica | Quantità | TEP |
|----------------------|------------------|---------|
| Gas naturale, Metano | 1 m ³ | 0,00082 |
| Olio combustibile | 1 ton. | 0,98 |
| GPL | 1 ton. | 1,099 |
| Benzina | 1 ton. | 1,051 |
| Gasolio, diesel | 1 ton. | 1,017 |

Fonte: MISE

| Fonte energetica | Energia | TEP |
|-------------------|---------|-------|
| Energia elettrica | 1 MWh | 0,187 |
| Energia termica | 1 MWh | 0,086 |

Fonte: MISE

Altri fattori di trasformazione utilizzati:

| Quantità energia | Energia |
|----------------------------------|------------|
| 1 m ³ CH ₄ | 0,0096 MWh |
| 1 ton CH ₄ | 13,09 MWh |
| 1 l GPL | 6,52 kWh |
| 1 kg GPL | 12,8 kWh |

3.2 L'obiettivo di riduzione della CO₂

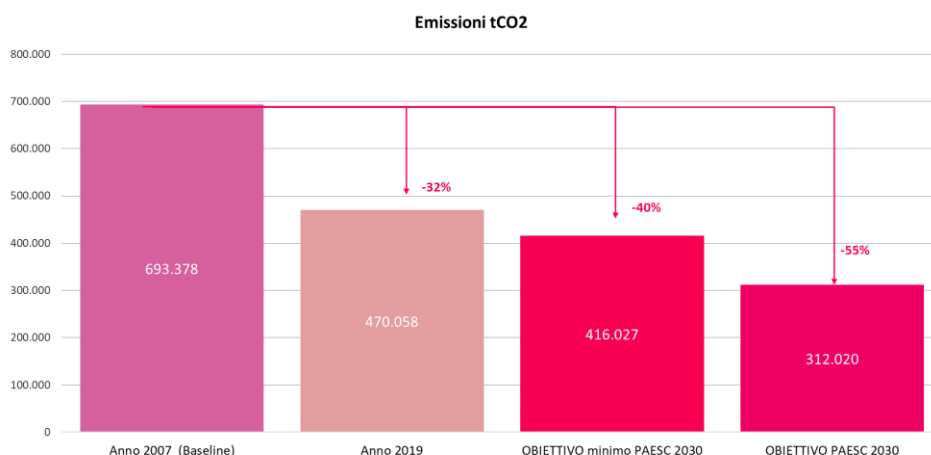
In questa sezione del PAESC è stato costruito l'inventario delle emissioni al 2019, ultimo anno in cui sono disponibili i dati di consumo energetico dei territori in esame. Inoltre, è stato ricostruito l'inventario all'anno di riferimento (2007) come definito da precedenti documenti di PAES già realizzati in precedenza, da tutti i Comuni, ad eccezione del Comune di Brescello che ha aderito al Patto dei Sindaci nel 2019. Al fine di omogeneizzare il lavoro e allineare i calcoli alle nuove indicazioni contenute nelle Linee Guida del PAES, redatte dal Joint Research Center di Ispra, in qualità di supporto tecnico alla Commissione Europea per quanto riguarda la campagna del Patto dei Sindaci.

Complessivamente le emissioni al 2007, anno del BEI corrispondono a 693.378 t CO₂, pari a 10,07 t CO₂/ab.

L'obiettivo minimo di riduzione del 40% corrisponde al raggiungimento di 6,01 tCO₂ pro capite al 2030, corrispondenti a 416.027 t CO₂; tuttavia, l'Unione Bassa Reggiana intende perseguire un obiettivo più ambizioso con una riduzione del -55% con le azioni del presente documento. Tale obiettivo è in linea con quanto definito nel Green Deal Europeo.

Nel seguente grafico, a questi valori appena descritti, si aggiungono le misurazioni intermedie fatte al 2019. Questo permette di osservare un trend di riduzione che già al 2019 corrisponde ad un -32% rispetto al valore del 2007, pari a 470.058 tCO₂.

L'Unione dovrà pertanto diminuire le proprie emissioni dell'8%, per raggiungere l'obiettivo minimo, e del 23% per soddisfare il nuovo obiettivo previsto dal Patto dei Sindaci, sempre al 2030 (-55%).



| | |
|---|----------|
| RIDUZIONE DA OTTENERE AL 2030 CHE CORRISPONDE AL 55% | -381.358 |
| RIDUZIONE GIÀ OTTENUTA AL 2019 | -223.320 |
| RIDUZIONE DA OTTENERE CON LE AZIONI DEL PAESC AL 2030 | -158.038 |

L'obiettivo di riduzione al 2030 che l'Unione si è prefissata, porterà ad una riduzione pari al -55%.

Di seguito si riporta uno schema riassuntivo delle emissioni nei due anni di riferimento per settori d'intervento, che complessivamente portano ad una riduzione di 223.320 tCO₂.

| SETTORE | BEI al 2007 [tCO ₂] | Inventario al 2019 [tCO ₂] | Delta 2007-2019 |
|---------------------------------|---------------------------------|--|-----------------|
| Edifici comunali e attrezzature | 4.369 | 3.666 | -16% |
| Edifici terziari e attrezzature | 58.122 | 55.256 | -5% |
| Edifici residenziali | 116.711 | 88.511 | -24% |
| Illuminazione pubblica | 3.811 | 1.820 | -52% |
| Industria | 153.852 | 104.045 | -32% |
| Agricoltura | 35.353 | 22.831 | -35% |
| Veicoli comunali | 0 | 0 | 0% |
| Trasporto pubblico | 418 | 510 | 22% |
| Trasporto privato | 320.742 | 193.420 | -40% |
| TOTALE [tCO₂] | 693.378 | 470.058 | -32% |

4. INVENTARIO DELLE EMISSIONI

Nell'inventario delle emissioni, sono stati misurati per ogni settore preso in esame, il consumo di MWh e le relative emissioni di CO₂ per poi costruire i dati aggregati. Dalla costruzione dell'inventario, oltre ad avere la baseline al 2007 (BEI) per l'anno di riferimento, abbiamo anche la fotografia per l'anno 2019.

Di seguito le tabelle relative ai consumi finali di energia in MWh e alle corrispondenti emissioni di CO₂ suddivise per fonte e per settore, come richiesto dalla piattaforma del Patto dei Sindaci, per i due anni indicati.

Consumi - Inventario al 2007 (BASELINE)

| Settore | Consumo finale di energia [MWh] | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------|--------|-------------------|-----------|---------|---------|------------|---------------|---------------------|---------|----------------|----------------|------------|-----------|
| | Fonti fossili | | | | | | | | | Energia rinnovabile | | | | | TOTALE |
| | Elettricità | Metano | GPL | Olio combustibile | Gasolio | Benzina | Lignite | Carbonit e | Altri fossili | Olio vegetale | Biofuel | Altre biomasse | Solare termico | Geotermico | |
| Edifici comunali e attrezzature | 3.044 | 14.394 | | | | | | | | | | | | | 17.439 |
| Edifici terziari e attrezzature | 62.917 | 138.227 | | | | | | | | | | | | | 201.145 |
| Edifici residenziali | 15.255 | 32.828 | | | | | | | | | | | | | 48.083 |
| Illuminazione pubblica | 7.939 | | | | | | | | | | | | | | 7.939 |
| Industria | 245.917 | 177.287 | | | | | | | | | | | | | 423.204 |
| Agricoltura | 18.662 | | | | 98.858 | | | | | | | | | | 117.520 |
| Veicoli comunali | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trasporto pubblico | - | | | | 1.565 | | | | | | | | | | 1.565 |
| Trasporto privato | - | 32.016 | 17.252 | | 970.083 | 205.935 | | | | | | | | | 1.225.285 |
| Totale | 353.735 | 394.753 | 17.252 | | 1.070.505 | 205.935 | | | | | | | | | 2.042.179 |

Consumi - Inventario al 2019

| Settore | Consumo finale di energia [MWh] | | | | | | | | | | | | | | TOTALE |
|---------------------------------|---------------------------------|---------|--------|-------------------|---------|---------|---------|------------|---------------------|---------------|---------|----------------|----------------|------------|-----------|
| | Fonti fossili | | | | | | | | Energia rinnovabile | | | | | | |
| | Elettricità | Metano | GPL | Olio combustibile | Gasolio | Benzina | Lignite | Carbonit e | Altri fossili | Olio vegetale | Biofuel | Altre biomasse | Solare termico | Geotermico | |
| Edifici comunali e attrezzature | 12 723 | 16 043 | | | | | | | | | | | | | 28 766 |
| Edifici terziari e attrezzature | 93 793 | 120 315 | | | | | | | | | | | | | 214 109 |
| Edifici residenziali | 78 241 | 310 354 | | | | | | | | | | | | | 388 595 |
| Illuminazione pubblica | 5 516 | | | | | | | | | | | | | | 5 516 |
| Industria | 212 026 | 168 693 | | | | | | | | | | | | | 380 719 |
| Agricoltura | 18 218 | | | | 62 992 | | | | | | | | | | 81 210 |
| Veicoli comunali | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trasporto pubblico | - | | | | 1 909 | | | | | | | | | | 1 909 |
| Trasporto privato | 787 | 50 332 | 31 371 | | 542 931 | 123 630 | | | | | | | | | 749 052 |
| Totale | 421 305 | 665 738 | 31 371 | | 607 832 | 123 630 | | | | | | | | | 1 849 876 |

Applicando i fattori di conversione si ottengono le tonnellate di CO2 corrispondenti:

Emissioni - Inventario al 2007 (BASELINE)

| Settore | Emissioni totali di CO2 [tonnellate] | | | | | | | | | | | | | | TOTALE |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------|-------|-------------------|---------|---------|---------|------------|---------------|---------------|---------------------|----------------|----------------|------------|---------|
| | Fonti fossili | | | | | | | | | | Energia rinnovabile | | | | |
| | Elettricità | Metano | GPL | Olio combustibile | Gasolio | Benzina | Lignite | Carbonit e | Altri fossili | Olio vegetale | Biofuel | Altre biomasse | Solare termico | Geotermico | |
| Edifici comunali e attrezzature | 1 461 | 2 908 | | | | | | | | | | | | | 4 369 |
| Edifici terziari e attrezzature | 30 200 | 27 922 | | | | | | | | | | | | | 58 122 |
| Edifici residenziali | 39 158 | 77 553 | | | | | | | | | | | | | 116 711 |
| Illuminazione pubblica | 3 811 | | | | | | | | | | | | | | 3 811 |
| Industria | 118 040 | 35 812 | | | | | | | | | | | | | 153 852 |
| Agricoltura | 8 958 | | | | 26 395 | | | | | | | | | | 35 353 |
| Veicoli comunali | | | | | | | | | | | | | | | - |
| Trasporto pubblico | | | | | 418 | | | | | | | | | | 418 |
| Trasporto privato | - | 6 467 | 3 985 | | 259 012 | 51 278 | | | | | | | | | 320 742 |
| Totale | 201 628 | 150 662 | 3 985 | | 285 825 | 51 278 | | | | | | | | | 693 378 |

Emissioni - Inventario al 2019

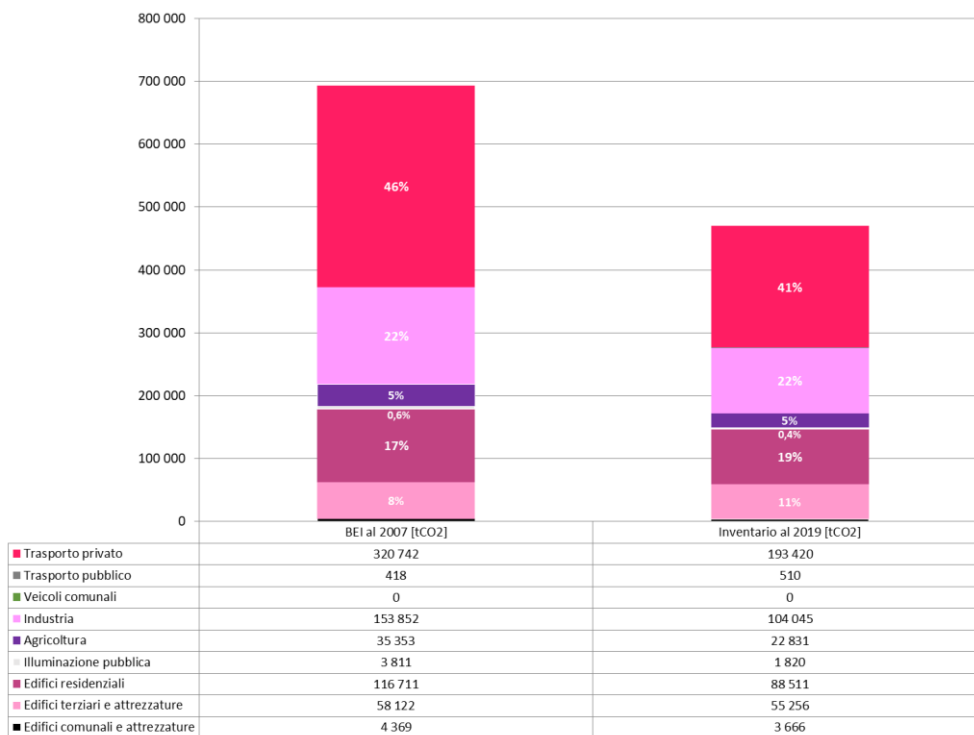
| Settore | Emissioni totali di CO2 [tonnellate] | | | | | | | | | | | | | | TOTALE |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------|-------|-------------------|---------|---------|---------|------------|---------------|---------------------|---------|----------------|----------------|------------|---------|
| | Fonti fossili | | | | | | | | | Energia rinnovabile | | | | | |
| | Elettricità | Metano | GPL | Olio combustibile | Gasolio | Benzina | Lignite | Carbonit e | Altri fossili | Olio vegetale | Biofuel | Altre biomasse | Solare termico | Geotermico | |
| Edifici comunali e attrezzature | 1 096 | 2 570 | | | | | | | | | | | | | 3 666 |
| Edifici terziari e attrezzature | 30 952 | 24 304 | | | | | | | | | | | | | 55 256 |
| Edifici residenziali | 25 819 | 62 692 | | | | | | | | | | | | | 88 511 |
| Illuminazione pubblica | 1 820 | | | | | | | | | | | | | | 1 820 |
| Industria | 69 969 | 34 076 | | | | | | | | | | | | | 104 045 |
| Agricoltura | 6 012 | | | | 16 819 | | | | | | | | | | 22 831 |
| Veicoli comunali | | | | | | | | | | | | | | | - |
| Trasporto pubblico | | | | | 510 | | | | | | | | | | 510 |
| Trasporto privato | 260 | 10 167 | 7 247 | | 144 963 | 30 784 | | | | | | | | | 193 420 |
| Totale | 135 928 | 133 808 | 7 247 | - | 162 291 | 30 784 | - | - | - | - | - | - | - | - | 470 058 |

4.1 Trend in atto

a. Confronto BEI-MEI: emissioni di CO₂

Di seguito si riporta la tabella che riassume per settore le emissioni per l'anno di riferimento dell'inventario di base delle emissioni (BEI) dell'ultimo anno dell'inventario, suddivisi per settore di appartenenza.

Confronto delle emissioni per settore [tCO₂/anno]



| SETTORE | BEI al 2007 [tCO ₂] | Inventario al 2019 [tCO ₂] | 2007 | 2019 | Delta BEI- MEI |
|---------------------------------|------------------------------------|--|-------|------|-------------------|
| Edifici comunali e attrezzature | 4 369 | 3 666 | 0.6% | 0.8% | -16% |
| Edifici terziari e attrezzature | 58 122 | 55 256 | 8.4% | 12% | -5% |
| Edifici residenziali | 116 711 | 88 511 | 16.8% | 19% | -24% |
| Illuminazione pubblica | 3 811 | 1 820 | 0.5% | 0.4% | -52% |
| Industria | 153 852 | 104 045 | 22.2% | 22% | -32% |
| Agricoltura | 35 353 | 22 831 | 5.1% | 5% | -35% |
| Veicoli comunali | 0 | 0 | 0.0% | 0% | 0% |
| Trasporto pubblico | 418 | 510 | 0.1% | 0% | 22% |
| Trasporto privato | 320 742 | 193 420 | 46.3% | 41% | -40% |
| TOTALE [tCO₂] | 693 378 | 470 058 | | | -32% |

| Inventario baseline al 2007 [tCO ₂] | Inventario al 2019 [tCO ₂] | Variazione % |
|--|---|--------------|
| 693 378 | 470 058 | -32% |

Come si può notare i settori che apportano le quote più consistenti di emissioni di CO₂ sono il settore dei trasporti privati (46% nel BEI e 41% nell'inventario 2019) e i consumi dell'industria (22% nel BEI e 22% nell'inventario 2019). I settori della pubblica amministrazione (in questo caso edifici comunali ed illuminazione pubblica) non incidono per oltre il 2% del totale. Il terziario pesa circa un 8% nel BEI e un 12% nell'inventario al 2019. Confrontando il 2007 con il 2019 il trasporto privato ha evidenziato importanti riduzioni (-40%) e la maggior parte degli altri settori ha registrato una riduzione significativa, ad eccezione dei trasporti pubblici (+22%).

| BEI al 2007 [tCO ₂ /ab] | Inventario al 2019 [tCO ₂ /ab] | Variazione % |
|------------------------------------|---|--------------|
| 10.07 | 6.63 | -34% |

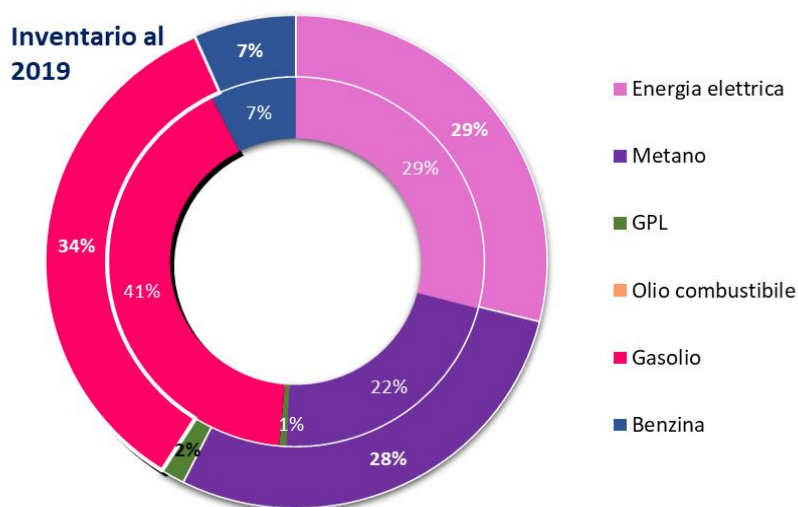
E' possibile inoltre suddividere le emissioni per fonte energetica: la tabella seguente mette a confronto l'anno di base dell'inventario (BEI), con il 2019 .

| FONTE ENERGETICA | BEI al 2007 [tCO ₂] | Inventario al 2019 [tCO ₂] | Delta BEI-MEI |
|---------------------------------|---------------------------------|--|---------------|
| Energia elettrica | 201 628 | 135 928 | -33% |
| Metano | 150 662 | 133 808 | -11% |
| GPL | 3 985 | 7 247 | 82% |
| Olio combustibile | 0 | 0 | 0% |
| Gasolio | 285 825 | 162 291 | -43% |
| Benzina | 51 278 | 30 784 | -40% |
| TOTALE [tCO₂] | 693 378 | 470 058 | -32% |

Le emissioni sono diminuite per tutti i vettori energetici, in particolare per benzina e gasolio con circa -40% rispetto al BEI 2007, ad eccezione del GPL che è invece sostanzialmente aumentato (+82%).

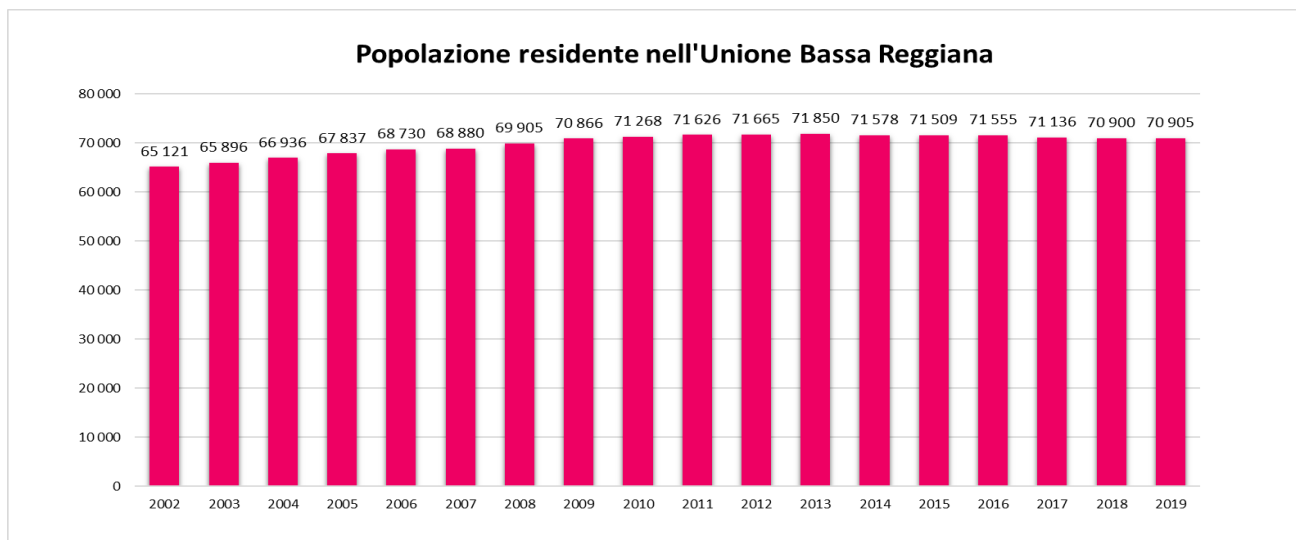
Il grafico seguente riporta i dati della tabella in formato grafico: le emissioni del 2007 (BEI) nella corona circolare interna, quelli del 2019 nella corona circolare esterna. Le emissioni da energia elettrica hanno un peso sostanzialmente invariato, mentre quelle da gasolio si sono ridotte (da 41% nel 2007 al 35% nel 2019). Il peso delle emissioni da benzina è diminuito di un punto percentuale, mentre per il metano è aumentato (da 22% a 29%).

Ripartizione per fonte energetica [tCO₂/anno]

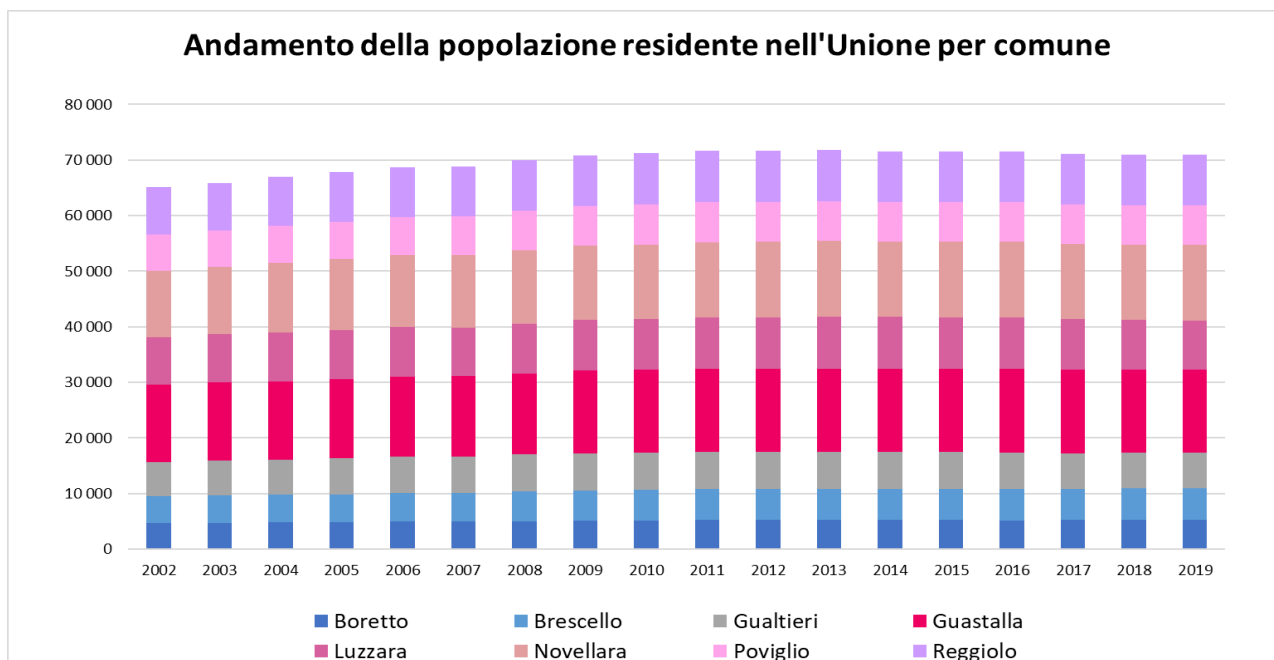


b. Andamento demografico e parco edilizio

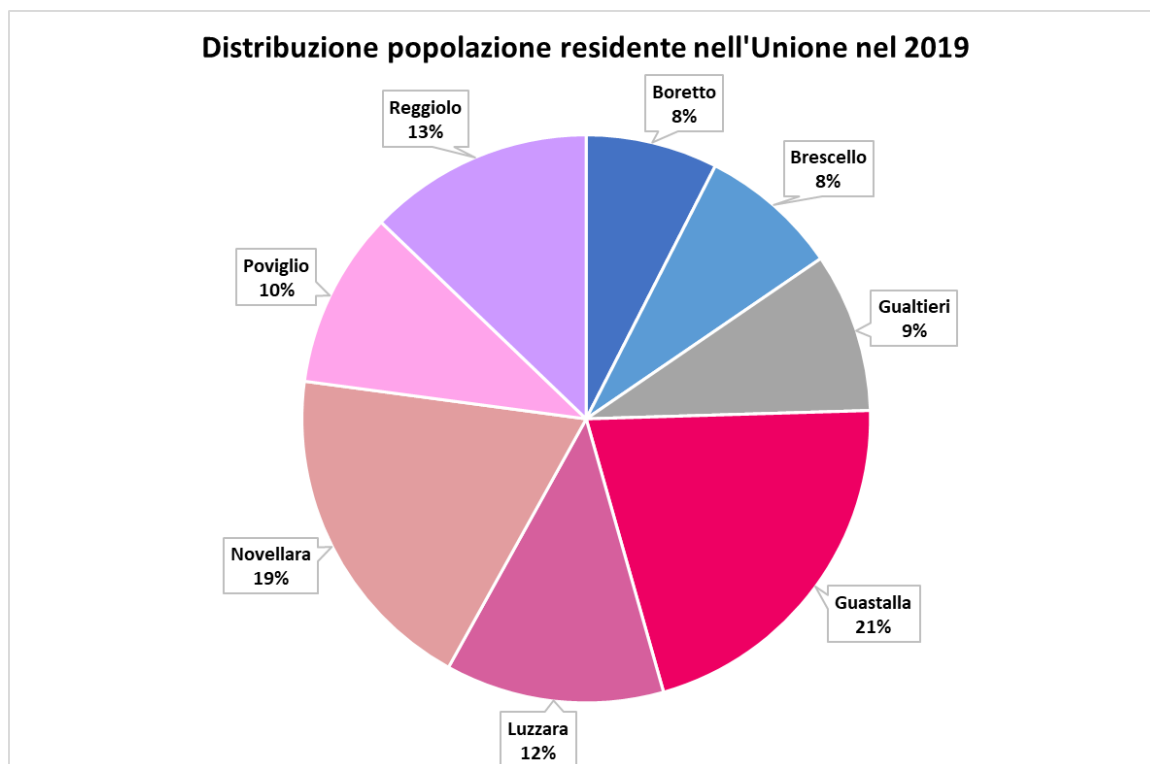
La popolazione residente nell'Unione Bassa Reggiana nel 2019 è pari a 70.905 abitanti (13,4% della popolazione provinciale) con un incremento dal 2007, anno di baseline, pari a solo il 3%, mantenendo pertanto la pressione demografica pressoché costante. Il picco massimo si è avuto nel 2013 con 71.850 abitanti (+ 4% rispetto al 2007), ma non si hanno oscillazioni significative del numero di abitanti, con un andamento demografico lineare quasi costante ed un leggero decremento tra il 2016 e il 2018. Il grafico seguente mostra l'andamento della popolazione residente nell'Unione Bassa Reggiana dal 2002-2019 (Fonte ISTAT).



Si riporta poi un altro grafico in cui si mostra l'andamento demografico dal 2002 al 2019 per l'Unione Bassa Reggiana con i contributi degli 8 comuni. Quelli più popolosi risultano essere, per tutti gli anni, Guastalla e Novellara, seguiti da Luzzara e Reggiolo.



Dal grafico seguente si può osservare come si distribuisce la popolazione nel 2019, anno di inventario. Si conferma quanto detto in precedenza per quanto riguarda i comuni più popolosi: in particolare, Guastalla ha il primato con il 21% del totale, seguito da Novellara con il 19%, Reggiolo con il 13% e Luzzara con il 12% del totale.

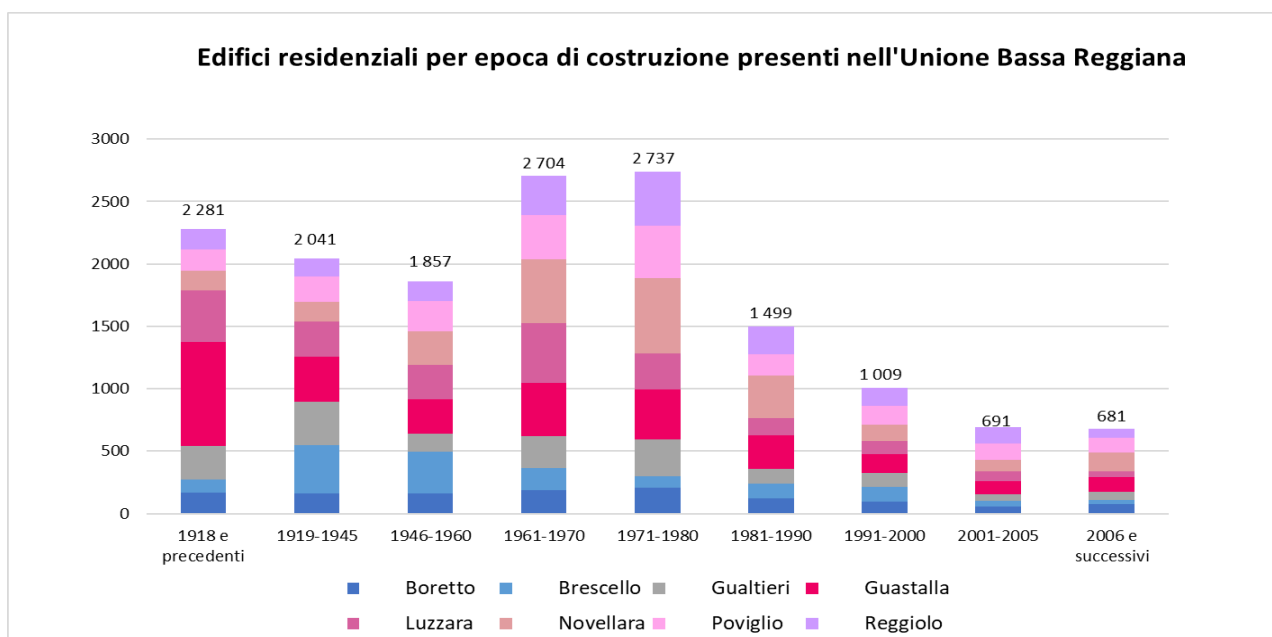


Per quanto riguarda le abitazioni presenti sul territorio dell'Unione, i dati disponibili fanno riferimento all'ultimo censimento ISTAT che restituisce la fotografia dello stato di fatto al 2011.

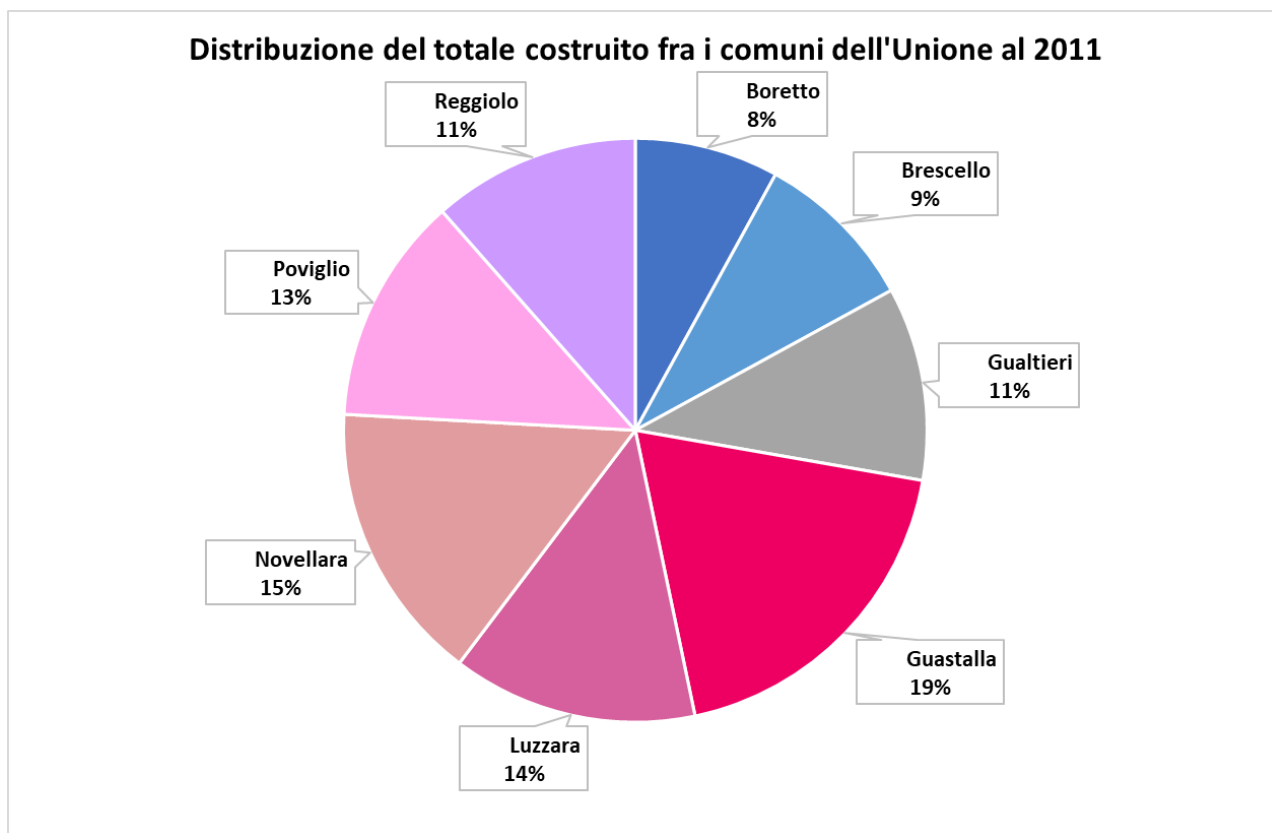
Il numero di edifici residenziali costruiti fino al 2011 è 15.500, di cui l'85% costruiti prima del 1990, mentre quelle realizzati nel ventennio 1991-2011 sono il 15%. La maggior parte degli edifici costruiti prima del 1990 sono stati realizzati nel trentennio 1961-1990 (il 53% del pre 1990 e il 45% del totale al 2011).

Solo una piccola percentuale è stata realizzata negli ultimi anni applicando criteri di efficienza energetica sempre più elevati, secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Il parco edilizio, pertanto, si configura scarsamente efficiente da un punto di vista energetico.

Il grafico seguente mostra l'andamento degli edifici residenziali per epoca di costruzione presenti nell'Unione Bassa Reggiana secondo l'ultimo censimento ISTAT. Viene evidenziata anche la ripartizione del costruito fra i comuni dell'Unione.



Gli andamenti per i singoli comuni non sono fra loro completamente allineati. Dalle schede seguenti si potrà notare un grosso picco costrittivo nel decennio 1971-1980 per la gran parte dei comuni ma per alcuni il picco è anticipato al decennio precedente e per un solo comune, Guastalla, il picco costrittivo si ha fra la Prima e la Seconda guerra mondiale, decisamente un'anomalia per questo territorio e non solo.



I Comuni che detengono la maggior percentuale di edificato sono Guastalla e Novellara. Si nota che la distribuzione di abitazioni fra i comuni dell'Unione è sostanzialmente coerente con la distribuzione del numero di abitanti negli stessi comuni. I comuni con il minor numero di edifici residenziali sono Boretto e Brescello, che sono anche quelli con la minore percentuale di popolazione residente rispetto al totale di Unione.

Di seguito si riporta il numero di alloggi per comune e il numero medio di alloggi per edifici:

| Ente | Numero alloggi per epoca di costruzione | | | | | | | | | tutte le abit. censite al 2011 da ISTAT | Alloggi per edifici al 2011 |
|----------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|---|-----------------------------|
| | 1918 e precedenti | 1919-1945 | 1946-1960 | 1961-1970 | 1971-1980 | 1981-1990 | 1991-2000 | 2001-2005 | 2006 e successivi | | |
| Boretto | 204 | 236 | 279 | 313 | 378 | 230 | 208 | 140 | 190 | 2 178 | 1.76 |
| Brescello | 172 | 481 | 498 | 314 | 117 | 212 | 309 | 188 | 71 | 2 362 | 1.68 |
| Gualtieri | 351 | 474 | 216 | 381 | 501 | 230 | 280 | 125 | 166 | 2 724 | 1.64 |
| Guastalla | 1 567 | 688 | 504 | 957 | 929 | 760 | 633 | 410 | 376 | 6 824 | 2.32 |
| Luzzara | 704 | 437 | 429 | 781 | 554 | 288 | 271 | 228 | 143 | 3 835 | 1.82 |
| Novellara | 327 | 277 | 501 | 1 177 | 1 419 | 733 | 380 | 351 | 613 | 5 778 | 2.74 |
| Poviglio | 224 | 285 | 364 | 542 | 664 | 241 | 258 | 269 | 185 | 3 032 | 1.26 |
| Reggiolo | 312 | 201 | 229 | 509 | 960 | 540 | 310 | 375 | 137 | 3 573 | 1.83 |
| Totale Unione | 3 861 | 3 079 | 3 020 | 4 974 | 5 522 | 3 234 | 2 649 | 2 086 | 1 881 | 30 306 | 1.96 |

I dati mostrano come Guastalla risulta il comune con più edifici con più alloggi/abitazioni e al contrario Poviglio risulta il Comune con il più alto numero di case unifamiliari e quindi una più bassa concentrazione di alloggi per edificio.

Attestati di Prestazione Energetica emessi sul territorio della Bassa Reggiana

La Regione Emilia-Romagna, Direzione Generale Economia della Conoscenza, del Lavoro e dell'Impresa, ha messo a disposizione i dati relativi agli attestati di prestazione energetica (APE) del sistema regionale SACE, emessi sul territorio dell'Unione Bassa Reggiana. Tali dati sono inerenti al periodo dal 2009, anno d'istituzione del sistema di certificazione energetica degli edifici regionali, fino al 2019. Le modalità di attribuzione della classe energetica, tuttavia, sono state modificate nel 2015, passando da classi fisse valide per tutte le categorie di edificio (definite da specifici valori di fabbisogno di energia primaria [Ep]), a classi variabili da edificio a edificio (definite in relazione all'edificio di riferimento). Anche il metodo di calcolo è stato in parte modificato, pertanto le classi energetiche "PRE 2015", non sono confrontabili con quelle "POST 2015".

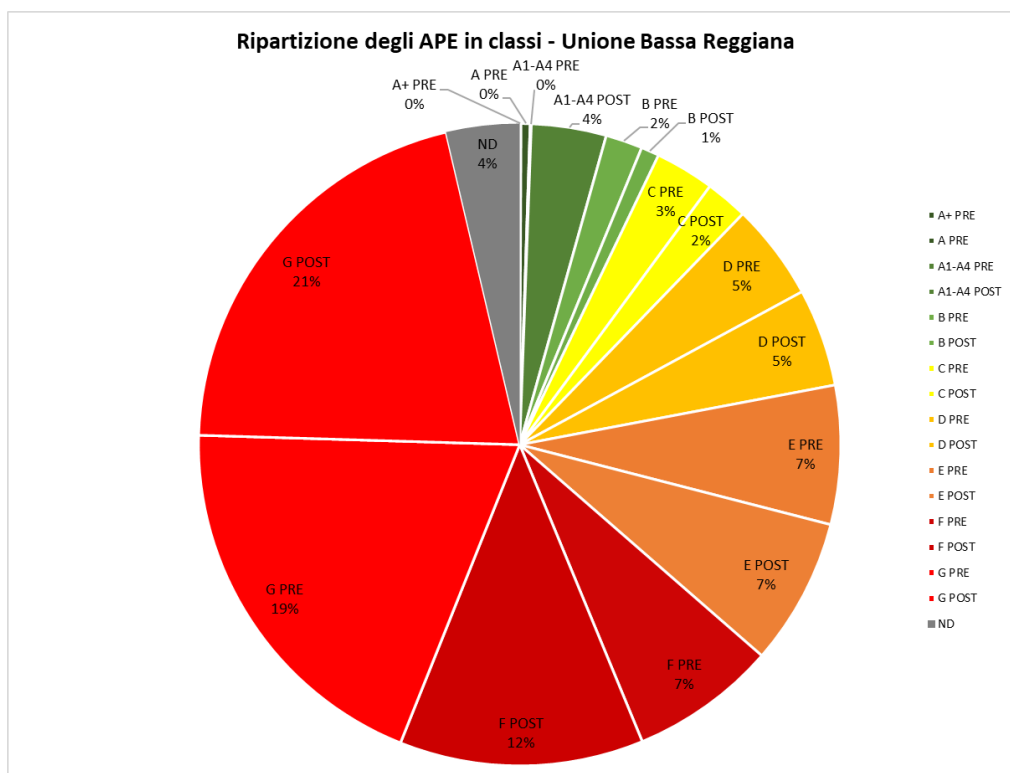
Complessivamente nel decennio 2009-2019 sono stati emessi 13.412 APE, di cui l'81% sono abitazioni e circa un 7% sono edifici industriali.

Di seguito sono riportati il numero di attestati emessi nei Comuni dell'Unione suddivisi per categorie di edificio (categorie previste dal DPR 412/1993) tenendo separati quelli emessi prima della modifica del calcolo del 2015 e quelli emessi successivamente. Le classi da A1 a A4 sono state introdotte con la nuova metodologia, mentre la classe indeterminata (ND) era prevista solo nella prima classificazione ed era attribuita alle unità immobiliare prive di impianto di riscaldamento.

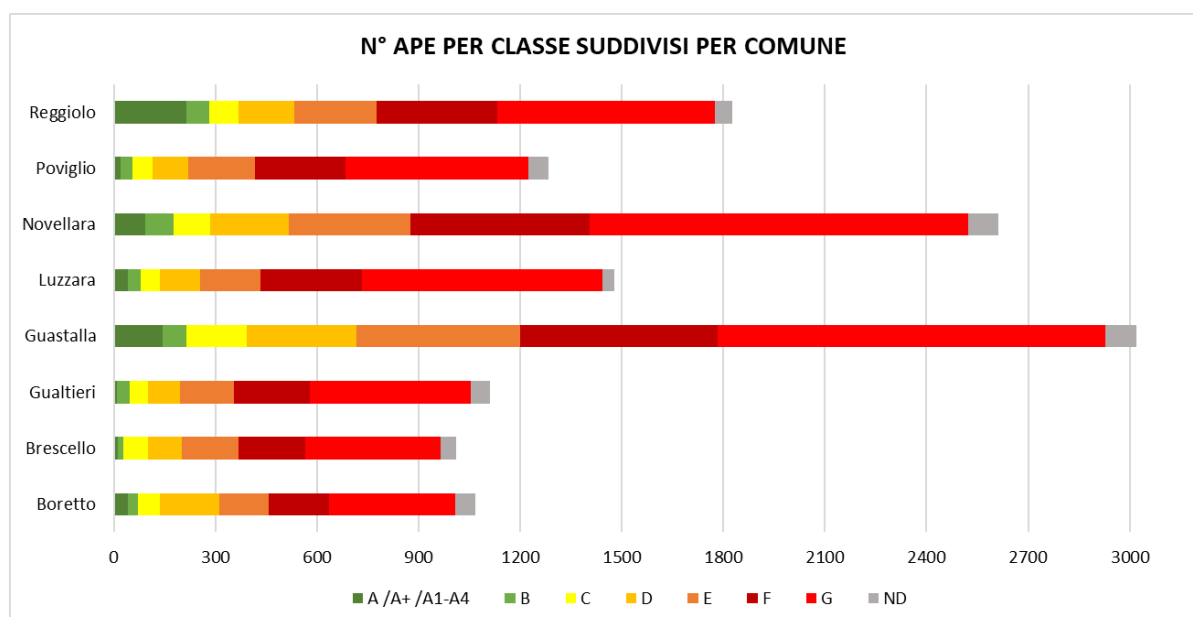
Si sottolinea che il singolo APE è riferito nella grande maggioranza dei casi alle unità abitative e non all'edificio. Nella tabella che segue sono riportati i dati aggregati per la Bassa Reggiana.

| TIPOLOGIA UNITA' ABITATIVA | TIPO DI CALCOLO | n° tot APE | CLASSI ENERGETICHE | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|------------|--------------------|----|-----|-----|----|----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-----|--|
| | | | A1 | A2 | A3 | A4 | A+ | A | B | C | D | E | F | G | ND | |
| ABITAZIONI (cat E1) | PRE 2015 | 5.208 | 0 | - | 3 | 4 | 9 | 38 | 181 | 260 | 500 | 762 | 840 | 2.404 | 207 | |
| | POST 2015 | 5.716 | 61 | 64 | 102 | 202 | - | - | 74 | 156 | 441 | 776 | 1.451 | 2.389 | - | |
| UFFICI (cat E2) | PRE 2015 | 235 | 1 | - | 0 | 0 | 0 | 10 | 9 | 37 | 42 | 45 | 38 | 45 | 8 | |
| | POST 2015 | 306 | 5 | 5 | 5 | 3 | - | - | 11 | 32 | 62 | 64 | 59 | 60 | - | |
| OSPEDALI/CASA DI CURA (cat E3) | PRE 2015 | 9 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | |
| | POST 2015 | 11 | 1 | 0 | 0 | 2 | - | - | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | - | |
| COMMERCIALE TERZIARIO (cat. E4-E5-E7) | PRE 2015 | 470 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 11 | 41 | 45 | 46 | 78 | 75 | 105 | 69 | |
| | POST 2015 | 454 | 18 | 10 | 8 | 2 | - | - | 25 | 76 | 101 | 77 | 57 | 80 | - | |
| EDIFICI SPORTIVI (cat. E6) | PRE 2015 | 7 | 0 | - | 0 | 0 | - | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | |
| | POST 2015 | 18 | 0 | 2 | 0 | 0 | - | - | 1 | 4 | 4 | 7 | 0 | 0 | - | |
| INDUSTRIALE (cat E8) | PRE 2015 | 473 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 1 | 16 | 57 | 61 | 48 | 31 | 49 | 210 | |
| | POST 2015 | 505 | 2 | 5 | 4 | 4 | - | - | 10 | 17 | 48 | 68 | 81 | 266 | - | |
| TOTALE | | 13.412 | 88 | 86 | 122 | 217 | 9 | 61 | 371 | 686 | 1.313 | 1.930 | 2.635 | 5.400 | 494 | |

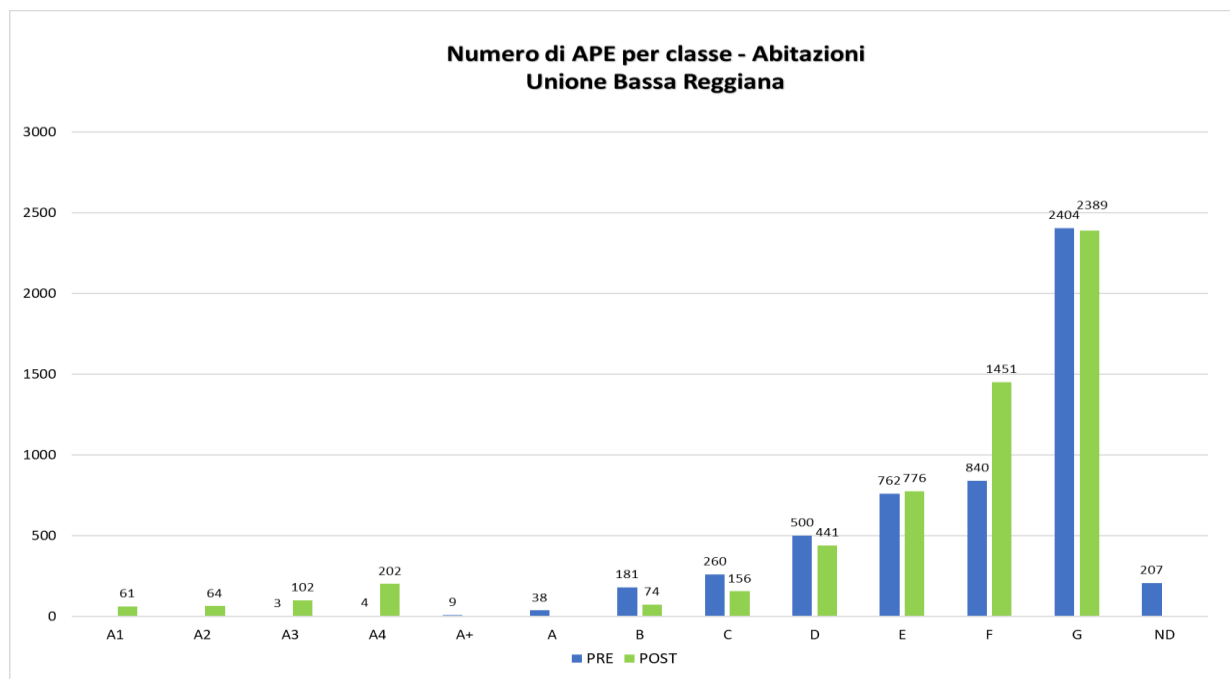
Analizzando i dati dal punto di vista della qualità energetica, le classi prevalenti sono la G, la E e la F, che coprono il 73% dei certificati. La classe con efficienza più alta (genericamente tutte le classi A) copre il 4%.



L'istogramma sottostante permette di confrontare il numero di APE suddivisi per classe energetiche riguardanti i vari comuni dell'unione: il comune con il numero più elevato di attestati emessi è Guastalla (3.019), ma non è quello con il maggior numero di edifici classificati appartenenti alla classe energetica A; questo primato, infatti è del Comune di Reggio, che conta 215 APE di classe A. La classe G è comunque la più numerosa per tutti i comuni ed è Guastalla il territorio che ha più edifici con la più scarsa prestazione energetica, in particolare 1144. L'analisi dimostra che i comuni più grandi e popolosi, con il maggior numero di edifici- Guastalla, Novellara e Reggio - sono quelli con il maggior numero di edifici classificati.



Considerando le sole abitazioni, possiamo affermare che il 41% (pari a 10.924 unità abitative) delle 26.471 abitazioni presenti nel territorio comunale sono dotate di APE e che la maggior parte di esse si colloca in classe G.



Nel periodo considerato inoltre sono state certificate 590 nuove unità abitative (nuove costruzioni e interventi di demolizione e ricostruzione), 79 ristrutturazioni totali e 474 ristrutturazioni parziali o manutenzioni straordinarie. Tali numeri non intercettano tuttavia la stragrande maggioranza delle ristrutturazioni in attività libera che non necessitano di APE mentre danno conto della limitata attività di costruzione ex novo che caratterizza il periodo storico.

| ANNO DI EMISSIONE DELL'APE | Unione Bassa Reggiana | | | |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|--|
| | DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE | NUOVE COSTRUZIONI | RISTRUTTURAZIONI TOTALI | RISTRUTTURAZIONI PARZIALI/MANUTENZIONE STRAORDINARIA |
| 2009 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2010 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2011 | 12 | 61 | 5 | 21 |
| 2012 | 3 | 80 | 8 | 44 |
| 2013 | 1 | 91 | 14 | 70 |
| 2014 | 3 | 50 | 6 | 46 |
| 2015 | 2 | 40 | 6 | 53 |
| 2016 | 13 | 33 | 4 | 64 |
| 2017 | 3 | 22 | 9 | 44 |
| 2018 | 24 | 58 | 7 | 42 |
| 2019 | 12 | 43 | 16 | 44 |
| 2020 | 10 | 29 | 4 | 46 |
| TOTALE | 83 | 507 | 79 | 474 |

Di seguito si riportano i fabbisogni specifici medi di energia primaria al m² di superficie riscaldata per diversi gruppi di attestati: come si nota le nuove costruzioni sono i casi in cui è possibile ottenere un'efficienza energetica molto prestante rispetto alla media dell'edificato certificato.

| Unione Bassa Reggiana | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|---|
| FABBISOGNO MEDIO DI ENERGIA PRIMARIA E _{ptot} | TUTTI GLI APE | SOLO ABITAZIONI | DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE | NUOVE COSTRUZIONI | RISTRUTTURAZIONI TOTALI | RISTRUTTURAZIONI PARZIALI/ MANUTENZIONE STRAORDINARIA |
| E _{ptot} medio [kWh/m ²] PRE 2015 | 183.1 | 212.9 | 60.0 | 56.8 | 62.1 | 134.2 |
| E _{ptot} medio [kWh/m ²] POST 2015 | 287.0 | 263.5 | 48.1 | 55.3 | 90.5 | 159.1 |

La tabella seguente riassume i dati principali di ogni comune della Bassa Reggiana:

| | Boretto | Brescello | Gualtieri | Guastalla | Luzzara | Novellara | Poviglio | Reggiolo | Bassa Reggiana |
|---|---------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|----------|----------|----------------|
| n° TOT APE | 1 069 | 1 012 | 1 111 | 3 019 | 1 477 | 2 612 | 1 285 | 1 827 | 13 412 |
| n° APE Abitazioni | 893 | 856 | 869 | 2 472 | 1 257 | 2 097 | 1 017 | 1 463 | 10 924 |
| % Abitazioni con APE sul parco edilizio residenziale | 41% | 36% | 32% | 36% | 33% | 36% | 34% | 41% | 36% |
| E _{ptot} medio [kWh/m ²] PRE 2015 | 163.1 | 174.4 | 179.2 | 180.7 | 219.7 | 188.7 | 176.5 | 176.0 | 183.1 |
| E _{ptot} medio [kWh/m ²] POST 2015 | 280.5 | 281.9 | 324.9 | 276.5 | 322.1 | 290.9 | 294.8 | 248.9 | 287.0 |

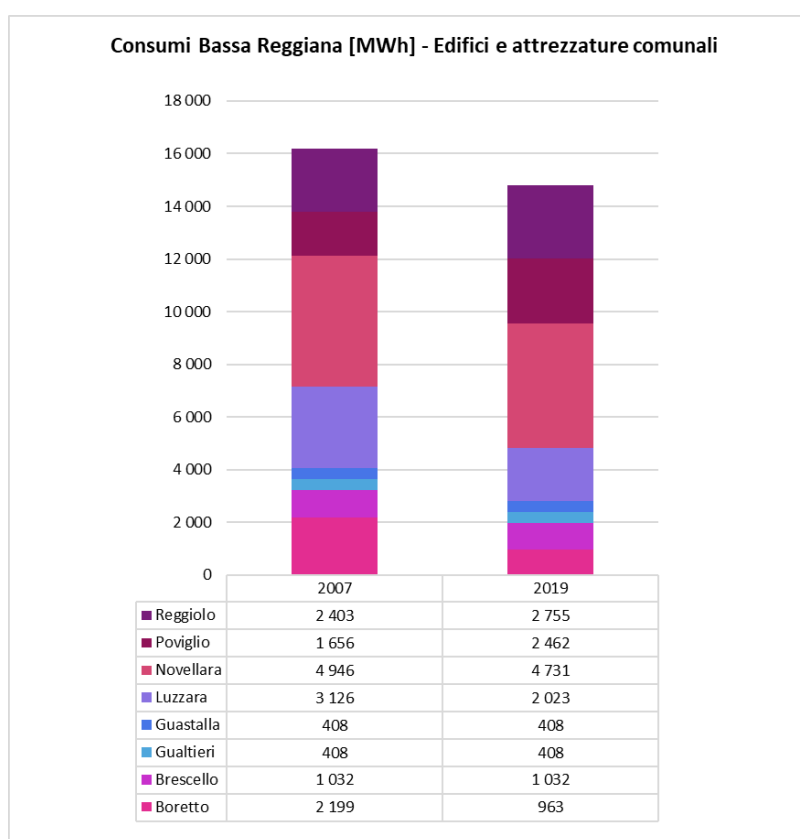
4.2 Consumi energetici per settore

a. Edifici e attrezzature comunali

Il patrimonio edilizio dei Comuni dell'Unione è caratterizzato da un consumo complessivo al 2019 di 1.085.229 Smc di metano e 3.044 MWh di energia elettrica. I consumi relativi all'anno di baseline (2007) sono stati ricavati dai dati del PAES quando disponibili, mentre quelli del 2019 dai dati forniti dalle amministrazioni comunali e dai questionari regionali per il monitoraggio delle politiche energetiche locali. In mancanza di dati si è tenuto lo stesso valore disponibile.

Complessivamente le emissioni di CO₂ al 2019 sono pari a 3.666 t, comprendenti energia elettrica e metano.

Nel grafico seguente vengono riportati i consumi di energia elettrica e gas metano aggregati, appartenenti agli edifici e attrezzature comunali dell'Unione Bassa Reggiana, suddivisi per comune al 2007 e al 2019.



Si osserva che i comuni con i consumi maggiori sono Novellara, Reggiolo e Luzzara. Alcuni comuni hanno ridotto i propri consumi, altri li hanno aumentati. Quelli rimasti invariati corrispondono a quelli per cui non tutti i dati sono stati resi disponibili.

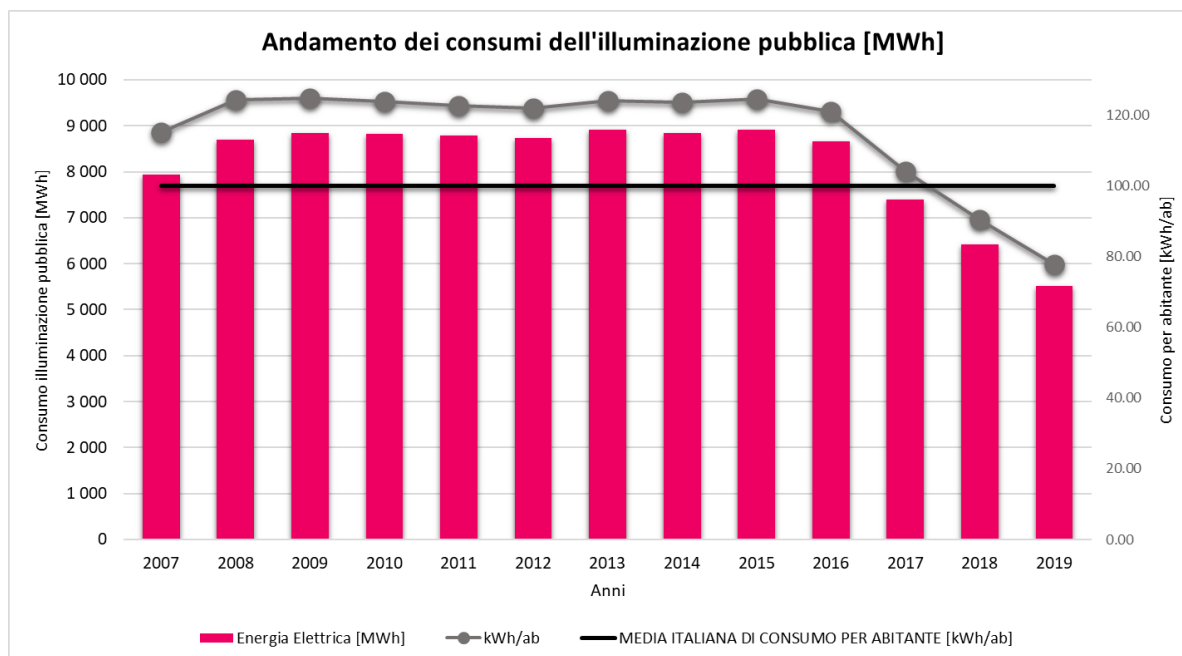
La tabella seguente riassume i dati di MWh e tCO₂ dell'anno di baseline e del 2019:

| Unione Bassa Reggiana | | | | | |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------|---------------------|-------------------------------|
| Edifici pubblici | Baseline - 2007 | | 2019 | | Variazione tCO ₂ % |
| | MWh | ton CO ₂ | MWh | ton CO ₂ | |
| GAS NATURALE | 14 394 | 2 908 | 12 723 | 2 570 | -12% |
| ENERGIA ELETTRICA | 3 044 | 1 461 | 3 320 | 1 096 | -25% |
| TOTALE | 17 439 | 4 369 | 16 043 | 3 666 | -16% |

In termini assoluti le emissioni legate al consumo termico ed elettrico diminuiscono rispettivamente del 27% e del 3%. Nel complesso la riduzione è pari al 17%.

b. Pubblica illuminazione

Per quanto riguarda l'illuminazione pubblica dei Comuni dell'Unione Bassa Reggiana, è stato possibile ricostruire la serie storica dal 2007 al 2019 dei consumi di energia elettrica. Le fonti dei dati sono ARPAE Emilia Romagna – Osservatorio Energia e S.A.BA.R. che si è occupata della riqualificazione luminosa del territorio dell'unione.

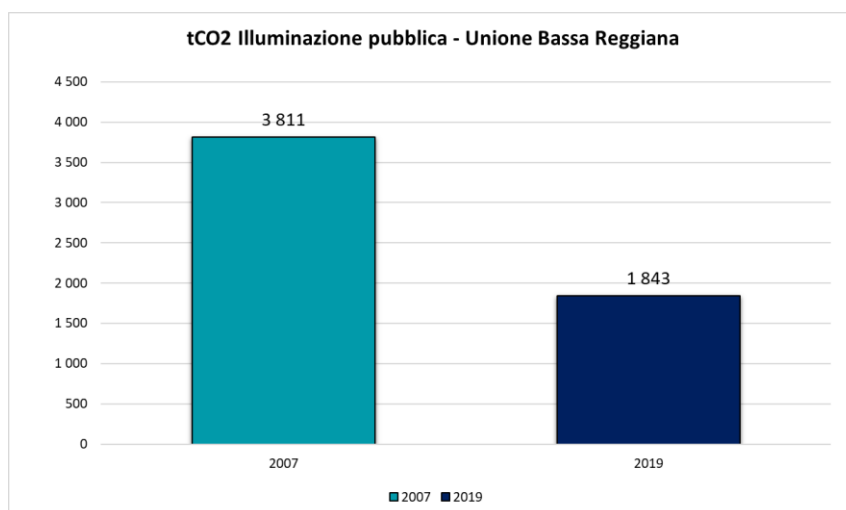


Osservando l'istogramma si nota che i consumi di energia elettrica per l'illuminazione pubblica sono stati pressoché stabili dal 2008 al 2016, mentre dal 2017 al 2019 hanno subito una significativa diminuzione progressiva (-14% all'anno). Nel 2019 la riduzione dei consumi è pari al 31% rispetto all'anno di baseline. Questo calo dei consumi è coerente con la riqualificazione dei punti luce realizzata dall'azienda dei servizi ambientali del territorio S.A.BA.R.; infatti, il 2017 è l'anno in cui sono iniziati gli interventi di efficientamento luminoso con sostituzione delle vecchie lampade con punti luce a Led nei Comuni dell'Unione.

Per la pubblica illuminazione il consumo medio pro-capite italiano nel 2018 è stato pari a 100 kWh/abitante, il doppio rispetto alla media europea (fonte: Osservatorio Conti Pubblici Italiani, Università del sacro Cuore 2018). Il grafico riporta l'andamento del consumo medio di energia elettrica per abitante della Bassa Reggiana, pari a 115 kWh/ab nel 2007 e 78 kWh/ab nel 2019. Tale valore supera, tra il 2008 e il 2016, di circa il 24% il valore medio italiano di consumo per abitante sopra citato e preso come riferimento, nel 2017 i valori sono pressoché uguali. Infine, tra il 2018 e 2019 il consumo per abitante subisce un notevole calo, risultando inferiore a circa il 22% rispetto a tale valore di riferimento. Anche questo andamento risulta coerente con la riduzione dei consumi favorita dagli interventi di efficientamento luminoso sopra citati.

| Unione Bassa Reggiana | | | | | |
|------------------------|-----------------|---------------------|-------|---------------------|-------------------------------|
| Illuminazione pubblica | Baseline - 2007 | | 2019 | | Variazione tCO ₂ % |
| | MWh | ton CO ₂ | MWh | ton CO ₂ | |
| ENERGIA ELETTRICA | 7 939 | 3 811 | 5 516 | 1 820 | -52% |

Dalla tabella e dal grafico si osserva che, rispetto all'anno di baseline, la riduzione delle emissioni di CO₂ correlate al consumo di energia elettrica per l'illuminazione pubblica è del 52%, dimostrando l'efficacia degli interventi di riqualificazione luminosa.



Di seguito è riportata una sintesi della consistenza e sono stati calcolati alcuni indicatori per monitorare l'aumento di efficienza energetica negli anni futuri.

| CONSISTENZA PUBBLICA ILLUMINAZIONE AL 2019 | |
|--|-----------|
| N° punti luce | 17.338 |
| N° armature/pali | - |
| Consumo Energia Elettrica al 2019 [kWh] | 5.515.906 |
| Consumo per punto luce kWh/pl | 318.14 |
| Consumo per abitante** kWh/ab | 77.79 |

Nella tabella seguente sono riportati alcuni dati riguardanti la suddivisione dei punti luce comune per comune (fonte: S.A.BA.R.):

| | Tipi di lampade anno 2019 | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|--------|------|---------------------|-------|
| | Vapori di mercurio | Sodio alta pressione | Sodio bassa pressione | Ioduri | Led | Induzione magnetica | Altro |
| Comune di Reggiolo | 0 | 0 | 0 | 0 | 2335 | 0 | 0 |
| Comune di Poggio | 0 | 0 | 0 | 0 | 1792 | 0 | 0 |
| Comune di Novellara | 0 | 0 | 0 | 0 | 2898 | 0 | 0 |
| Comune di Boretto | 0 | 0 | 0 | 0 | 1482 | 0 | 0 |
| Comune di Guastalla | 964 | 2071 | 33 | 311 | 201 | 104 | 95 |
| Comune di Luzzara | 420 | 1484 | 0 | 19 | 99 | 40 | 10 |
| Comune di Gualtieri | 518 | 939 | 0 | 25 | 14 | 0 | 101 |
| Comune di Brescello | 88 | 7 | 1182 | 25 | 64 | 0 | 17 |

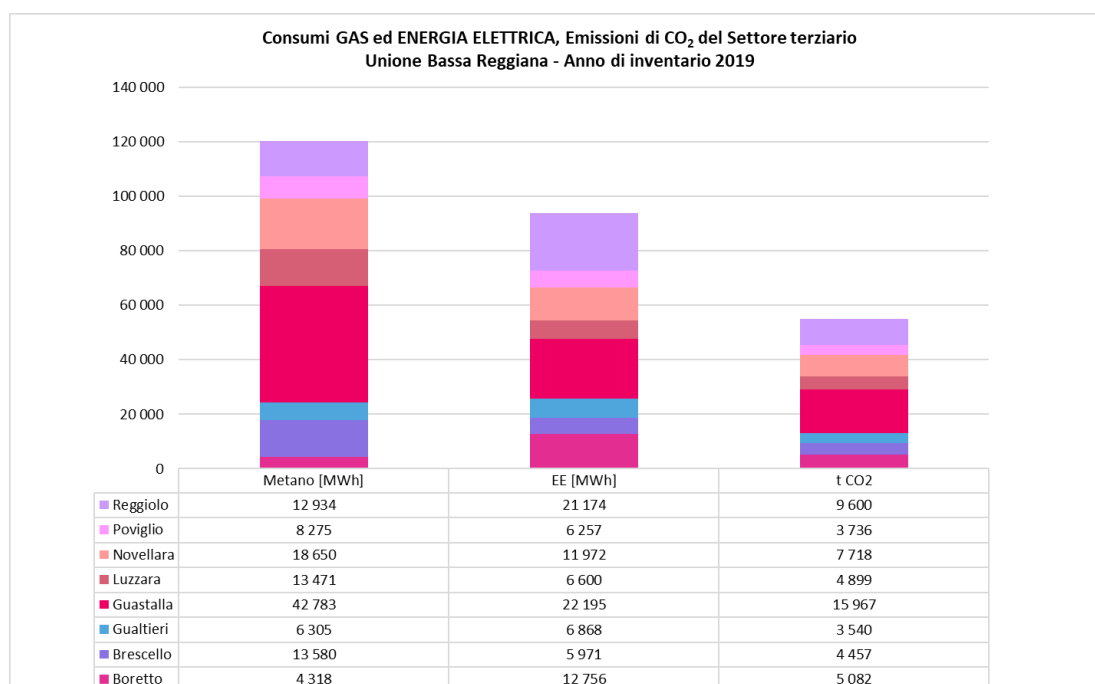
c. Edifici e attrezzature del terziario (non comunale)

Per quanto riguarda il settore terziario è stato possibile ricostruire la serie storica dei dati di consumo di gas metano e di energia elettrica del territorio della Bassa Reggiana per il periodo 2007-2019, in particolare per l'energia elettrica, non essendo in possesso dei dati di tutti i comuni per gli anni 2014-2015-2016, il dato è stato stimato pari a quello del 2013 per dare continuità alla serie storica.

| Anno | Unione Bassa Reggiana | | | |
|------|-----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| | Metano | | Energia elettrica | |
| | mc | CO ₂ | MWh | CO ₂ |
| 2007 | 14 413 694 | 27 922 | 62 917 | 30 200 |
| 2008 | 17 268 407 | 33 452 | 66 709 | - |
| 2009 | 14 967 761 | 28 995 | 67 717 | - |
| 2010 | 15 900 898 | 30 803 | 69 329 | - |
| 2011 | 14 731 195 | 28 537 | 72 596 | - |
| 2012 | 14 507 816 | 28 104 | 71 139 | - |
| 2013 | 14 354 900 | 27 808 | 76 497 | - |
| 2014 | 10 008 294 | 19 388 | 76 469 | - |
| 2015 | 10 092 120 | 19 550 | 76 446 | - |
| 2016 | 12 219 050 | 23 670 | 76 409 | - |
| 2017 | 12 862 144 | 24 916 | 96 149 | - |
| 2018 | 13 088 480 | 25 355 | 96 133 | - |
| 2019 | 12 545 903 | 24 304 | 93 793 | 30 952 |

Dall'analisi dei dati risulta un aumento dei consumi di energia elettrica nell'arco dei 12 anni ricostruiti, e un lieve calo dei consumi termici. In termini assoluti il consumo di gas metano è diminuito del 13%, mentre quello elettrico assoluto è aumentato del 49%. Complessivamente i consumi risultano comunque calare del 13%.

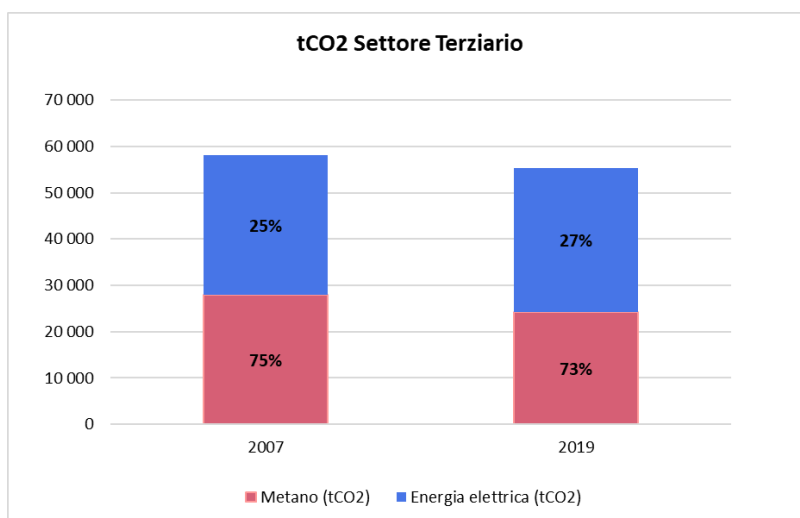
Il grafico sottostante riporta gli andamenti dei consumi di gas metano ed energia elettrica e delle emissioni di CO₂ totali associate a tali consumi per i comuni dell'Unione Bassa Reggiana per l'anno 2019. I consumi comunali sono stati aggregati al fine di permettere uno sguardo di insieme, lasciando però, la possibilità di un confronto tra uno e l'altro. Si osserva che i comuni con i consumi maggiori di gas metano sono Guastalla e Novellara, mentre per l'energia elettrica risultano essere Guastalla e Reggio.



| Unione Bassa Reggiana | | | | | |
|-----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|----------------------------------|
| TERZIARIO | Baseline - 2007 | | 2019 | | Variazione tCO ₂ % |
| | MWh | ton CO ₂ | MWh | ton CO ₂ | |
| METANO | 14 413 694 | 27 922 | 12 545 903 | 24 304 | -13% |
| ENERGIA ELETTRICA | 62 917 | 30 200 | 93 793 | 30 952 | 2% |
| TOTALE | 14 476 611 | 58 122 | 12 639 697 | 55 256 | -5% |

In termini assoluti, le emissioni legate al consumo termico diminuiscono del 13% mentre quelle legate all'elettrico aumentano del 2%. Complessivamente, quindi, la riduzione è molto scarsa, pari a circa 1%.

Il grafico seguente permette di conoscere la % delle emissioni di CO₂ derivanti da gas metano ed energia elettrica sulle emissioni totali.



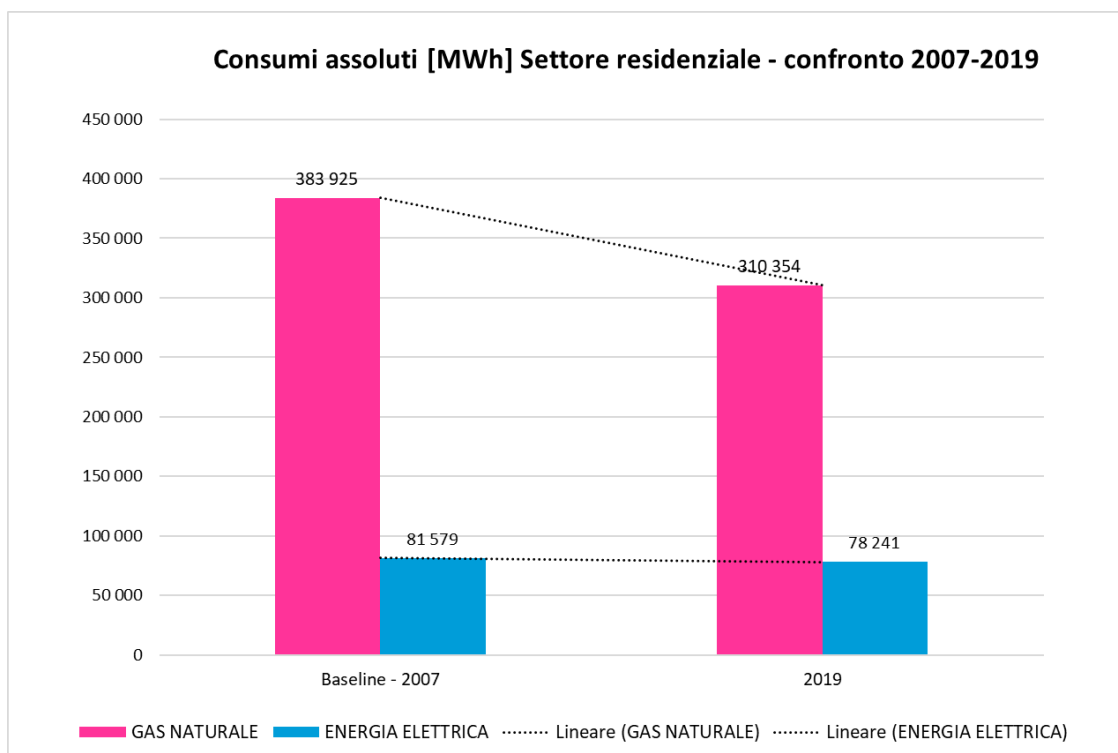
d. Settore residenziale

Per quanto riguarda l'inventario del settore residenziale della Bassa Reggiana, è stato possibile ricostruire la serie storica dei dati di consumo del periodo 2007-2019 per il gas naturale e per l'energia elettrica. Tali consumi energetici sono stati quindi trasformati in emissioni di tonnellate di CO₂.

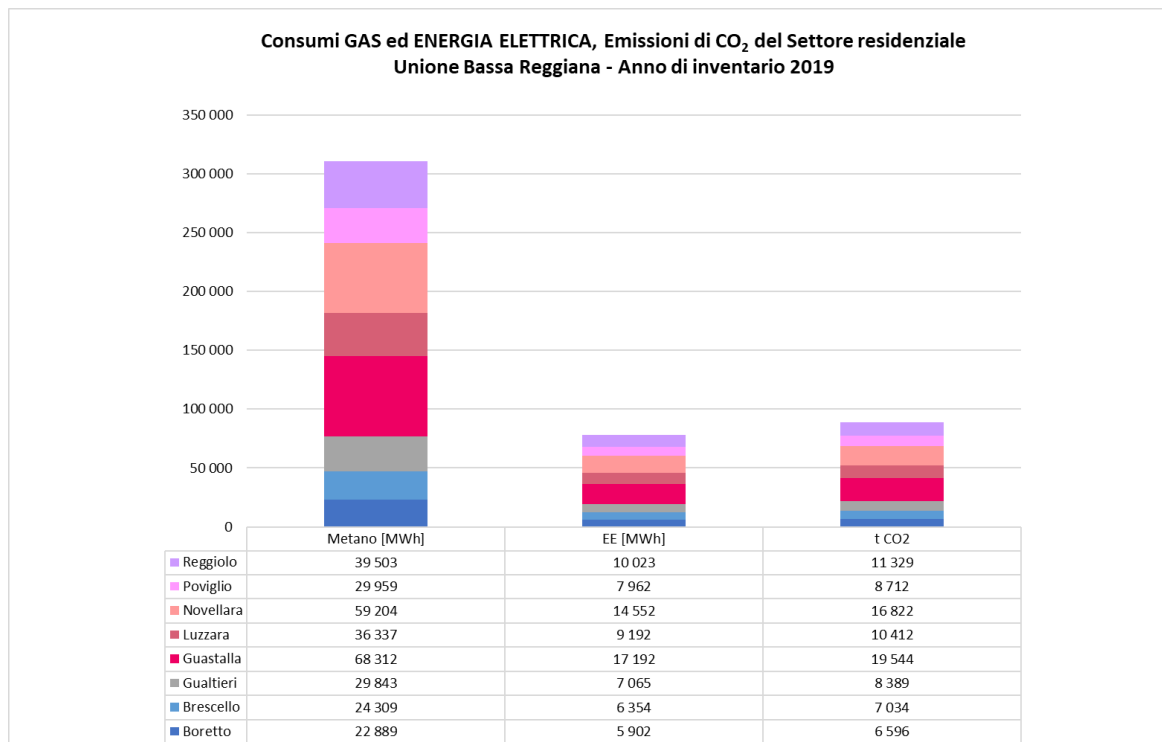
Le fonti dei dati sono della Regione Emilia Romagna, in particolare di ARPAE - Osservatorio Energia e IRETI Spa.

| Unione Bassa Reggiana | | | | | |
|-----------------------|------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Anno | Metano | | | Energia elettrica | |
| | mc | MWh | t CO ₂ | MWh | t CO ₂ |
| 2007 | 40 033 847 | 383 925 | 77 553 | 81 579 | 39 158 |
| 2008 | 47 003 708 | 450 766 | 91 055 | 84 371 | - |
| 2009 | 40 997 542 | 393 166 | 79 420 | 85 705 | - |
| 2010 | 42 989 876 | 412 273 | 83 279 | 85 029 | - |
| 2011 | 40 182 783 | 385 353 | 77 841 | 83 821 | - |
| 2012 | 39 608 869 | 379 849 | 76 730 | 84 760 | - |
| 2013 | 38 671 490 | 370 860 | 74 914 | 107 117 | - |
| 2014 | 31 970 604 | 306 598 | 61 933 | 75 067 | - |
| 2015 | 35 224 125 | 337 799 | 68 235 | 79 888 | - |
| 2016 | 34 456 492 | 330 438 | 66 748 | 76 468 | - |
| 2017 | 34 764 251 | 333 389 | 67 345 | 78 756 | - |
| 2018 | 33 729 416 | 323 465 | 65 340 | 77 589 | - |
| 2019 | 32 362 302 | 310 354 | 62 692 | 78 241 | 25 819 |

Dall'analisi dei dati risulta complessivamente una diminuzione dei consumi di energia termica e dell'energia elettrica nell'arco dei 12 anni ricostruiti. In termini assoluti, dall'anno di baseline al 2019, il consumo termico legato al gas naturale è calato del 19%, mentre per l'energia elettrica si è verificata lieve diminuzione pari al 4%. Negli ultimi tre anni di inventario si registra una diminuzione progressiva del consumo di metano, mentre l'energia elettrica resta pressoché costante con lievi oscillazioni. Complessivamente la riduzione dei consumi energetici è del 17%.



Il grafico sottostante riporta gli andamenti dei consumi di gas metano, energia elettrica e delle emissioni di CO₂ a questi correlate relativi al 2019 per i comuni della Bassa Reggiana. I consumi comunali sono stati aggregati al fine di dare uno sguardo di insieme, lasciando la possibilità di un confronto tra l'uno e l'altro.



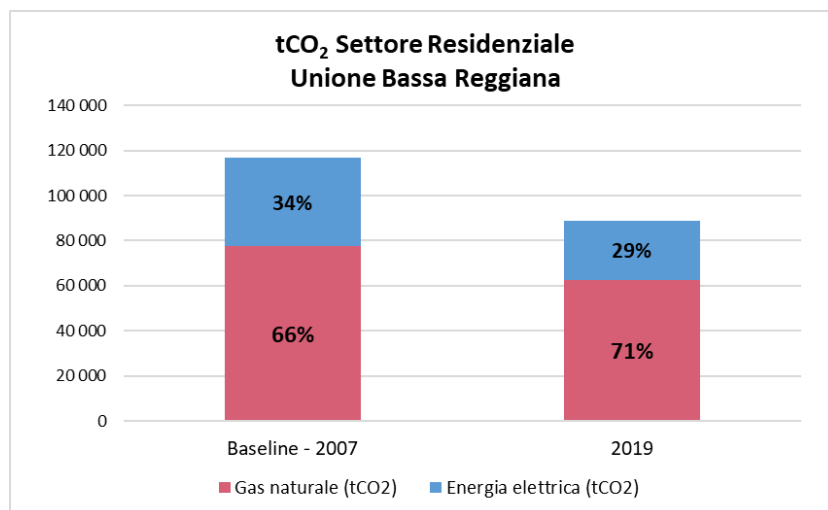
Dal grafico si nota che i comuni con i consumi maggiori di gas metano ed energia elettrica sono Guastalla e Novellara: questo risultato è coerente con il fatto che questi sono i comuni più grandi dell'unione e contano il maggior numero di abitanti e di edifici residenziali. Di conseguenza, questi comuni detengono anche il primato per quanto riguarda le tonnellate di CO₂ emesse.

La tabella seguente riporta il confronto delle emissioni di CO₂ correlate ai consumi di gas naturale ed energia elettrica dell'unione fra l'anno di baseline (2007) e l'ultimo anno di inventario (2019) al fine di evidenziare la loro variazione.

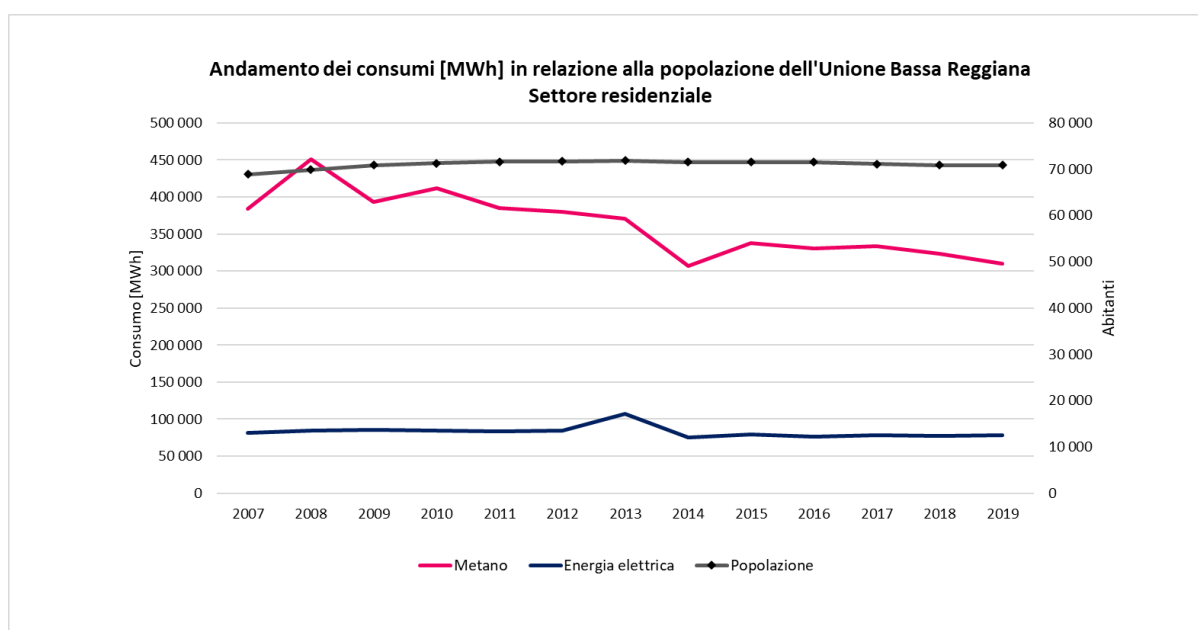
| Unione Bassa Reggiana | | | | | |
|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------------|-------------------------------|
| Residenziale | Baseline - 2007 | | 2019 | | Variazione tCO ₂ % |
| | MWh | ton CO ₂ | MWh | ton CO ₂ | |
| GAS NATURALE | 383 925 | 77 553 | 310 354 | 62 692 | -19% |
| ENERGIA ELETTRICA | 81 579 | 39 158 | 78 241 | 25 819 | -33% |
| TOTALE | 465 504 | 116 711 | 388 595 | 88 511 | -24% |

In termini assoluti le emissioni legate ai consumi termici ed elettrici diminuiscono notevolmente, rispettivamente del 19% e del 33%. Complessivamente la riduzione delle emissioni è pari al 24%.

Il grafico seguente mostra i contributi % delle emissioni di CO₂ derivanti dal gas naturale e dall'energia elettrica rispetto alle emissioni totali, sempre per il 2007 e il 2019. Si osserva che il contributo maggiore è dato dall'utilizzo del metano. Inoltre, si vede chiaramente la riduzione delle emissioni calcolata nella tabella precedente.



Per il settore residenziale, infine, si riporta l'andamento dei consumi energetici in relazione alla popolazione residente nell'Unione Bassa Reggiana. Si evidenzia graficamente quando già detto riguardo alla diminuzione dei consumi negli anni analizzati. Si può notare come i consumi di metano siano disgiunti dall'aumento di popolazione e anzi hanno un trend in diminuzione mentre quelli di energia elettrica sono più linea con l'andamento dei residenti. Probabilmente l'andamento costante dell'energia elettrica è giustificato dal fatto che negli ultimi anni di inventario (2016 – 2019) è aumentata la richiesta di energia per alimentare un maggior numero di dispositivi ad uso delle singole persone residenti, anche se queste ultime sono rimaste le stesse o sono leggermente diminuite. Inoltre, sono stati realizzati interventi di riqualificazione energetica degli edifici residenziali, tutt'ora in corso, che hanno contribuito a ridurre i consumi termici, ma non quelli elettrici per l'utilizzo più diffuso di sistemi a pompa di calore per riscaldare e raffrescare gli ambienti.



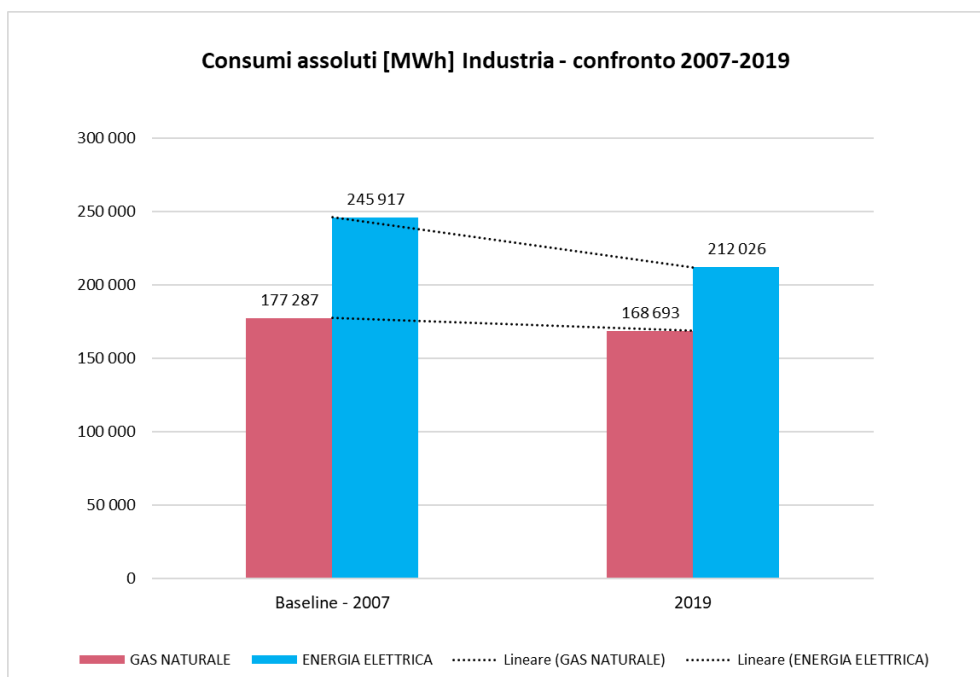
e. Settore industriale

Per quanto riguarda l'inventario del settore industriale dell'Unione Bassa Reggiana, è stato possibile ricostruire la serie storica dei dati di consumo del periodo 2007-2019 per il gas naturale e per l'energia elettrica. Tali consumi energetici sono stati quindi trasformati in emissioni di tonnellate di CO₂.

Le fonti dei dati sono della Regione Emilia Romagna, in particolare di ARPAE - Osservatorio Energia e IRETI Spa.

| Unione Bassa Reggiana | | | | | |
|-----------------------|------------|---------|-----------------|-------------------|-----------------|
| Anno | Metano | | | Energia elettrica | |
| | mc | MWh | CO ₂ | MWh | CO ₂ |
| 2007 | 18 486 659 | 177 287 | 35 812 | 245 917 | 118 040 |
| 2008 | 21 660 470 | 207 724 | 41 960 | 240 017 | - |
| 2009 | 18 774 890 | 180 051 | 36 370 | 204 055 | - |
| 2010 | 19 563 937 | 187 618 | 37 899 | 230 965 | - |
| 2011 | 18 439 695 | 176 837 | 35 721 | 235 363 | - |
| 2012 | 18 111 108 | 173 686 | 35 084 | 215 169 | - |
| 2013 | 17 639 612 | 169 164 | 34 171 | 205 137 | - |
| 2014 | 16 285 890 | 156 182 | 31 549 | 212 359 | - |
| 2015 | 19 501 800 | 187 022 | 37 778 | 207 115 | - |
| 2016 | 17 133 937 | 164 314 | 33 192 | 208 346 | - |
| 2017 | 18 150 274 | 174 061 | 35 160 | 212 167 | - |
| 2018 | 18 464 055 | 177 070 | 35 768 | 217 152 | - |
| 2019 | 17 590 492 | 168 693 | 34 076 | 212 026 | 69 969 |

Dall'analisi dei dati risulta una lieve diminuzione dei consumi di energia termica e un calo più significativo dei consumi di energia elettrica nell'arco dei 12 anni ricostruiti. In termini assoluti il consumo termico di gas naturale resta quasi invariato con un calo del 5% rispetto all'anno di baseline, mentre per il consumo elettrico si registra una diminuzione del 14%. Complessivamente, rispetto al 2007, i consumi energetici registrati nel 2019 hanno subito una riduzione del 10%. Nel grafico sottostante è possibile vedere chiaramente questi aspetti.

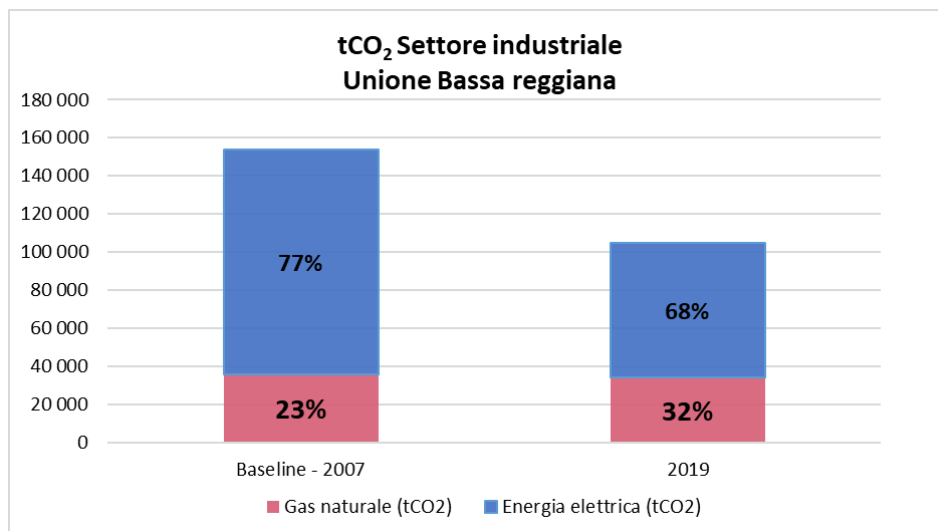


La tabella seguente riporta il confronto fra il 2007 e il 2019 per quando riguarda i consumi energetici del settore industriale e le emissioni di CO₂ ad essi correlati, evidenziandone la variazione percentuale:

| Unione Bassa Reggiana | | | | | |
|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------------|-------------------------------|
| INDUSTRIA | Baseline - 2007 | | 2019 | | Variazione tCO ₂ % |
| | MWh | ton CO ₂ | MWh | ton CO ₂ | |
| GAS NATURALE | 177 287 | 35 812 | 168 693 | 34 076 | -5% |
| ENERGIA ELETTRICA | 245 917 | 118 040 | 212 026 | 69 969 | -40% |
| TOTALE | 423 204 | 153 852 | 380 719 | 104 045 | -32% |

In termini assoluti le emissioni legate al consumo di gas naturale diminuiscono del 5%, mentre quelle legate al consumo di energia elettrica subiscono un calo del 40%. Nel complesso le emissioni di CO₂ sono diminuite, rispetto all'anno di baseline, del 32%.

Il grafico seguente mostra i contributi % delle emissioni di CO₂ derivanti dal gas naturale e dall'energia elettrica rispetto alle emissioni totali, sempre per il 2007 e il 2019. Si osserva che il contributo maggiore nel settore industriale è dato dall'utilizzo dell'energia elettrica. Inoltre, si vede chiaramente la riduzione delle emissioni calcolata nella tabella precedente.



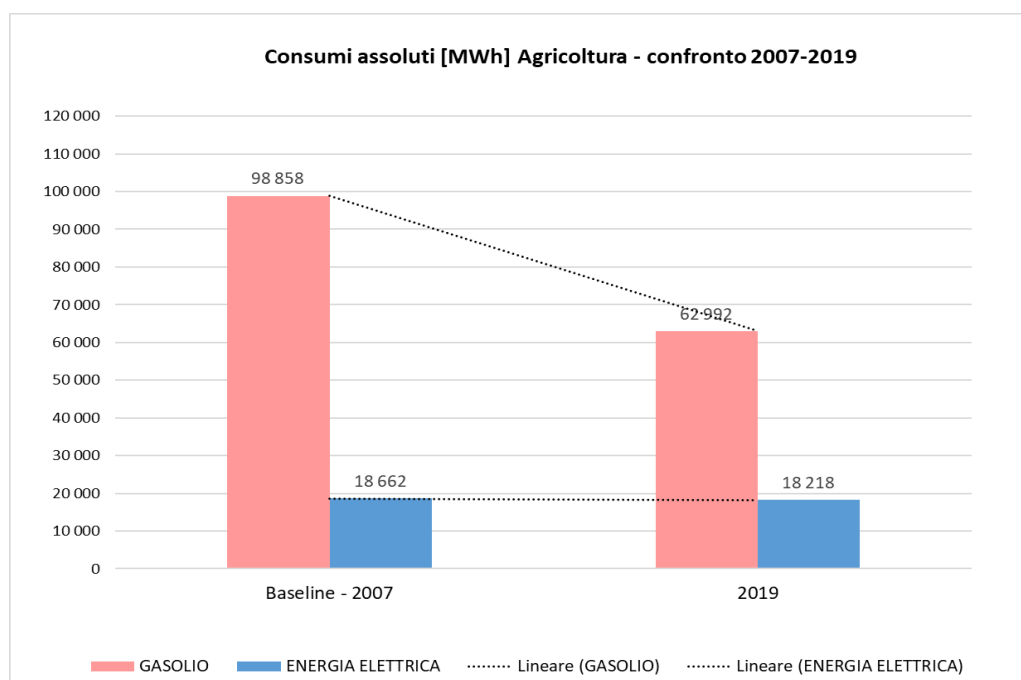
f. Settore agricoltura

In merito all'inventario del settore agricolo dell'Unione Bassa Reggiana, è stato possibile ricostruire la serie storica dei dati di consumo del periodo 2007-2019 per il gasolio e per l'energia elettrica.

Per ricostruire i consumi di gasolio sono stati usati gli andamenti dei consumi provinciali di gasolio agricolo forniti dal MISE, riparametrati sulla base del numero di aziende agricole presenti sul territorio. La fonte dei dati per il gasolio dal 2017 in poi è UMA (Utenti Motori Agricoli – Regione Emilia Romagna). Per l'energia elettrica la fonte dei dati è ARPAE Emilia Romagna – Osservatorio Energia.

| Unione Bassa Reggiana | | | | |
|-----------------------|---------|-----------------|-------------------|-----------------|
| Anno | Gasolio | | Energia elettrica | |
| | MWh | CO ₂ | MWh | CO ₂ |
| 2007 | 98 858 | 26 395 | 18 662 | 8 958 |
| 2008 | 88 786 | 23 706 | 16 310 | - |
| 2009 | 95 610 | 25 528 | 18 509 | - |
| 2010 | 89 556 | 23 911 | 16 848 | - |
| 2011 | 88 116 | 23 527 | 19 348 | - |
| 2012 | 91 920 | 24 543 | 20 778 | - |
| 2013 | 102 032 | 27 243 | 20 113 | - |
| 2014 | 95 945 | 25 617 | 16 373 | - |
| 2015 | 102 332 | 27 323 | 19 207 | - |
| 2016 | 92 992 | 24 829 | 17 980 | - |
| 2017 | 73 086 | 19 514 | 20 746 | - |
| 2018 | 66 879 | 17 857 | 17 774 | - |
| 2019 | 62 992 | 16 819 | 18 218 | 6 012 |

Dall'analisi dei dati risulta una diminuzione dei consumi di carburante nell'arco dei 12 anni ricostruiti, mentre l'energia elettrica rimane pressoché costante. In termini assoluti, rispetto all'anno di baseline, il consumo di gasolio agricolo si è ridotto del 36% e il consumo elettrico è calato solo del 2%. Complessivamente i consumi energetici del 2019 sono diminuiti del 31% rispetto al 2007.

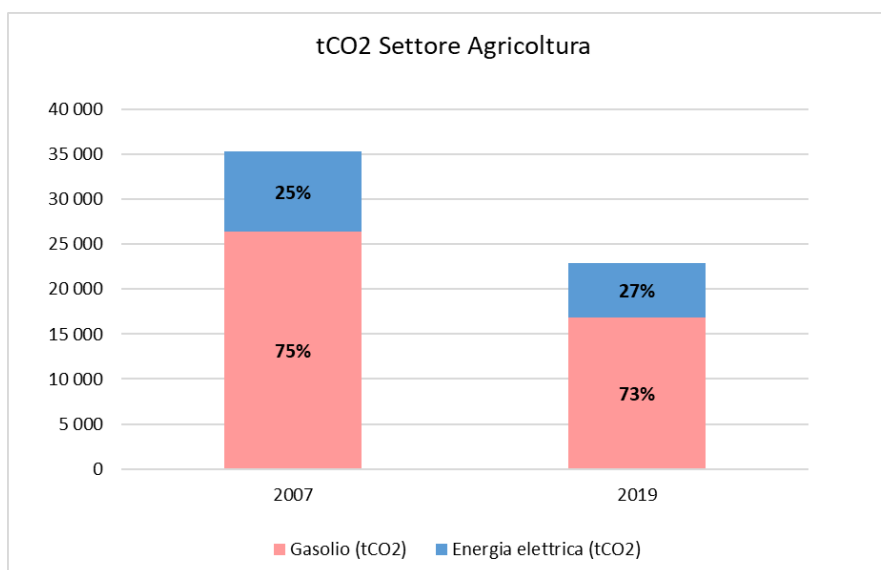


La tabella seguente riporta il confronto delle emissioni di CO₂ correlate ai consumi di gas naturale ed energia elettrica dell'unione fra l'anno di baseline (2007) e l'ultimo anno di inventario (2019) al fine di evidenziare la loro variazione.

| Unione Bassa Reggiana | | | | | |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------|---------------------|-------------------------------|
| AGRICOLTURA | Baseline - 2007 | | 2019 | | Variazione tCO ₂ % |
| | MWh | ton CO ₂ | MWh | ton CO ₂ | |
| GASOLIO | 98 858 | 26 395 | 62 992 | 16 819 | -36% |
| ENERGIA ELETTRICA | 18 662 | 8 958 | 18 218 | 6 012 | -33% |
| TOTALE | 117 520 | 35 353 | 81 210 | 22 831 | -35% |

In termini assoluti le emissioni associate al consumo di gasolio sono diminuite del 36% in linea con la riduzione del consumo stesso. Invece, le emissioni legate all'energia elettrica hanno un andamento diverso rispetto ai consumi, in quanto subiscono una riduzione del 33%, mentre il consumo rimane quasi invariato. Nel complesso le emissioni di CO₂ sono diminuite, rispetto all'anno di baseline, del 35%.

Il grafico seguente mostra i contributi % delle emissioni di CO₂ derivanti dal gasolio agricolo e dall'energia elettrica rispetto alle emissioni totali, sempre per il 2007 e il 2019. Si osserva che il contributo maggiore nel settore agricolo è dato dall'utilizzo del gasolio. Inoltre, si vede chiaramente la riduzione delle emissioni calcolata nella tabella precedente.



g. Trasporto pubblico locale

Il trasporto pubblico nel territorio dell'Unione è gestito da SETA S.p.A. Società Emiliana Trasporti Autofiloviari e da TEP S.p.A. – Trasporti Pubblici Parma. Sono attive sei linee SETA che collegano i territori dell'Unione principalmente con il capoluogo di provincia Reggio Emilia: linea 3B43, linea 3B63, linea 3C35, linea 3I87, linea 3I93 e linea 3I95. Inoltre, sono attive due linee TEP per i collegamenti con Parma: linee 2810 e 2871.

| Unione Bassa Reggiana | |
|---|--|
| Linee SETA (Reggio Emilia) | Linee TEP (Parma) |
| n.3B43 Reggio E.-Correggio-Novellara-Rolo | n.2810 Castelnovo Sotto-Poviglio-Sorbolo-Parma |
| n.3B63 Poviglio-Santa Vittoria (Gualtieri)-Guastalla | n.2871 Viadana-Brescello-Sorbolo-Parma |
| n.3C35 Santa Vittoria (Gualtieri)-Carrobbio-Guastalla | |
| n.3I87 Reggio E.-S.Vittoria-Gualtieri-Guastalla-(Luzzara)-Reggiolo | |
| n.3I93 Reggio E.-Castelnovo Sotto-Meletole-Poviglio-Brescello-Boretto-Viadana | |
| n.3I95 Reggiolo-Novellara-Campagnola-Rio Saliceto-Carpi | |

Dai dati relativi alla frequenza delle linee e stimando in numero di km di ciascuna linea all'interno del territorio comunale è stato possibile ottenere il numero totale di km percorsi dagli autobus di Seta e TEP. Utilizzando il fattore di emissione assoluto sono state stimate le tonnellate di CO₂ emesse dal settore dei trasporti pubblici.

Utilizzando quindi il valore medio di consumo di gasolio per il parco mezzi delle linee extraurbano del bacino di Reggio Emilia fra il consumo specifico medio nel 2014 e nel 2018, pari a 0,31 l/km, è stato possibile stimare il consumo per trasporto pubblico dell'Unione Bassa Reggiana.

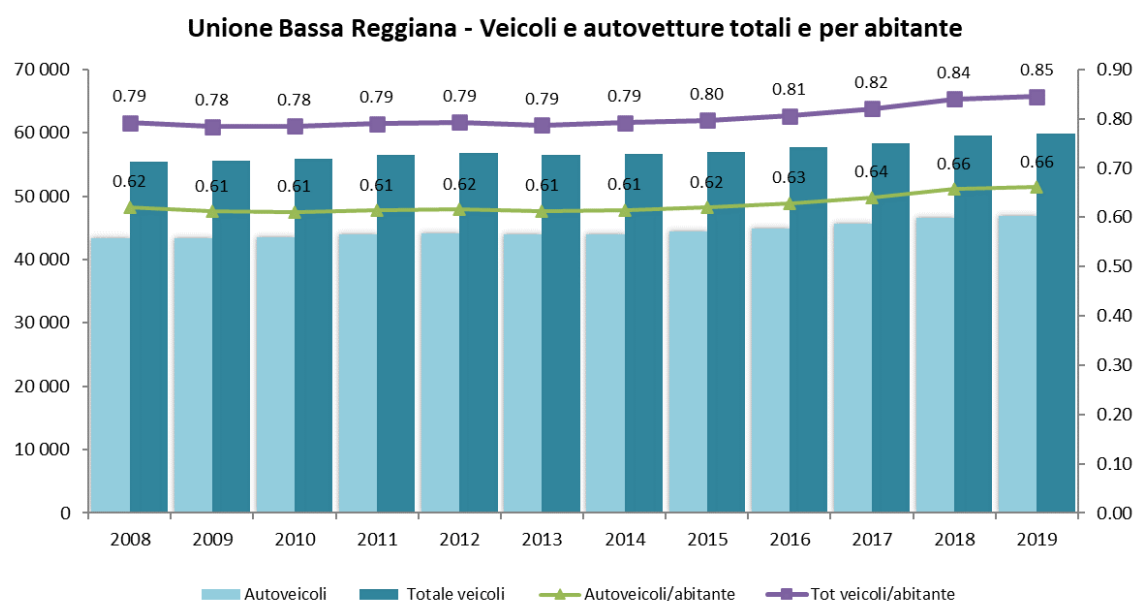
| Comuni Unione Bassa Reggiana LINEA SETA (Bacino Reggio Emilia) | Percorso linea entro i confini comunali [Km] | TOT CORSE | TOT Km | TOT litri gasolio media 2014- 2018 | MWh 2014- 2018 | tCO ₂ 2014- 2018 |
|---|--|---------------|----------------|--|----------------------|-----------------------------------|
| n.3B43 Reggio E.-Correggio-Novellara-Rolo | 7.88 | 4 230 | 33 332 | 10 833 | 99 | 27 |
| n.3B63 Poviglio-Santa Vittoria (Gualtieri)-Guastalla | 22.31 | 730 | 16 286 | 5 293 | 49 | 13 |
| n.3C35 Santa Vittoria (Gualtieri)-Carrobbio-Guastalla | 10.7 | 1 000 | 10 700 | 3 478 | 32 | 9 |
| n.3I87 Reggio E.-S.Vittoria-Gualtieri-Guastalla- (Luzzara)-Reggiolo | 45.7 | 7 000 | 319 900 | 103 968 | 953 | 255 |
| n.3I93 Reggio E.-Castelnovo Sotto-Meletole-Poviglio- Brescello-Boretto-Viadana | 18.43 | 8 330 | 153 522 | 49 895 | 457 | 122 |
| n.3I95 Reggiolo-Novellara-Campagnola-Rio Saliceto- Carpi | 17.4 | 2 030 | 35 322 | 11 480 | 105 | 28 |
| LINEA TEP (Parma) | | | | | | |
| n.2810 Castelnovo Sotto-Poviglio-Sorbolo-Parma | 8.94 | 500 | 4 470 | 1 453 | 13 | 4 |
| n.2871 Viadana-Brescello-Sorbolo-Parma | 11.2 | 1 900 | 21 280 | 6 916 | 63 | 17 |
| TOTALE | | 23 320 | 569 063 | 193 314 | 1 772 | 473 |

h. Trasporti privati

Il parco veicolare presente nel territorio dell'Unione Bassa Reggiana nel periodo dal 2007 al 2019, secondo i dati di immatricolazione disponibili dal sito dell'ACI, è cresciuto complessivamente di 5.469 veicoli, pari al 10% circa del totale. In particolare, gli autoveicoli, in costante aumento, hanno registrato un incremento di oltre 3.500 unità con un incremento dell'8%.

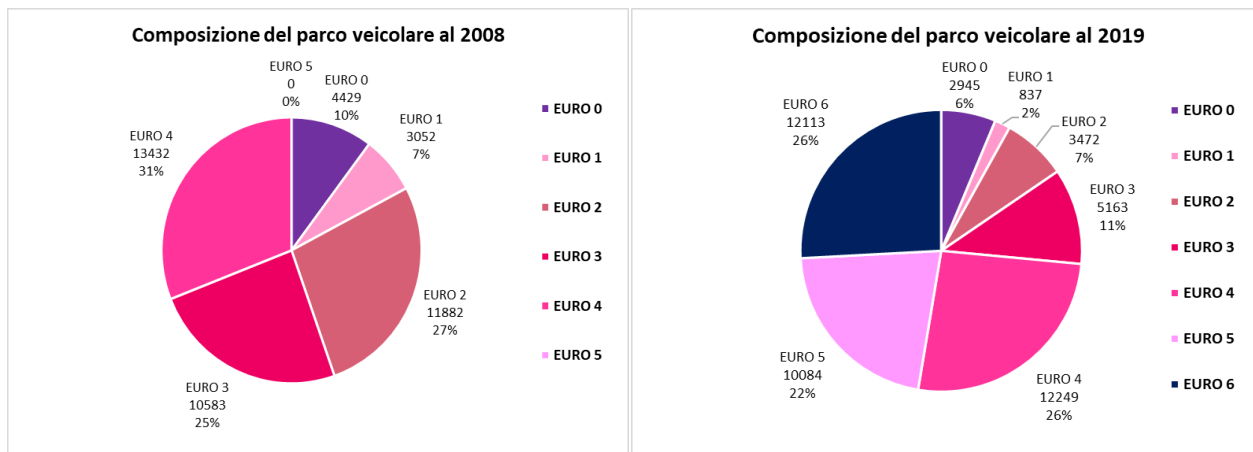
| IMMATRICOLAZIONI - Unione Bassa Reggiana | | | | | | | | | |
|--|---------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|----------|----------|--------|
| Anno | Boretto | Brescello | Gualtieri | Guastalla | Luzzara | Novellara | Poviglio | Reggiolo | TOT |
| 2007 | 3 843 | 4 816 | 5 307 | 11 017 | 6 560 | 10 343 | 5 711 | 6 901 | 54 498 |
| 2008 | 3 941 | 5 029 | 5 293 | 11 113 | 6 685 | 10 471 | 5 922 | 6 935 | 55 389 |
| 2009 | 3 990 | 5 049 | 5 341 | 11 200 | 6 618 | 10 436 | 6 013 | 6 941 | 55 588 |
| 2010 | 4 079 | 5 077 | 5 328 | 11 291 | 6 595 | 10 548 | 6 018 | 6 984 | 55 920 |
| 2011 | 4 168 | 5 318 | 5 307 | 11 358 | 6 709 | 10 607 | 6 052 | 7 044 | 56 563 |
| 2012 | 4 129 | 5 492 | 5 323 | 11 440 | 6 649 | 10 616 | 6 088 | 7 093 | 56 830 |
| 2013 | 4 136 | 5 349 | 5 310 | 11 399 | 6 606 | 10 552 | 6 141 | 7 065 | 56 558 |
| 2014 | 4 128 | 5 367 | 5 313 | 11 400 | 6 669 | 10 538 | 6 175 | 7 072 | 56 662 |
| 2015 | 4 125 | 5 378 | 5 394 | 11 467 | 6 691 | 10 572 | 6 245 | 7 124 | 56 996 |
| 2016 | 4 213 | 5 555 | 5 457 | 11 599 | 6 633 | 10 686 | 6 360 | 7 163 | 57 666 |
| 2017 | 4 237 | 5 767 | 5 522 | 11 699 | 6 689 | 10 754 | 6 524 | 7 190 | 58 382 |
| 2018 | 4 440 | 6 081 | 5 629 | 11 762 | 6 792 | 10 873 | 6 632 | 7 328 | 59 537 |
| 2019 | 4 537 | 5 977 | 5 666 | 11 872 | 6 788 | 11 018 | 6 681 | 7 404 | 59 943 |

Al fine di evidenziare la tendenza in atto nell'Unione, si analizzano gli andamenti del numero di veicoli e di autovetture pro-capite descritti nel grafico sottostante.



In particolare, per quanto riguarda l'andamento del numero di autoveicoli/abitante si registra una variazione del 7% da 0,62 a 0,66; complessivamente, il numero dei veicoli/abitante aumenta del 7% da 0,79 a 0,85.

Sempre utilizzando dati ACI è possibile valutare che al 2019 circa un 48% dei veicoli immatricolati appartiene alle categorie euro 5 ed euro 6, mentre un altro 26% circa alla categoria euro 4, segno che il parco veicolare locale ha subito un buon rinnovamento negli ultimi anni, con conseguente riduzione delle emissioni per veicolo. Dieci anni prima, infatti non solo non erano presenti veicoli euro 5 ed euro 6, ma gli euro 0, 1 e 2 rappresentavano più del 40% del totale.

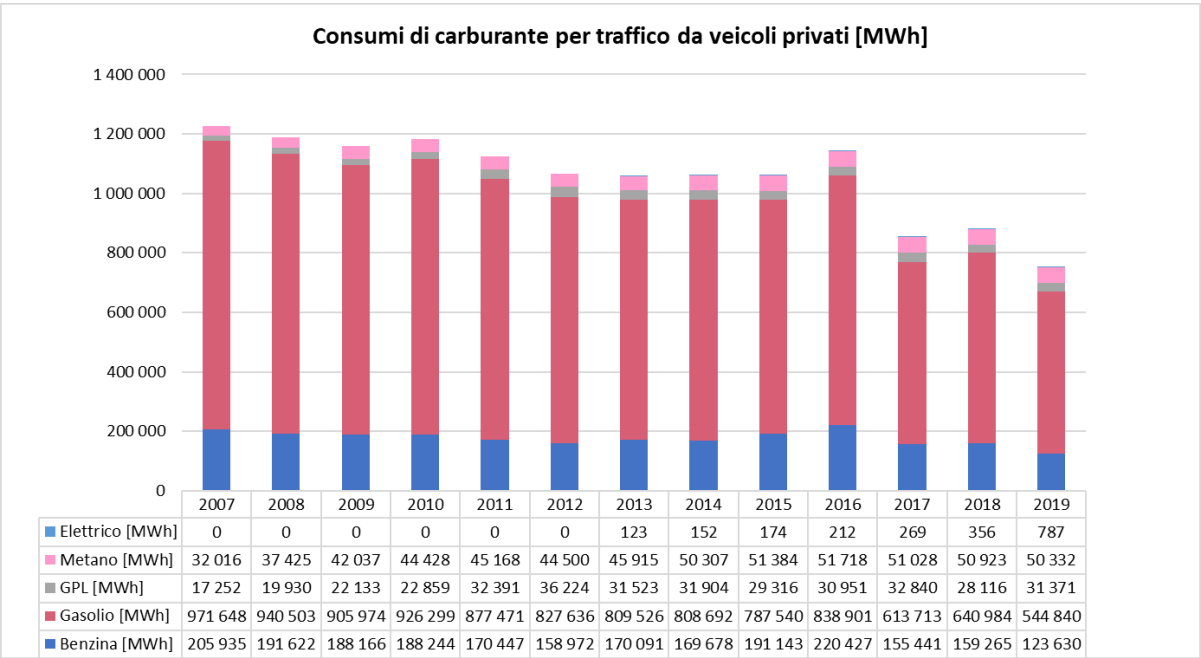


Per quanto riguarda i consumi del trasporto privato, relativamente ai consumi di benzina, gasolio, GPL e metano sono stati utilizzati i dati delle vendite provinciali di carburanti messe a disposizione dal Ministero dello Sviluppo Economico, ripartite percentualmente sulla base delle immatricolazioni annuali dei veicoli complessivi. Nella tabella seguente sono state inserite anche le stime sul consumo elettrico, derivante dall'introduzione dei veicoli elettrici negli ultimi 6 anni. Utilizzando i coefficienti di conversione del MISE (circolare 18 dicembre 2014) e i fattori dell'IEA/OCSE, otteniamo i valori di consumo in MWh e di emissione in t CO₂.

| CONSUMI DI CARBURANTE VEICOLI PRIVATI - Unione Bassa Reggiana | | | | | | |
|---|---------------|---------------|-----------|--------------|-----------------|-------------------|
| Anno | Benzina [MWh] | Gasolio [MWh] | GPL [MWh] | Metano [MWh] | Elettrico [MWh] | t CO ₂ |
| 2007 | 205 935 | 970 083 | 17 252 | 32 016 | 0 | 320 742 |
| 2008 | 191 622 | 938 938 | 19 930 | 37 425 | 0 | 310 574 |
| 2009 | 188 166 | 904 409 | 22 133 | 42 037 | 0 | 301 935 |
| 2010 | 188 244 | 924 734 | 22 859 | 44 428 | 0 | 308 031 |
| 2011 | 170 447 | 875 906 | 32 391 | 45 168 | 0 | 292 914 |
| 2012 | 158 972 | 826 071 | 36 224 | 44 500 | 0 | 277 502 |
| 2013 | 170 091 | 807 961 | 31 523 | 45 915 | 123 | 274 677 |
| 2014 | 169 678 | 807 126 | 31 904 | 50 307 | 152 | 275 334 |
| 2015 | 191 143 | 785 768 | 29 316 | 51 384 | 174 | 274 604 |
| 2016 | 220 427 | 837 128 | 30 951 | 51 718 | 212 | 296 066 |
| 2017 | 155 441 | 611 940 | 32 840 | 51 028 | 269 | 220 075 |
| 2018 | 159 265 | 639 076 | 28 116 | 50 923 | 356 | 227 189 |
| 2019 | 123 630 | 542 931 | 31 371 | 50 332 | 787 | 193 420 |

Dall'istogramma sottostante, che riporta i dati di consumo per carburante anche dell'anno di baseline, si nota come il consumo sia di benzina che di gasolio segni un netto trend di diminuzione, seppur con alcune oscillazioni, con un saldo tra il 2007 e 2019 pari a -40% per la benzina e a -44% per il gasolio. Tuttavia, il consumo di gasolio resta comunque prevalente rispetto agli altri carburanti lungo tutto il periodo considerato.

Per quanto riguarda il consumo degli altri carburanti, GPL e metano aumentano significativamente, il primo del 82%, il secondo del 57%; inoltre il metano continua a prevalere in termini assoluti sul GPL. Si registrano, infine, i primi consumi di energia elettrica per la locomozione di autoveicoli a partire dal 2013, anche se rimangono residuali rispetto al consumo degli altri carburanti.



Per quanto riguarda le emissioni di CO₂ del settore mobilità privata nel periodo 2007-2019 si registra una riduzione del 40%, da ricercarsi nella maggiore efficienza dei veicoli visto l’aumento del parco veicolare nel territorio dell’Unione.

| TRASPORTI PRIVATI | Baseline - 2007 | | 2019 | | Variazione tCO ₂ % |
|-------------------|-----------------|---------------------|---------|---------------------|----------------------------------|
| | MWh | ton CO ₂ | MWh | ton CO ₂ | |
| BENZINA | 205 935 | 51 278 | 123 630 | 30 784 | -40% |
| GASOLIO | 971 648 | 259 012 | 544 840 | 144 963 | -44% |
| GPL | 17 252 | 3 985 | 31 371 | 7 247 | 82% |
| METANO | 32 016 | 6 467 | 50 332 | 10 167 | 57% |
| ELETTRICO | 0 | 0 | 787 | 260 | 0% |
| TOTALE | 1 226 850 | 320 742 | 750 961 | 193 933 | -40% |

4.3 Produzione locale di energia

Per quanto riguarda la produzione locale di energia elettrica da fonte rinnovabile e da impianti di cogenerazione nel territorio dell'Unione Bassa Reggiana al 2019 (luglio) si stima una produzione complessiva di circa 66.518 MWh. Tale valore copre circa il 16% dei consumi elettrici complessivi (408.902 MWh).

| IMPIANTI FER | PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA STIMATA AL 2019 | |
|------------------------|--|-----|
| FOTOVOLTAICO | 34 373 | MWh |
| BIOGAS | 31 463 | MWh |
| TOTALE | 65 835 | MWh |
| COGENERAZIONE (NO FER) | 683 | MWh |

a. Energia elettrica verde certificata

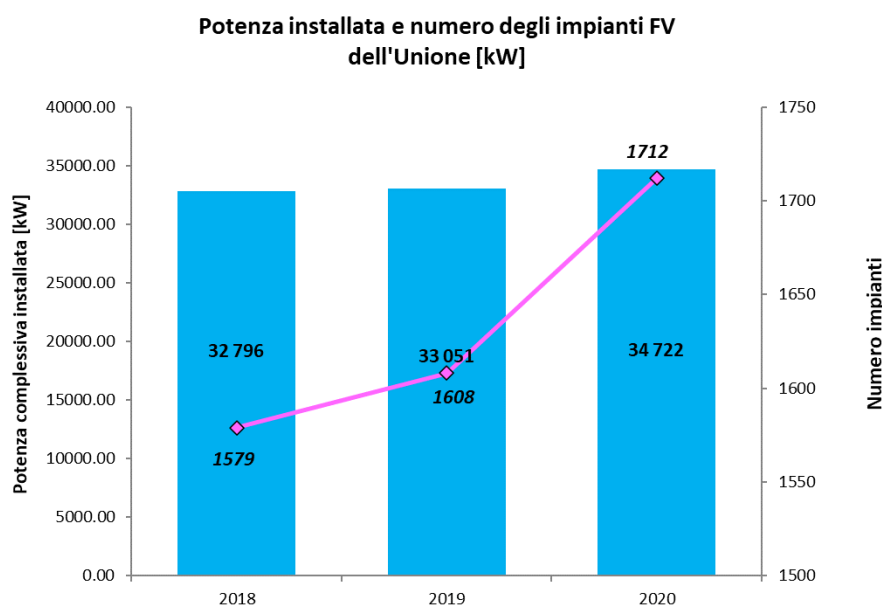
I Comuni della Bassa Reggiana acquistano energia verde certificata per i consumi degli edifici pubblici. Nel 2019 sono stati acquistati circa 71.247 MWh di energia elettrica verde.

b. Produzione di energia elettrica rinnovabile

Per quanto riguarda gli IMPIANTI FOTOVOLTAICI sul territorio dell'Unione, si è fatto riferimento al database Atlaimpianti che fotografa soltanto la situazione alla data dell'ultimo aggiornamento (senza riportare l'anno di installazione).

| IMPIANTI FOTOVOLTAICI | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| N°impianti | 1 579 | 1 608 | 1 712 |
| Potenza installata [kW] | 32 795.64 | 255.13 | 1 671.45 |
| Potenza cumulata installata [kW] | 32 795.64 | 33 050.77 | 34 722.22 |
| Produzione stimata [MWh] | 34 107.47 | 34 372.80 | 36 111.11 |

L'ultimo dato disponibile si riferisce al (settembre) 2020. Nel 2019, anno di riferimento per il nuovo inventario delle emissioni, la potenza complessiva installata era di circa 33.050,77 kW di potenza, corrispondente ad una produzione stimata di energia elettrica (considerando un valore di producibilità 1.040 kWh/kWh_{picco}) pari a 34.372,80 MWh.



Nell'istogramma vengono riportati i dati disponibili di potenza installata e il numero di impianti presenti e si osserva l'andamento degli ultimi anni (2018, 2019, 2020). Si nota un lieve, ma progressivo aumento del numero di impianti fv installati e un incremento della potenza installata, pari a circa l'1% tra il 2018 e il 2019, e del 5% tra 2019 e 2020. Di seguito riportiamo una sintesi degli impianti installati suddivisi per comune.

| IMPIANTI FOTOVOLTAICI 2019 | | | | |
|--|-----------------------------------|-------------|---|--------------------------|
| COMUNE | POTENZA CUMULATA INSTALLATA* [kW] | N° impianti | POTENZA INSTALLATA PER ABITANTE [kW/ab] | Produzione stimata [MWh] |
| Boretto | 2 947 | 109 | 0.55 | 3 065 |
| Brescello | 3 813 | 101 | 0.68 | 3 965 |
| Gualtieri | 3 466 | 160 | 0.54 | 3 605 |
| Guastalla | 4 726 | 289 | 0.32 | 4 915 |
| Luzzara | 5 097 | 171 | 0.58 | 5 301 |
| Novellara | 6 042 | 367 | 0.45 | 6 283 |
| Poviglio | 2 231 | 177 | 0.31 | 2 321 |
| Reggiolo | 4 729 | 234 | 0.52 | 4 918 |
| *Potenza cumulata installata si riferisce alla potenza degli impianti FV in funzione al 2019 | | | | |

La produzione di energia elettrica locale viene considerata nell'inventario per la rimodulazione del fattore di emissione dell'energia elettrica utilizzato per la quantificazione delle tCO₂ del 2019.

Nel territorio non sono presenti impianti idroelettrici, eolici e a biomassa. Di seguito si riporta una sintesi degli impianti biogas suddivisi per Comune.

| IMPIANTI BIOGAS 2019 | | | |
|----------------------|-----------------------|-------------|----------------------------|
| COMUNE | POTENZA CUMULATA [kW] | N° IMPIANTI | PRODUZIONE ELETTRICA [MWh] |
| Brescello | 999 | 1 | 7 493 |
| Novellara | 4 100 | 5 | 23 250 |
| Reggiolo | 96 | 1 | 720 |

Nella Bassa Reggiana sono presenti 7 impianti a biogas: 3 di questi sono alimentati a scarti agricoli e zootecnici (mais, sorgo, liquame bovino ecc...) e sono localizzati in corrispondenza di aziende agricole del territorio. I 4 impianti restanti sono in realtà 4 cogeneratori a biogas da discarica facenti parte della centrale di cogenerazione a biogas di proprietà della discarica intercomunale di S.A.BA.R. S.p.A. situata a Novellara. La potenza elettrica complessiva della centrale è 4 MWe e raggiunge una produzione annuale prevista di energia elettrica pari a 22.500 MWh/anno che viene mandata in rete a favore di 9.000 famiglie equivalenti servite. Il calore prodotto è destinato al riscaldamento di 3.000mq di serre per la coltivazione di basilico e per il riscaldamento degli stabili annessi (uffici e capannoni di S.A.BA.R.) tramite rete di teleriscaldamento. Per gli altri impianti citati, infine, è stata stimata la produzione elettrica che sommata a quella nota della centrale di cogenerazione risulta pari a 31.463 MWh.

<https://www.sabar.it/wp-content/uploads/2011/01/Cartello-per-centrale-di-cogenerazione.pdf>

c. Solare termico

Per quanto riguarda invece l'installazione di impianti di solare termico nel settore residenziale nel territorio della Bassa Reggiana sono presenti 5 impianti di solare termico appartenenti a privati in 4 comuni dell'Unione.

| CALORE - SOLARE TERMICO Aggiornato al 1/07/2019 | | |
|--|-----------------------|-------------------------------|
| Comune | Tipo Soggetto Ammesso | Superficie Solare Lorda (mq.) |
| BRESCELLO | Soggetto Privato | 5.1 |
| GUASTALLA | Soggetto Privato | 8 |
| LUZZARA | Soggetto Privato | 6.4 |
| NOVELLARA | Soggetto Privato | 5 |
| NOVELLARA | Soggetto Privato | 8 |

Tuttavia, tali impianti rappresentano solo una piccola parte degli impianti presenti, pertanto, la produzione di calore realmente utilizzata nel 2019 è stata stimata essere pari a 2.658 MWh, utilizzando i dati di consumo diretto complessivo della Regione Emilia-Romagna contenuti nel rapporto statistico 2019 del GSE “Settori elettrico, termico e trasporti”.

Il consumo complessivo regionale da solare termico è stato per il 2019 pari a 602 TJ pari a 167.356 MWh. Riparametrando questo dato su base pro-capite (circa 37 kWh/ab) è stato ricavato il dato relativo all’Unione Bassa Reggiana.

Le emissioni associate al solare termico sono nulle.

| Anno | TJ | kWh [kWh/TJ] | Popolazione | kWh/ab | Popolazione Bassa Reggiana | Produzione stimata kWh | MWh |
|------|------------------------------|--------------|----------------|--------|----------------------------------|------------------------------|-------|
| | (Rapporto statistico GSE) | | Emilia Romagna | | | | |
| 2019 | 602 | 167 356 000 | 4 464 119 | 37.49 | 70 905 | 2 658 168 | 2 658 |

d. Cogenerazione e Trigenerazione

Analizzando il database Atlaimpianti, che raccoglie i principali dati sugli impianti di produzione elettrica e termica a livello comunale, si evince che sono presenti numerosi impianti di cogenerazione di diversa natura. I dati sono riferiti a luglio 2019 ultima estrazione possibile sul sito di Atlaimpianti.

Le linee guida per la redazione del PAESC del Joint Rearch Center (JRC), ente tecnico di supporto alla Commissione Europea per la campagna del Patto dei Sindaci, indicano di considerare gli impianti che non afferiscono al sistema ETS Emission Trading Scheme e quelli di potenza superiore ai 20 MW di potenza in quanto si assume che gli impianti di taglia inferiore siano a servizio in modo prioritario per il territorio locale.

Nei territori dei Comuni dell'Unione Bassa Reggiana sono presenti 5 micro-cogeneratori a gas, con potenze variabili da 5 kW a 80 kW, e diverse destinazioni d'uso. L'elenco è riportato di seguito.

| IMPIANTI COGENERAZIONE Aggiornato al 1/07/2019 | | |
|---|----------------|---|
| Comune | Pot. nom. (kW) | Indirizzo |
| LUZZARA | 80 | Viale Filippini, 65 - Struttura di assistenza socio-sanitaria per anziani (RSA) |
| NOVELLARA | 5.5 | Strada Provinciale Nord - privato, residenziale |
| NOVELLARA | 6 | Viale Roma, 44G - privato, area commerciale |
| NOVELLARA | 43 | Viale dello Sport, 7 - Piscina di Novellara |
| POVIGLIO | 5.5 | Via Fantelli, 15 - privato, residenziale |

Inoltre, come già indicato nel paragrafo dedicato alla produzione elettrica da biogas, è presente una centrale di cogenerazione a biogas derivante dai processi di fermentazione dei rifiuti della discarica di S.A.BA.R. in Via Levata, 64 a Novellara.

Al fine di tenere conto della produzione degli impianti di cogenerazione, in mancanza dei dati di produzione di dettaglio, è stata eseguita una stima di massima per le diverse tipologie e taglie di impianto, i cui risultati sono mostrati nelle tabelle che seguono.

- Per gli impianti a servizio di utenze residenziali sono state stimate le produzioni di energia termica ed elettrica considerando un utilizzo stagionale corrispondente a 182 gg l'anno per 10 ore al giorno.

| IMPIANTI DI COGENERAZIONE POT < 10 kW Uso residenziale | | |
|---|--|--------|
| Numero impianti | 3 | |
| Potenza cumulata [kW] | 17 | |
| Ore annuali di funzionamento [ore/anno] | 1820 | |
| Stima Energia Primaria | Consumo di gas metano [m3/anno] | 10 920 |
| Stima Energia Elettrica | Produzione [MWh] | 31 |
| Stima Energia Termica | Produzione [MWh] | 36 |
| Emissioni | Allocate per produzione elettrica [tCO2] | 10 |
| | Allocate per produzione termica [tCO2] | 7 |
| | Complessive [tCO2] | 18 |

- Per gli impianti ad uso sportivo, come quello a servizio della piscina di Novellara, sono state stimate le ore medie annuali di funzionamento sulla base degli orari e giorni di apertura della struttura.

| IMPIANTO DI COGENERAZIONE POT 43 kW | | |
|---|---|--------|
| Uso sportivo - piscina | | |
| Numero impianti | 1 | |
| Potenza cumulata [kW] | 43 | |
| Ore annuali di funzionamento [ore/anno] | 4000 | |
| Stima Energia Primaria | Consumo di gas metano [m3/anno] | 56 000 |
| Stima Energia Elettrica | Produzione [MWh] | 172 |
| Stima Energia Termica | Produzione [MWh] | 260 |
| Emissioni | Allocate per produzione elettrica [tCO ₂] | 57 |
| | Allocate per produzione termica [tCO ₂] | 53 |
| | Complessive [tCO ₂] | 109 |

- Per il cogeneratore da 80 kW a servizio di una RSA sono state considerate 6000 ore annuali di funzionamento tenendo conto che l'impianto funziona tutti i giorni dell'anno almeno per 16 ore.

| IMPIANTO DI COGENERAZIONE POT 80 kW | | |
|---|---|---------|
| Struttura socio-sanitaria di assistenza per anziani - RSA | | |
| Numero impianti | 1 | |
| Potenza cumulata [kW] | 80 | |
| Ore annuali di funzionamento [ore/anno] | 6000 | |
| Stima Energia Primaria | Consumo di gas metano [m3/anno] | 144 000 |
| Stima Energia Elettrica | Produzione [MWh] | 480 |
| Stima Energia Termica | Produzione [MWh] | 720 |
| Emissioni | Allocate per produzione elettrica [tCO ₂] | 158 |
| | Allocate per produzione termica [tCO ₂] | 145 |
| | Complessive [tCO ₂] | 304 |

Infine, sono state effettuate stime di produzione di calore per la centrale di cogenerazione a biogas da discarica sulla base dei dati di produzione elettrica stimata forniti S.A.BA.R.

| CENTRALE DI COGENERAZIONE A BIOGAS POT 4 MW | | |
|---|---|-----------|
| Numero impianti | 4 | |
| Potenza cumulata [kW] | 4000 | |
| Energia Elettrica | Produzione [MWh] | 22 500 |
| Ore annuali di funzionamento [ore/anno] | 5625 | |
| Stima Energia Primaria | Consumo di gas metano [m3/anno] | 5 298 750 |
| Stima Energia Termica | Produzione [MWh] | 21 769 |
| Emissioni | Allocate per produzione elettrica [tCO ₂] | 7 425 |
| | Allocate per produzione termica [tCO ₂] | 4 397 |
| | Complessive [tCO ₂] | 11 822 |

Nelle tabelle precedenti sono riportate anche le stime in relazione all'allocazione delle emissioni di CO₂ per la produzione di energia elettrica e termica utilizzando gli opportuni fattori di emissione.

4.4 Settori non connessi all'energia

a. Rifiuti

Ai fini della redazione del PAESC, le linee guida del Patto dei Sindaci stabiliscono che nell'Inventario è possibile includere le emissioni derivanti ad alcuni settori non relativi all'energia, in particolare quelli riconducibili alla gestione dei rifiuti e alla gestione delle acque reflue. Per i rifiuti sono da considerarsi le emissioni di gas a effetto serra derivanti dallo smaltimento in discarica o da incenerimento dei rifiuti urbani prodotti, in quanto ogni territorio è vincolato alla presa in carico delle emissioni relative ai propri rifiuti, sebbene smaltiti in impianti localizzati fuori dai confini di competenza. Sono quindi da escludere i rifiuti differenziati che sono avviati a recupero.

Il servizio di raccolta rifiuti nei comuni della Bassa Reggiana è stato affidato alla società S.A.BA.R. nell'anno di sua costituzione, 1994. La raccolta differenziata è stata progressivamente implementata attraverso il miglioramento continuo del sistema di raccolta a cassonetto e tramite l'implementazione di isole ecologiche, fino ad assestarsi ad una percentuale di raccolta differenziata del 65%. Con il Piano d'Ambito approvato nel 2011, al territorio servito da **S.A.BA.R. SERVIZI** è stata richiesta l'implementazione del sistema di raccolta Porta a Porta su tutto il territorio, essendo i comuni S.A.BA.R. tutti su territorio di Pianura. Pertanto, dal 2012 al 2018 sono state implementate le raccolte Porta a Porta su Organico, Verde e Secco Indifferenziato.

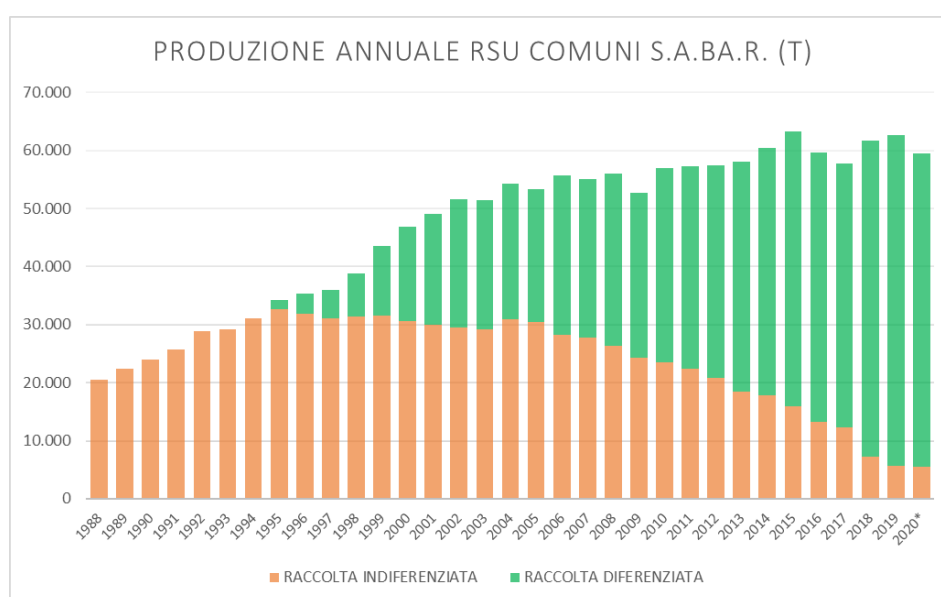
Di seguito sono riportati i dati relativi ai rifiuti urbani complessivi della Bassa Reggiana nel triennio 2018-2020.

| PRODUZIONE TOTALE RIFIUTI URBANI NEI COMUNI S.A.BA.R. | | | | | | | |
|---|----------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|
| ANNO | ABITANTI | TOTALE RIFIUTI URBANI (t/anno) | RACCOLTA DIFFERENZIATA (t/anno) | RACCOLTA INDIFFERENZIATA (t/anno) | % RACCOLTA DIFFERENZIATA | VARIAZIONE ANNUA % RD | RD PRO CAPITE (Kg/Ab/Anno) |
| 2018 | 71.540 | 61.721,86 | 54.519,54 | 7.202,32 | 88% | 11% | 762 |
| 2019 | 71.499 | 62.634,74 | 56.938,00 | 5.696,73 | 91% | 3% | 796 |
| 2020* | 71.499 | 60.192,94 | 54.751,26 | 5.441,68 | 91% | 0% | 842 |

* Dati stimati dai valori riferiti al primo semestre 2020

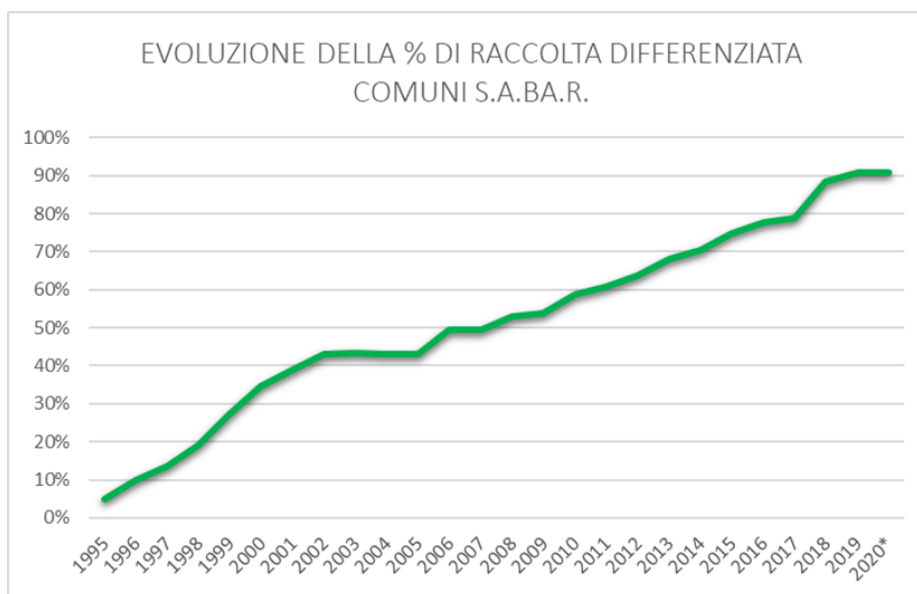
Fonte: Dichiarazione Ambientale 2020 S.A.BA.R SERVIZI S.r.l.

Di seguito si riporta l'andamento dal 1988 della composizione dei rifiuti prodotti in termini di rifiuti indifferenziati e del totale della raccolta differenziata. La produzione complessiva dei rifiuti è aumentata, ma i rifiuti indifferenziati sono passati dal 1988 al 2019 da 321 kg/ab/anno (RD allo 0%) a 80 kg/ab/anno.



Fonte: Dichiarazione Ambientale 2020 S.A.BA.R SERVIZI S.r.l.

Decisamente marcata è anche la tendenza evolutiva della raccolta differenziata, cresciuta progressivamente negli anni sia in termini assoluti sia in termini di pro capite, arrivando al 91% di raccolta nel 2019.



Fonte: Dichiarazione Ambientale 2020 S.A.BA.R SERVIZI S.r.l.

Di seguito sono riportati i dati relativi ai rifiuti urbani comune per comune della Bassa Reggiana, per il 2010 e per il 2019, estrapolati dal Catasto Rifiuti Nazionale dell'ISPRA.

| 2010 | Popolazione | RD(t) | RU(t) | Percentuale RD (%) | Pro capite RD (kg/ab.*anno) | Pro capite RU (kg/ab.*anno) |
|-----------|-------------|-----------|------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Boretto | 5.335 | 2.107,847 | 3.792,267 | 55,58 % | 395,10 | 710,83 |
| Brescello | 5.604 | 2.100,807 | 4.574,650 | 45,92 % | 374,88 | 816,32 |
| Gualtieri | 6.696 | 2.394,868 | 4.721,398 | 50,72 % | 357,66 | 705,11 |
| Guastalla | 15.191 | 6.700,240 | 11.376,949 | 58,89 % | 441,07 | 748,93 |
| Novellara | 13.858 | 4.608,951 | 9.152,629 | 50,36 % | 332,58 | 660,46 |
| Poviglio | 7.320 | 2.385,163 | 5.103,595 | 46,73 % | 325,84 | 697,21 |
| Reggiolo | 9.362 | 4.233,310 | 8.253,270 | 51,29 % | 452,18 | 881,57 |

| 2019 | Popolazione | RD(t) | RU(t) | Percentuale RD (%) | Pro capite RD (kg/ab.*anno) | Pro capite RU (kg/ab.*anno) |
|-----------|-------------|------------|------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Boretto | 5.314 | 3.699,762 | 4.072,152 | 90,86 % | 696,23 | 766,31 |
| Brescello | 5.656 | 5.337,213 | 5.847,383 | 91,28 % | 943,64 | 1.033,84 |
| Gualtieri | 6.338 | 4.596,330 | 5.036,840 | 91,25 % | 725,20 | 794,70 |
| Guastalla | 14.896 | 10.919,918 | 12.081,829 | 90,38 % | 733,08 | 811,08 |
| Luzzara | 8.717 | 7.421,431 | 8.366,421 | 88,70 % | 851,37 | 959,78 |
| Novellara | 13.444 | 9.457,778 | 10.328,618 | 91,57 % | 703,49 | 768,27 |
| Poviglio | 7.167 | 5.145,735 | 5.638,175 | 91,27 % | 717,98 | 786,69 |
| Reggiolo | 9.119 | 8.199,062 | 9.102,322 | 90,08 % | 899,12 | 998,17 |

Fino al 31-12-2020 tutti i rifiuti indifferenziati sono stati smaltiti direttamente in discarica e sono stati convertiti in biogas utilizzato per produzione di energia elettrica e calore tramite la centrale di cogenerazione. I rifiuti differenziati continuano ad essere recuperati nell'impianto di S.A.BA.R. S.p.a.

Il fattore di emissione per rifiuti convertiti in biogas proposto dalle linee guida del JRC è pari a 0 tCO₂/MWh. Pertanto, le emissioni riconducibili ai rifiuti sono nulle e l'attività di smaltimento si può definire "carbon neutral".

5. AZIONI DI MITIGAZIONE

5.1 Il PAESC: azioni e risultati attesi

L'obiettivo di riduzione delle emissioni stabilito dall'Unione Bassa Reggiana è pari al 55% delle emissioni rispetto all'anno di riferimento fissato dai precedenti PAES comunali, vale a dire il 2007. Tale obiettivo è più ambizioso rispetto all'obiettivo minimo fissato dal PAESC (-40%) da raggiungere nel 2030 e corrisponde al raggiungimento di un livello di emissioni pari 311.000 tCO₂, con una riduzione di -382.369 tCO₂

L'analisi tiene conto, tuttavia, dei risultati ottenuti nel 2019, con la costruzione del relativo inventario, che permettono di definire i trend emissivi in atto. Nel periodo 2007-2019 la riduzione calcolata è pari a -32%.

Di seguito sono riportati i dati relativi all'Unione dei Comuni Bassa Reggiana con le riduzioni ottenute e quelle da ottenere.

| Unione dei Comuni Bassa Reggiana | BASELINE 2007 | 2019 | TARGET 2030 | PAESC 2030 |
|--|---------------|----------|-------------|------------|
| Emissioni assolute [tCO ₂] | 693.378 | 470.058 | 46.027 | 311.009 |
| Riduzione assoluta [tCO ₂] | - | -223.320 | -277.351 | -382.369 |
| Riduzione assoluta [%] | - | -32% | -40,0% | -55,1% |
| Emissioni pro-capite [tCO ₂] | 10,07 | 6,6 | 6,0 | 4,38 |
| Abitanti [ab] | 68.880 | 70.905 | 70.948 | 70.948 |

La popolazione al 2030 è stata stimata sulla base delle tendenze degli ultimi anni. Per tenere conto di quanto già raggiunto e quantificato nell'inventario 2019, si riportano le emissioni settore per settore e le variazioni già realizzate. Tutti i settori hanno ridotto il loro impatto nel periodo considerato

| SETTORI | Emissioni [tCO ₂] | | Variazione delle emissioni [tCO ₂] 2007-2019 |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------|--|
| | 2007 | 2019 | |
| Edifici comunali e attrezzature | 4.369 | 3.666 | -703 |
| Edifici terziari e attrezzature | 58.122 | 55.256 | -2.867 |
| Edifici residenziali | 116.711 | 88.511 | -28.200 |
| Illuminazione pubblica | 3.811 | 1.820 | -1.991 |
| Agricoltura | 153.852 | 104.045 | -49.807 |
| Industria | 35.353 | 22.831 | -12.522 |
| Veicoli comunali | nd | nd | nd |
| Trasporto pubblico | 418 | 510 | 92 |
| Trasporto privato | 320.742 | 193.420 | -127.322 |
| Rifiuti | 0 | 0 | 0 |
| TOTALE | 693.378 | 470.058 | -223.320 |

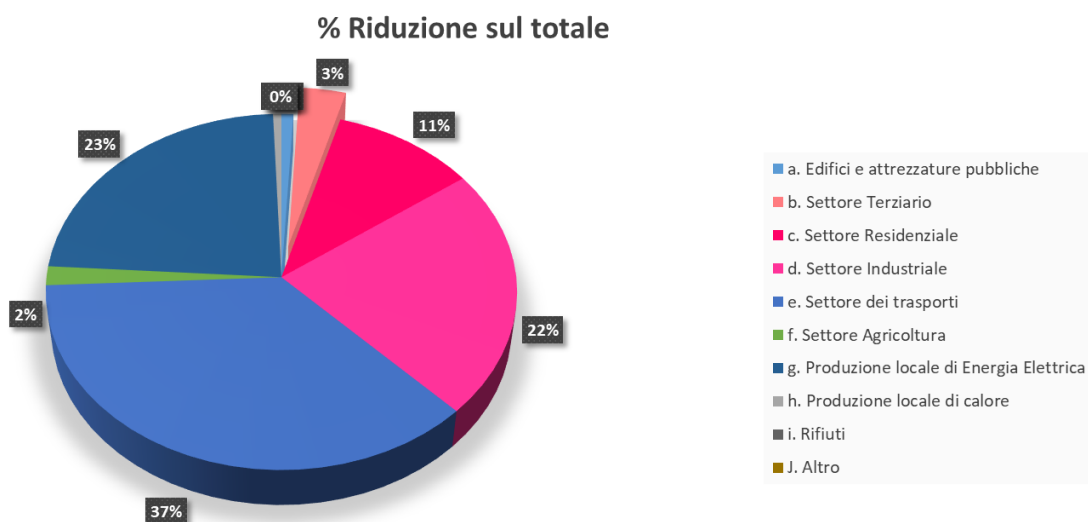
Pertanto, se per ottenere la riduzione del 55% rispetto al 2007, è necessario ridurre le emissioni di -381.358 tCO₂, dal confronto tra i due inventari al 2007 e al 2019 emerge che una riduzione delle emissioni pari a -223.320 tCO₂ è già stata ottenuta, pari al -32%. Le azioni del PAESC, pertanto, prevedono una riduzione di emissioni pari a -158.038 tCO₂.

| | |
|--|----------|
| RIDUZIONE DA OTTENERE AL 2030 CHE CORRISPONDE AL 55% | -381.358 |
| RIDUZIONE GIÀ OTTENUTA AL 2019 | -223.320 |
| RIDUZIONE DA OTTENERE CON LE AZIONI DEL PAESC AL 2030 | -158.038 |

Di seguito si riporta uno schema riassuntivo delle azioni di mitigazione raggruppate nei dieci settori d'intervento. Le azioni complessive sono 26 e al 2030 contribuiranno ad una riduzione complessiva di CO₂ pari a -159.049 t/anno che corrisponde ad una riduzione del 55,1% rispetto alle emissioni del 2007.

| Sintesi risultati ottenuti dalle azioni della scheda | | | | | | | |
|--|-----------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Settore di intervento del PAESC | N.Azioni | Risparmio energetico [MWh] | Nuova produzione di EE da FER [MWh] | Riduzione emissioni [Ton CO2] | Investimenti pubblici [€] | Investimenti privati [€] | Investimenti totali [€] |
| a. Edifici e attrezzature pubbliche | 4 | - 5.093 | - | - 1.401 | 21.679.315 | - | 21.679.315 |
| b. Settore Terziario | 2 | - 24.502 | - | - 5.550 | 11.358.869 | 6.276.314 | 17.635.182 |
| c. Settore Residenziale | 3 | - 68.476 | 6.455 | - 16.964 | 76.199.760 | 60.810.050 | 137.009.810 |
| d. Settore Industriale | 3 | - 50.306 | 63.608 | - 35.929 | - | - | - |
| e. Settore dei trasporti | 5 | - 168.207 | - | - 58.297 | 6.661.500 | 602.577.330 | 609.238.830 |
| f. Settore Agricoltura | 1 | - 11.229 | - | - 2.730 | - | - | - |
| g. Produzione locale di Energia Elettrica | 3 | - 19.687 | 112.816 | - 37.193 | 238.857 | 244.897.839 | 245.136.696 |
| h. Produzione locale di calore | 1 | - | 4.883 | - 986 | - | 4.111.837 | 4.111.837 |
| i. Rifiuti | 1 | - | - | - | - | - | - |
| J. Altro | 3 | - | - | - | - | - | - |
| TOT | 26 | - 347.500 | 187.762 | - 159.049 | 116.138.300 | 918.673.370 | 1.034.811.669 |

Si può osservare come la produzione di energia elettrica a livello locale (in particolare il fotovoltaico) dia l'apporto principale in termini di riduzione di CO₂: il piano prevede infatti una copertura pari al 55% dei consumi complessivi di energia elettrica. A seguire, in linea con la ripartizione delle emissioni ottenute nell'inventari, i settori che devono ridurre maggiormente le loro emissioni troviamo l'industria e il settore dei trasporti.



5.2 Quadro riepilogativo delle schede Azioni PAESC

Di seguito è riportato l'elenco delle azioni di mitigazione, corredate delle informazioni sulla riduzione delle emissioni, sui risparmi energetici, sulla produzione delle fonti rinnovabili e sulle stime degli investimenti economici previsti nel PAESC.

| AZIONI | RIDUZIONE EMISSIONI [tCO2] | RISPARMIO [MWh] | PRODUZIONE FER [MWh] | COSTI € |
|--|----------------------------|-----------------|----------------------|--------------------|
| 1 MIT A.01 - EDIFICI E ATTREZZATURE PUBBLICHE | - 550 | - 2.317 | - | 7.489.000,00 € |
| 2 MIT A.02 - RIQUALIFICAZIONE SCUOLE -SABAR | - 132 | - 598 | - | 5.354.313,71 € |
| 3 MIT A.03 - MISURE DI CONTENIMENTO PER I CONSUMI PUBBLICI | - | - | - | - |
| 4 MIT A.04 - RIQUALIFICAZIONE RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA | - 719 | - 2.178 | - | 8.836.000,98 € |
| 5 MIT B.01 - EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE TERZIARIO | - 5.550 | - 24.502 | - | 17.475.182,32 € |
| 6 MIT B.02 - AZIONI DAL PROGRAMMA AMBIENTALE GRUPPO S.A.BA.R. | - | - | - | 160.000,00 € |
| 7 MIT C.01 - EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE DEGLI EDIFICI RESIDENZIALI | - 14.736 | - 60.169 | - | 135.143.310,00 € |
| 8 MIT C.02 - RIQUALIFICAZIONE ACER - EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA: Progetto Lemon | - 98 | - 483 | - | 1.866.500,00 € |
| 9 MIT C.03 - ENERGIA VERDE CERTIFICATA SETTORE RESIDENZIALE | - 2.130 | - | 6.455 | - € |
| 10 MIT D.01 - EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE INDUSTRIALE | - 14.938 | - 50.306 | - | - |
| 11 MIT D.02 - ENERGIA VERDE CERTIFICATA DELLE AZIENDE | - 20.991 | - | 63.608 | - |
| 12 MIT D.03 - INDUSTRIA BEST PRACTICE: NOVELLARA SMART LAND | - | - | - | - |
| 13 MIT E.01 - RINNOVO PARCO VEICOLARE PUBBLICO | - 5 | - 50 | - | 124.500,00 € |
| 14 MIT E.02 - MOBILITA' DOLCE - REALIZZAZIONE ED ESTENSIONE PISTE CICLABILI | - 19.650 | - 9.319 | - | 937.000,00 € |
| 15 MIT E.03 - MOBILITA' ELETTRICA | - 15.243 | - 69.314 | - | 602.577.329,85 € |
| 16 MIT E.04 - ELETTRIFICAZIONE LINEA FERROVIARIA REGGIO EMILIA-GUASTALLA | - 103 | - 384 | - | 5.600.000,00 € |
| 17 MIT E.05 - BIOCARBURANTI | - 23.296 | - 89.140 | - | - € |
| 18 MIT F.01 - RISPARMIO ENERGETICO NEL SETTORE AGRICOLTURA | - 2.730 | - 11.229 | - | - € |
| 19 MIT G.01 - IMPIANTI FOTOVOLTAICI PRIVATI e/o COMUNALI | - 35.563 | - 19.687 | 107.766 | 238.327.838,82 € |
| 20 MIT G.02 - PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA: IMPIANTI S.A.BA.R. | - 1.630 | - | 4.940 | 6.570.000,00 € |
| 21 MIT G.03 - NUOVI IMPIANTI FOTOVOLTAICI COMUNALI | - | - | 110 | 238.856,70 € |
| 22 MIT H.01 - IMPIANTI SOLARE TERMICO COMUNALI E/O PRIVATI | - 986 | - | 4.883 | 4.111.837,00 € |
| 23 MIT I.01 - RIDUZIONE DEI RIFIUTI INDIFFERENZIATI | - | - | - | - € |
| 24 MIT J.01 - AZIONI DI SENSIBILIZZAZIONE PER LE SCUOLE | - | - | - | - € |
| 25 MIT J.02 - SPORTELLI ENERGIA SABAR | - | - | - | - € |
| 26 MIT J.03 - AGENDA DIGITALE LOCALE UNIONE BASSA REGGIANA | - | - | - | - € |
| TOTALE | - 159.049 | - 339.676 | 187.762 | 1.034.811.669,38 € |

5.3 Connessione con il Piano Aria PAIR e con gli obiettivi dell'Agenda ONU 2030

Le azioni di mitigazione del PAESC, finalizzate alla riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera, in ultima analisi mirano a contenere l'innalzamento della temperatura globale come stabilito dalla COP21 di Parigi.

Tali azioni, tuttavia, possono contribuire anche a raggiungere altri obiettivi come, ad esempio, il miglioramento della qualità dell'aria (come da Piano Aria Integrato Regionale PAIR 2020) e il conseguimento dei traguardi fissati dall'Agenda 2030 ONU per lo Sviluppo Sostenibile.

Al fine di valorizzare le sinergie tra i diversi piani, ogni azione riporta pertanto, in modo visivo, la sua coerenza con il PAIR 2020 (simbolo dell'aquilone), oppure con i diversi obiettivi definiti nell'ambito dell'Agenda 2030 ONU per lo Sviluppo Sostenibile, riportati di seguito.



5.4 Schede delle azioni di mitigazione

Di seguito saranno descritte sinteticamente le azioni di mitigazione adottate per ridurre le emissioni di CO₂. Sono organizzate per settore come indicato dal Covenant of Mayor Office (CoMO) e per ognuna sono indicati gli indicatori, gli obiettivi al 2030 ed eventuali risultati già raggiunti ad oggi.

a. EDIFICI E ATTREZZATURE PUBBLICHE



MIT | A01 - EDIFICI E ATTREZZATURE PUBBLICHE

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019 - 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | S.A.BA.R. SERVIZI S.r.l. / Regione Emilia Romagna / GSE |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 7.500.000,00 € |
| AGENDA 2030 e PAIR |    |
| STRUMENTO STRATEGICO | Mutui BEI MIUR/ Norma Fraccaro / Bando Rigenerazione Urbana/ GSE – Conto Termico 2.0 / Finanziamento R.E.R. POR FESR |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | MWh risparmiati N. edifici riqualificati |
| OBIETTIVO AL 2030 | -15% consumi per l'energia elettrica e -15% per energia termica |

RISPARMIO ENERGETICO



-1.832 MWh_i/a (gas naturale)
-485 MWh_e/a (en. elettrica)

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

RIDUZIONE CO₂



-549,85 t/anno di cui:
-385,51 tCO₂/anno (gas naturale)
-164,34 tCO₂/anno (en. elettrica)

Interventi realizzati 2019-2022 e interventi in programma

Negli ultimi tre anni molti sono stati gli interventi di riqualificazione realizzati o programmati sugli edifici pubblici. Di seguito si riportano i principali realizzati o in programma, suddivisi per Comune.

Comune di Boretto

Nel periodo 2018-2021 sono stati realizzati alcuni interventi di riqualificazione energetica sulle scuole e su altri edifici di proprietà del Comune e altri interventi sono programmati e in fase di sviluppo. Di seguito si riportano quelli principali:

➤ Scuola Secondaria di Primo Grado "M. Nizolio"

È in corso e in fase di completamento l'intervento di ammodernamento e riqualificazione della scuola Media. In particolare, è stata sostituita l'illuminazione interna con led, è stato installato un nuovo ascensore in sostituzione di un montascale obsoleto, sono stati sostituiti i serramenti e sono state ri-tinteggiate le pareti esterne e interne. L'intervento ha anche riguardato l'abbattimento delle barriere architettoniche per rendere la scuola facilmente accessibile a tutti.

Palestra scuola Medie: si trova all'interno di un edificio adiacente all'istituto scolastico. È stata rifatta la copertura, eliminando quella precedente in amianto, ed è stata realizzata una nuova pavimentazione.

➤ Scuola Primaria "F. Alberici" (Intervento quantificato nell'azione A.02)

Nel 2018 è stato realizzato un intervento di riqualificazione energetica con la sostituzione della centrale termica con caldaia a condensazione e l'installazione di lampadine a led per l'illuminazione interna. Lo stesso

intervento ha riguardato anche la palestrina della scuola primaria, situata di un edificio separato nella via adiacente a quella dell'edificio scolastico. Gli interventi sono stati curati da S.A.BA.R. Risparmio emissioni di CO₂ stimato pari a 14,00 ton e risparmio energetico conseguibile stimato pari a 213,91 MWh/anno (secondo i dati di progetto indicati nel sito web di SABAR).

Sono previsti altri interventi di riqualificazione ed efficientamento energetico grazie ad un finanziamento Mutui BEI 2019 del MIUR (Art.10 DL 104 del 2013) per l'edilizia scolastica di 950.000€. In particolare, è in programma la sostituzione dei serramenti. Tuttavia, il comune è in graduatoria ma al momento finanziamento non è stato sbloccato.

Inoltre, è presente un impianto fotovoltaico integrato sulla copertura della Scuola Media di Boretto, installato nel 2014.

- Nido Scuola dell'Infanzia comunale "Zenit": è in programma un intervento di riqualificazione dell'impianto di riscaldamento e di messa in sicurezza e miglioramento dell'edificio. In particolare, è stato richiesto il finanziamento al MIUR di 300.000€.
- Biblioteca – Centro culturale: nel 2019 è stato installato un nuovo impianto di riscaldamento con pompe di calore che ha sostituito quello precedente eliminando la necessità di gas per l'alimentazione.
- Municipio: è in programma un intervento di efficientamento energetico che prevede la sostituzione dei serramenti. L'intervento è in fase di progettazione e per realizzarlo è stato richiesto un finanziamento statale di 100.000€ previsto dalla Norma Fraccaro (attuazione del Decreto Crescita, DL n.34/2019, con Decreto direttoriale del 14 maggio 2019) che assegna ai Comuni contributi per la realizzazione di progetti relativi a investimento nel campo dell'efficientamento energetico e dello sviluppo territoriale sostenibile.

Comune di Brescello

Di seguito di riportano i principali interventi di efficientamento energetico in corso di realizzazione e programmati nel periodo 2019-2022:

- Efficientamento corpi scaldanti negli edifici pubblici (iniziato nel 2021)
L'intervento di riqualificazione energetica è stato affidato a SIRAM S.p.A. con *Convenzione CONSIP per l'affidamento del servizio integrato energia ed.4 lotto6 -Emilia Romagna 2 (Reggio Emilia)*. Gli interventi di riqualificazione comprendono: sostituzione generatori di calore, installazione valvole termostatiche, installazione/aggiornamento di sistemi di telegestione, sostituzione di elettrocircolatori, su determinati edifici comunali, in base alle esigenze. In aggiunta, interventi di adeguamento normativo: INAIL e trattamento acque. Gli edifici comunali interessati sono: municipio, scuole primaria e secondaria di primo grado e palestre annesse, teatro, centro culturale San Benedetto (contenente biblioteca, musei, sale polivalenti, polizia locale), scuola di musica, museo "Brescello e Guareschi", palestra al centro sportivo Biraghi, centro sociale di Lentigione, ex Soliani Scutellari (sede di associazioni varie) e due alloggi di custodi.
- Strutture sportive: entro il 2022 saranno conclusi il rifacimento delle coperture degli edifici ad uso sportivo (Palestra Centro Sportivo "E. Biraghi", Palestra Scuola Secondaria di Primo grado "A. Panizzi, Palestra Scuola Primaria "T. Righi") con isolamento e sostituzione amianto.
- Municipio: Progetto in corso per la ristrutturazione e il consolidamento strutturale del municipio. L'edificio è vincolato. Sarebbero da fare l'isolamento della copertura e l'isolamento del basamento per il problema della risalita di umidità.
- Centro Culturale San Benedetto: Il palazzo storico, ex monastero, è stato ristrutturato e oggi ospita varie attività. È sede della biblioteca "Antonio Panizzi", di un polo museale (Museo "Peppone e Don Camillo" e Museo Archeologico "Albino Umiltà"), della sala civica "Prampolini", della sala "Zatti" (per concerti di musica classica e convegni culturali), dell'Auser, della sala mostre (ex scambioteca), della Polizia Locale e della Sala del Consiglio. È già stato realizzato l'efficientamento luminoso all'interno dell'edificio. In alcuni locali è stata fatta la sostituzione dell'impianto elettrico e dei corpi elettrici. Riduzione di consumi annua in bolletta pari a - 7000€/anno.
- Palazzo ex Regispani: è stato approvato, a dicembre 2020, il progetto definitivo esecutivo per i lavori di palazzo ex Regispani, in via Panizzi, nel cuore del centro storico del paese. L'edificio è di proprietà dell'amministrazione comunale ed è da tempo in stato di degrado. La Sovrintendenza ha dato parere favorevole ed è stata presentata la domanda per ottenere un finanziamento con il bando rigenerazione urbana della Regione Emilia-Romagna. Si tratta innanzitutto di un progetto di consolidamento strutturale per destinarlo successivamente ad attività culturali con l'ipotesi di farlo diventare un museo del cinema, nel paese che ha fatto da cornice ai film di Peppone e don Camillo. Investimento pari a circa 700.000€.

Comune di Gualtieri

Di seguito di riportano i principali interventi di efficientamento energetico in corso di realizzazione e programmati nel periodo 2019-2022:

- Scuole (tale intervento è quantificato nell'azione A.02): nell'estate del 2019 il Comune di Gualtieri ha completato un intervento di efficientamento energetico sulla **Scuola Primaria "A. Pecorini"** e sulla **Scuola Secondaria di Primo Grado "E. Bentivoglio"** (istituto comprensivo "F. Simonazzi" in via Dante Alighieri), che sono ubicate all'interno dello stesso edificio scolastico. Gli interventi sono stati realizzati da S.A.BA.R. e hanno riguardato l'isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume dell'edificio (coibentazione del sottotetto), la sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti il volume climatizzato e l'intervento di re-lamping, ossia di efficientamento luminoso, con la sostituzione delle lampade interne con corpi illuminanti a led. Il progetto di riqualificazione energetica ha ricevuto un finanziamento UE pari a 166.154,66€ (determinazione RER n. 13643/2017). L'intervento complessivo ha avuto un costo pari a oltre 700.000€. I risultati dell'intervento permettono di conseguire un risparmio in termini di emissioni pari a 42,07 tCO₂ e un risparmio energetico di circa 211,78 MWh (secondo i dati di progetto indicati nel sito web di SABAR).
- Riqualificazione dell'illuminazione interna con lampade a led di edifici comunali, compreso il municipio.
- Strutture sportive: nel 2019 il complesso sportivo di Gualtieri è stato interessato da un duplice intervento che ha previsto il rifacimento degli spogliatoi del Campo sportivo e la riqualificazione energetica del Palazzetto "Falcone e Borsellino". Sono già presenti due impianti fotovoltaici, uno sulla palestra, l'altro sul magazzino. È stato realizzato un nuovo impianto fotovoltaico per il campo sportivo.

Comune di Guastalla

Dal 2012 ad oggi nel territorio comunale di Guastalla sono stati fatti molti interventi di miglioramento/adeguamento sismico sugli edifici scolastici e pubblici, sfruttando le risorse ricevute per la ricostruzione, ormai conclusa, a seguito del sisma del 2012.

Nel periodo 2019-2021 sono stati realizzati alcuni interventi e altri sono in programma nei prossimi anni:

- Nuovo palazzetto dello sport: è stato inaugurato a maggio 2022 il nuovo Palazzetto dello Sport di Guastalla, un edificio ad alta efficienza, NZEB, con impianto fotovoltaico integrato a servizio quasi esclusivo della struttura. L'opera è composta da un corpo centrale ospitante il campo da gioco e la tribuna, un corpo con funzione di hall di ingresso, un corpo destinato agli spogliatoi ed un ultimo corpo con destinazione d'uso sala polivalente, magazzino e locale tecnico. L'intero edificio è realizzato in acciaio, ad eccezione della tribuna in cemento armato, in parte prefabbricato. Il quadro economico consta di un investimento di 3.250.000€ di cui 830.000€ per le strutture, coperti in parte da sponsorizzazioni (Smeg, Padana Tubi, Emil Banca, Bonfanti Assicurazioni Allianz, sig. Chiarelli) e da contributi regionali del Bando Rigenerazione Urbana.
- Scuola Primaria "Matilde di Canossa" in località Pieve di Guastalla (tale intervento è quantificato nell'azione A.02): nel 2018 l'Amministrazione comunale ha incaricato S.A.BA.R. per realizzare la riqualificazione energetica dell'edificio scolastico. In particolare, il progetto ha riguardato l'isolamento termico del sottotetto, la sostituzione di chiusure trasparenti e infissi delimitanti il volume climatizzato, la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti a generatore di calore a condensazione e, infine, la sostituzione di corpi illuminanti comprensivi di lampade per l'illuminazione degli interni e delle pertinenze esterne. L'intervento ha ricevuto un finanziamento U.E. pari a 53.131,89€ (determinazione RER n.10249/2017). I risultati della riqualificazione dell'edificio scolastico permettono di conseguire un risparmio in termini di emissioni pari a 42,40 tCO₂ e un risparmio energetico di 205,72 MWh (secondo i dati di progetto indicati nel sito web di SABAR).
- Intervento in programma (2023): riqualificazione energetica della Scuola media Istituto comprensivo "Ferrante Gonzaga" (Via Affò), seguito da SABAR. (tale intervento è quantificato nell'azione A.02.).

Comune di Luzzara

Nel periodo 2019-2021 sono stati realizzati alcuni interventi di riqualificazione energetica sugli edifici pubblici e altri sono in corso o programmati nei prossimi anni:

- Asilo Nido “La Stella” e Scuola di Infanzia “Grisanti” di Luzzara: nel 2019-2020 l’Amministrazione e S.A.BA.R. sono intervenuti per la riqualificazione energetica dei due edifici scolastici, per un importo complessivo di oltre 250.000€, in parte coperti da contributi europei e statali. L’intervento ha riguardato la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti a caldaia a condensazione, la sostituzione degli infissi e delle chiusure trasparenti delimitanti il volume climatizzato, le controsoffittature e la riqualificazione luminosa. (Tale intervento è quantificato nell’azione A.02)
- Scuola media “E. Fermi” e palestra comunale di Luzzara: nel 2019 si è concluso l’intervento di riqualificazione energetica dei due fabbricati a cura di S.A.BA.R.. Il progetto ha ricevuto un finanziamento U.E. pari a 132.618,45€ – determinazione RER n. 10249/2017 – ed è consistito in: sostituzione delle lampade interne con corpi illuminanti a Led, sostituzione serramenti, coibentazione delle strutture verticali (cappotto esterno) ed orizzontali (coibentazione controsoffitto), sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e della termoregolazione. I risultati dell’intervento permettono il conseguimento di un risparmio stimato pari a 97,84 tCO₂ in termini di emissioni e pari a 503,82 MWh in termini di consumo energetico (secondo i dati di progetto indicati nel sito web di SABAR). (Tale intervento è quantificato nell’azione A.02)

Comune di Novellara

Nel periodo 2019-2021 sono stati realizzati alcuni interventi di riqualificazione energetica sugli edifici pubblici e altri sono in corso o programmati nei prossimi anni:

- Scuola Primaria “Don Milani”: la riqualificazione energetica della scuola elementare di Novellara è stata realizzata da S.A.BA.R. nel 2018. Il progetto ha ricevuto un finanziamento U.E. pari a 162.236,06€ – determinazione RER n.21161/2016 – e ha riguardato la sostituzione delle lampade interne, della caldaia con generatore di calore a condensazione, dei serramenti e l’isolamento termico di superfici opache. I risultati dell’intervento permettono il conseguimento di un risparmio stimato pari a 178,60 tCO₂ in termini di emissioni e pari a 1.016,36 MWh in termini di consumo energetico (secondo i dati di progetto indicati nel sito web di SABAR). (Tale intervento è quantificato nell’azione A.02).
- Plesso scolastico adibito a nido d’infanzia “Birillo” e scuola materna “Arcobaleno” di Novellara: nel 2019-2020 l’Amministrazione e S.A.BA.R. sono intervenuti per la riqualificazione energetica dei due edifici scolastici. Il progetto ha ricevuto un finanziamento U.E. pari a 71.161,28 € – determinazione RER n. 1978/2017 – e dal G.S.E. tramite Conto Termico 2.0 pari a 227.988,72 €. L’investimento complessivo è stato di 333.881,33 € iva esclusa. L’intervento, terminato nel 2020, si è diversificato sui due edifici in base alle loro caratteristiche e principali carenze. Sull’edificio che ospita l’asilo d’infanzia “Birillo” si è effettuato: rifacimento ed isolamento della copertura, sostituzione degli infissi, sostituzione dell’impianto di illuminazione con apparecchi LED, installazione di valvole termostatiche e nuovi corpi scaldanti. L’edificio che ospita la scuola materna Arcobaleno è stato oggetto di ristrutturazione nel 2006, si è quindi deciso di non intervenire sulla sua struttura ma solamente sugli impianti. La centrale termica è comune ai due edifici e sono stati sostituiti i generatori esistenti con generatori di calore a condensazione. Gli obiettivi della riqualificazione sono stati: miglioramento del comfort interno all’edificio, rinnovo dei vetusti impianti termici con conseguente miglioramento delle condizioni di manutenzione e conservazione dei impianti stessi. I risultati degli interventi permettono di conseguire un risparmio stimato pari a 20,61 tCO₂ in termini di emissioni e pari a 984,33 MWh in termini di consumo energetico (secondo i dati di progetto indicati nel sito web di SABAR). (Tale intervento è quantificato nell’azione A.02)
- Sono in programma le riqualificazioni energetiche presso le Scuole medie “L. Orsi”, la palestra in via Novy Jicin, la Casa Protetta (CRA) e le scuole elementari della frazione di San Giovanni. Investimenti previsti: Scuole medie €150.000, palestre €1.945.000, Casa Protetta €250.000, scuole elementari di San Giovanni €94.000.

Comune di Poviglio

Nel periodo 2019-2021 sono stati realizzati alcuni interventi di riqualificazione energetica sugli edifici pubblici e altri sono in corso o programmati nei prossimi anni:

- Scuola elementare "G.Pascoli" e Scuola media "De Sanctis": nel 2018 S.A.BA.R. ha realizzato la riqualificazione energetica della scuola elementare e media di Poviglio. Il progetto ha ricevuto un finanziamento U.E. pari a 197.077,03 € – determinazione RER n.10249/2017 – e ha riguardato: sostituzione dei corpi illuminanti con corpi illuminanti a Led, sostituzione serramenti, coibentazione delle strutture verticali (cappotto esterno) e della copertura (estradosso solaio). I risultati degli interventi permettono di conseguire un risparmio stimato pari a 51,77 tCO₂ in termini di emissioni e pari a 269,29 MWh in termini di consumo energetico (secondo i dati di progetto indicati nel sito web di SABAR). (Tale intervento è quantificato nell'azione A.02)
- Scuola dell'Infanzia "La Ginestra": nel 2020 il Comune di Poviglio ha realizzato i lavori di messa in sicurezza, opere antisismiche ed efficientamento energetico della scuola dell'infanzia "La Ginestra". Il progetto ha ricevuto un finanziamento da parte del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della ricerca pari a Euro 632.000,00 – Decreto 1007 del 21/12/2017 – e ha riguardato: rinforzo strutturale, sostituzione serramenti interni ed esterni, coibentazione delle strutture verticali (cappotto esterno) ed isolamento termico in intradosso del primo solaio, sostituzione dei corpi illuminanti con corpi illuminanti a led, ed installazione di VMC.
- Sostituzione caldaie a metano con caldaie a condensazione:
Sostituzione caldaia a condensazione 295 Kw Centro culturale
Sostituzione caldaia a condensazione 295 Kw Palestra Via Bologna
Sostituzione 2 caldaie a condensazione ciascuna 60 Kw Palestra Via Bologna
Sostituzione caldaia a condensazione 396 Kw Casa protetta
- Sono in programma a fine stagione termica 2022/2023 i relativi interventi di sostituzione di generatori di calore:
 - Sostituzione caldaia a condensazione 45 KW Palazzina Ambulatori e relativa suddivisione dei circuiti P.T. e 1°P al fine di un risparmio energetico;
 - Sostituzione caldaia a condensazione 55 KW + sostituzione di bollitore con nuovo accumulo da 875 l con predisposizione per collegamento a collettori solari.

Sono in programma altri interventi sugli edifici comunali da realizzare nei prossimi anni ed entro il 2030. Questi interventi riguardano, in particolare, la riqualificazione della sede municipale, della Casa Protetta "Le Radici", l'ampliamento della Scuola Primaria "Pascoli" e altri interventi di riqualificazione per l'Asilo Nido "G. Rodari".

Comune di Reggiolo

Il Comune di Reggiolo è stato colpito dal sisma dell'Emilia del 2012, subendo danni ingenti alle strutture presenti sul territorio. Dopo questo evento, molti edifici sia pubblici che privati sono stati oggetto di ristrutturazione, ricostruzione e di riqualificazione, in parte dal punto di vista sismico, in parte energetica. Rispetto al 2007, anno di baseline, ci sono molti più edifici. I nuovi edifici e quelli ristrutturati sono stati elettrificati con impianto a pompa di calore. Grazie ai contributi della regione Emilia-Romagna per la ricostruzione post-sisma sono state costruite la nuova scuola media e la nuova palestra "Carlo Santachiara" all'interno del centro sportivo Pertini.

Di seguito si descrivono alcuni progetti degni di nota realizzati negli anni post-sisma e in particolare nel periodo 2018-2022:

- Interventi di efficientamento dell'illuminazione interna degli edifici pubblici sono stati fatti tra il 2019 e il 2021. Tra questi interventi si segnala la riqualificazione dell'impianto di illuminazione del campo sportivo "Rinaldi" con la completa sostituzione delle 4 torri porta fari.
- Nel 2018 è stata realizzata per il Comune di Reggiolo una nuova scuola di danza in legno ad alta efficienza energetica con cogeneratore.
- Scuola Primaria "De Amicis": nel 2012 sono stati installati nuovi serramenti e nel 2019 sono stati realizzati interventi di efficientamento energetico quali l'isolamento del sottotetto, il cappotto esterno, la sostituzione dell'illuminazione interna con led e l'installazione dell'impianto fotovoltaico. Gli interventi sono stati fatti con S.A.BA.R., con finanziamento U.E. pari a 159.022 € – prima determinazione RER n. 10249/2017 e successiva determinazione n. 13643/2017. I risultati degli interventi permettono di conseguire un risparmio stimato pari a 111,40 tCO₂ in termini di emissioni e pari a 631,66 MWh in termini di consumo energetico (secondo i dati di progetto indicati nel sito web di SABAR). (Tale intervento è quantificato nell'azione A.02).

- Inoltre, il Comune di Reggiolo ha sostituito gli impianti termici tramite il servizio Gestione Calore (*azione del PAES 2015, citata anche nel PUG*). Sono già state sostituite buona parte delle caldaie e sono stati fatti interventi mirati di installazione di un nuovo generatore di calore per l'Auditorium A. Moro e per la Palestra Magnani (2016). Il comune ha riattivato il servizio Gestione Calore con convenzione dal prossimo gennaio 2022 per 6 anni.
- Nel 2022 sono stati conclusi gli interventi di adeguamento sismico e miglioramento energetico della **Palestra Magnani** seguiti da SABAR. L'intervento ha un costo complessivo che supera 1.500.000,00 €. (Tale intervento è quantificato nell'azione A.02).

Obiettivo al 2030

L'Amministrazione Comunale, che ha già in corso alcuni interventi di efficientamento energetico, intende attivarsi per ottenere al 2030 un'ulteriore riduzione del -15% sui consumi termici e dei consumi elettrici (-2.316,70 MWh/anno), rispetto al 2019, che corrisponde ad una riduzione annuale delle emissioni pari a -549,85 tCO₂.

MIT | A02 – RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA SCUOLE - SABAR

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni dell'Unione Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2018 – 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | S.A.BA.R. Servizi S.r.l. / Regione Emilia Romagna / GSE |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 5.354.313,71 € |
| AGENDA 2030 e PAIR |    |
| STRUMENTO STRATEGICO | GSE – Conto Termico 2.0 / Finanziamento R.E.R. POR FESR |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | MWh risparmiati N. edifici riqualificati |
| OBIETTIVO AL 2030 | -19% per l'energia elettrica e -16% per gas metano |

RISPARMIO ENERGETICO



-510,26 MWh_t/a (gas naturale)
-88,17 MWh_e/a (en elettrica)

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

RIDUZIONE CO₂



-132,17 t/anno di cui:
-103,07 tCO₂/anno (gas naturale)
-29 tCO₂/anno (en. elettrica)

Il 20 Aprile 2017 gli 8 Comuni soci di S.A.BA.R. Servizi S.r.l. stipulano un ACCORDO DI PROGRAMMA EX ARTICOLO 34 DEL D. LGS. N. 267/2000, finalizzato all'attuazione sul territorio della Bassa Reggiana di un programma di efficientamento energetico degli edifici pubblici. Sulla base di tale accordo, S.A.BA.R. Servizi S.r.l. aggiunge all'oggetto sociale la gestione della pubblica illuminazione ed i servizi ad essa accessori riguardanti l'efficientamento energetico (ESCO – Energy Service Company). In data 18/10/2016 S.A.BA.R. Servizi S.r.l. ottiene la certificazione ESCO UNI CEI 11352 per essere riconosciuta anche dal Gestore dei Servizi Energetici a tutti gli effetti un ESCO e accedere al meccanismo dei certificati bianchi o Titoli di Efficienza Energetica e del Conto Termico 2.0.

Pertanto, potendo accedere ai meccanismi incentivanti del POR FESR – Asse 4 da parte della Regione Emilia-Romagna e del GSE per il Conto Economico 2.0, la società comincia ad attuare interventi di efficientamento degli istituti comprensivi del territorio della Bassa Reggiana.

| Edificio | Indirizzo | Comune | ANNO INTERVENTO |
|---|---------------------------------------|-----------|-----------------|
| Scuola Primaria "F. Alberici" | Via Firenze, 1 | Boretto | 2018 |
| Palestrina scuola primaria | Via Giovanni XXIII, 60 | Boretto | 2018 |
| Scuola Primaria "G. Pascoli" | Via Roma, 7 | Poviglio | 2018 |
| Scuola Secondaria "De Sanctis" | Via Mattei, 20 | Poviglio | 2018 |
| Scuola Secondaria "E. Fermi" | Via A. de Gasperi, 8 | Luzzara | 2018 |
| Palestra comunale | Via A. de Gasperi, 16 | Luzzara | 2018 |
| Scuola Primaria "F. Simonazzi" | Via Dante Alighieri, 10 | Gualtieri | 2019 |
| Scuola Secondaria "I. Bentivoglio" | Via Dante Alighieri, 10 | Gualtieri | |
| Palestrina scuola primaria | Via Dante Alighieri, 10 | Gualtieri | |
| Scuola Primaria "De Amicis" | Via 25 Aprile | Reggiolo | 2019 |
| Scuola Primaria "Don Milani" | Via Campanini, 2 | Novellara | 2018 |
| Scuola Primaria "Matilde di Canossa" | Via Rosario, 1/3 (Pieve di Guastalla) | Guastalla | 2018 |
| Asilo Nido "Birillo" | via Indipendenza 21 | Novellara | 2020 |
| Scuola di Infanzia "Arcobaleno" | via Indipendenza 19 | Novellara | 2020 |

| | | | |
|---|--------------------------------|-----------|------|
| Asilo Nido "La Stella" | Via Circonvallazione Ovest, 49 | Luzzara | 2020 |
| Scuola di Infanzia "Respicio Grisanti" | Via Circonvallazione Ovest, 51 | Luzzara | 2020 |
| Palestra Magnani | Via IV Novembre | Reggiolo | 2021 |
| Scuola Media di Guastalla | Via Affò | Guastalla | 2023 |

Tali interventi di riqualificazione, realizzati da SABAR sugli immobili scolastici nell'ambito dell'accordo di programma sono stati anche descritti nella precedente scheda organizzati per Comune, senza tuttavia includere nella rendicontazione quelli eseguiti a partire dal 2019 (anno di aggiornamento dell'inventario).

Per gli interventi realizzati prima del 2019 si stima una riduzione dei consumi elettrici e termici post riqualificazione pari in totale a -592,85 MWh/anno che sono stati rendicontati anche in termini di emissioni di CO₂ nell'inventario delle emissioni al 2019.

Obiettivo al 2030

Nei prossimi anni la collaborazione tra i Comuni dell'Unione Bassa Reggiana e S.A.BA.R. continuerà sui temi della riqualificazione energetica del patrimonio pubblico.

Per tutti gli interventi effettuati dal 2019 in poi si stima una riduzione dei consumi termici ed elettrici post efficientamento energetico pari a -598,40 MWh/anno, corrispondenti a una riduzione delle emissioni di -132,17 tCO₂. Tali stime sono state calcolate sulla base dei dati relativi al consumo reale di riferimento ante-opera e al consumo garantito post-opera forniti dall'Ufficio Energia di S.A.BA.R. Servizi S.r.l..

In termini percentuali il risparmio energetico conseguibile con grazie agli interventi non ancora conclusi o in programma ammonta a -19% per l'energia elettrica e -16% per gas metano.

MIT | A03 – MISURE DI CONTENIMENTO PER I CONSUMI PUBBLICI

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Amministrazioni comunali Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2022 – in corso |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Unione dei Comuni della Bassa Reggiana |
| COSTI DI ATTUAZIONE | € |
| AGENDA 2030 e PAIR |    |
| STRUMENTO STRATEGICO | Regolamento UE 2022/1369 |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | MWh risparmiati N. edifici riqualificati |
| OBIETTIVO AL 2030 | Contenimento consumi pubblici |

RISPARMIO ENERGETICO



PRODUZIONE DI RINNOVABILI



RIDUZIONE CO₂



Nel 2022, a seguito della congiuntura geopolitica specifica, a livello europeo si è reso necessario l'approvazione del Regolamento UE 2022/1369 del 5 agosto 2022 che prevede misure volte a ridurre i consumi di gas naturale nella stagione termica 2022-2023, al fine di aumentare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico dell'Europa.

In particolare, l'art. 3 del Regolamento ("Riduzione volontaria della domanda") stabilisce che "Ciascuno Stato membro si adopera al massimo per ridurre il consumo di gas nel periodo dal 1° agosto 2022 al 31 marzo 2023 di almeno il 15% rispetto al proprio consumo medio di gas nel periodo dal 1° agosto al 31 marzo dei cinque anni consecutivi precedenti la data di entrata in vigore del presente regolamento". Coerentemente con tale previsione, il 6 settembre 2022 il Ministero della Transizione ecologica ha reso noto un Piano nazionale di contenimento dei consumi di gas, che – tra gli altri profili – reca misure di contenimento nel settore riscaldamento e un insieme di misure comportamentali nell'uso efficiente dell'energia.

La Pubblica amministrazione, con i suoi 3,2 milioni di dipendenti, 32mila enti e circa 1,2 milioni di edifici diffusi in modo capillare sull'intero territorio nazionale, rappresenta un settore strategico per contribuire al piano di risparmio energetico e di uso razionale e intelligente del gas e dell'energia.

Il Dipartimento della Funzione pubblica della Presidenza del Consiglio dei Ministri ha diffuso una comunicazione per promuovere azioni di miglioramento, efficientamento e razionalizzazione nel settore pubblico:

- formazione dei dipendenti e dei dirigenti
- campagne di comunicazione dirette alla cittadinanza e alle scuole sull'uso razionale dell'energia
- interventi sul patrimonio e sull'impiantistica, anche attraverso le linee di finanziamento attive a livello nazionale
- promozione delle comunità energetiche
- incentivazione di comportamenti consapevoli attraverso obblighi e premialità funzionali all'obiettivo del risparmio energetico.

Analogamente ANCI Emilia Romagna ha ricordato in una nota destinata ai Comuni le ultime disposizioni nazionali e ricognizione normativa in merito.

Per quanto riguarda l'ILLUMINAZIONE PUBBLICA la norma regionale prevede

- ✓ Ottimizzazione Potenze: i valori ottimali di luminanza / illuminamento delle strade e delle zone attigue, con tolleranza solo del +20%
- ✓ Riduzione della potenza del 30%: obbligo di riduzione di potenza almeno del 30% in orari e strade stabilite dal Comune.

- ✓ Uso gli orologi astronomici: obbligo, ove presente, di uso dell'orologio astronomico che segua orari ufficiali di alba/tramonto con ritardi o anticipi massimi di 20 minuti. Il funzionamento (lampade accese) dell'impianto non deve però essere preferibilmente inferiore a 4000 ore/anno.
- ✓ Gestione Impianti sportivi: utilizzo di sistemi di riduzione di potenza in base al tipo di attività e lo spegnimento immediato dopo l'ultimazione delle attività
- ✓ Gestione Illuminazione architettonica: per edifici, monumenti e manufatti dotati di «dichiarazione di interesse» nonché per quelli tutelati dalla pianificazione urbanistica deve essere spenta entro le ore 24 se emette luce verso l'alto. Negli altri casi deve essere spenta o ridotta del 50% di potenza.
- ✓ Gestione ambiti specializzati per attività produttive: l'illuminazione deve essere spenta finita l'attività. Per attività notturne, deve essere diminuita la potenza entro le ore 23 (24 in ora legale)
- ✓ Gestione insegne di esercizio e mezzi pubblicitari luminosi: le insegne, gli scatolati pubblicitari e i monitor televisivi a Led usati per scopi pubblicitari devono essere spenti entro le ore 23. Fanno eccezione le insegne di attività notturne, che vanno spente alla chiusura.
- ✓ Gestione illuminazione di uso temporaneo: l'illuminazione di uso temporaneo- per definizione- non può rimanere accesa oltre 2 ore al giorno, per oltre 15 giorni consecutivi e per due episodi all'anno.
- ✓ Gestione aree verdi pubbliche: nei parchi e giardini pubblici deve essere attuata riduzione di potenza
- ✓ opportunamente calcolata entro le ore 23 (24 se in ora legale), mentre lo spegnimento è possibile SOLO dopo la chiusura.

Infine, il Piano nazionale di contenimento dei consumi di gas prevede che siano emanate decreti dal MiTE per:

- Riduzione a 19°C (+/- 2°C) nelle abitazioni
- Riduzione a 17°C (+/- 2°C) nelle attività industriali, artigianali e assimilabili
- Riduzione di 1 ora della durata giornaliera di accensione
- Posticipo di 8 giorni della data di inizio della stagione termica
- Anticipo di 7 giorni della data di fine della stagione termica

Sono fatte salve le utenze sensibili: ospedali, RSA....

Per le zone climatiche dell'Emilia-Romagna: - zona D: 11 ore giornaliere dal 8/11 al 7/4 - zona E: 13 ore giornaliere dal 22/10 al 7/4 - zona f: nessuna limitazione.

Obiettivo al 2030

Attualmente non è possibile prevedere la durata di tali norme di contenimento dei consumi; pertanto, l'impatto di questa azione viene incluso nell'azione MIT A.01 che prevede una riduzione dei consumi elettrici e di gas naturale del - 15% rispetto al 2019.

MIT | A.04 – RIQUALIFICAZIONE DELLA RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | S.A.BA.R. Servizi S.r.l. |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ: | 2016 - 2021 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | Completato |
| SOGGETTI COINVOLTI | Amministrazioni comunali |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 8.836.001 € |
| AGENDA 2030 e PAIR |    |
| STRUMENTO STRATEGICO | Sovvenzioni, partnership pubblico privata |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | Consumi per IP, avanzamento dei lavori |
| OBIETTIVO 2030 | -40% dei consumi IP rispetto al 2019 |

RISPARMIO ENERGETICO



-2.178,18 MWh (energia elettrica tra il 2019 e il 2030)

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

RIDUZIONE CO₂



-719 tCO₂ (energia elettrica tra il 2019 e il 2030)

Tutti gli 8 Comuni dell'Unione Bassa Reggiana, a partire dal 2016, hanno iniziato gli interventi di riqualificazione della rete della pubblica illuminazione che erano stati previsti nel PAES con obiettivo al 2020. Gli interventi, realizzati a cura di S.A.BA.R. Servizi S.r.l., sono stati conclusi nel 2021.

L'impatto di questa azione è già stato riscontrato nella riduzione significativa dei consumi per tutta l'Unione registrata tra il 2007 (baseline year) e il 2019 (anno aggiornamento inventario), pari a -31%, e di conseguenza in una riduzione già realizzata delle emissioni di CO₂, pari a -52%. Tuttavia, si auspica che quest'opera porti benefici a lungo termine, tenendo presente che nei Comuni di Guastalla, Luzzara e Brescello la riqualificazione si è conclusa dopo il 2019 e che la vita utile dell'intervento è di 15-20 anni.

Di seguito si riportano comune per comune i dati relativi ai punti luce riqualificati con Led, ai costi di realizzazione e all'anno di intervento, utili per calcolare i risparmi energetici già conseguiti e rendicontati nell'inventario e quelli che si stima potranno registrarsi in futuro, con orizzonte temporale al 2030.

| Interventi di efficientamento illuminazione pubblica nei comuni soci di S.A.BA.R. – Dati di progetto | | | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------------|------------------|---|---|
| COMUNE | COSTO INTERVENTO (senza IVA) | COSTO INTERVENTO (con IVA) | DATA INTERVENTO | NUMERI PUNTI LUCE RIQUALIFICATI CON LED - A PROGETTO | DATA PRESA IN CARICO CONTATORI IN SABAR |
| Reggiolo | 1 010 989 € | 1 233 407 € | Anno 2016 | 2 130 | 01/01/2017 |
| Poviglio | 702 916 € | 857 558 € | Anno 2017 | 1 690 | 01/09/2017 |
| Novellara | 1 259 059 € | 1 536 052 € | Anno 2017 | 2 228 | 01/01/2018 |
| Boretto | 568 413 € | 693 464 € | Anno 2018 | 1 458 | 01/09/2018 |
| Gualtieri | 563 300 € | 687 226 € | Anno 2019 | 1 528 | 01/09/2019 |
| Guastalla | 1 800 904 € | 2 197 103 € | Anno 2019 | 3 768 | 01/01/2020 |
| Luzzara | 773 150 € | 943 243 € | Anno 2020 | 2 026 | 01/01/2021 |
| Brescello | 563 893 € | 687 949 € | Anno 2021 | 1 402 | 01/01/2022 |
| TOTALE | 7 242 624 € | 8 836 001 € | 2016-2021 | 16 230 | |

| | |
|--|---|
| | Comuni che hanno completato l'intervento prima del 2019 |
| | Comuni che hanno completato l'intervento dopo il 2019 |

L'azione è stata quantificata rielaborando i risultati dell'inventario dei consumi come riportato nella tabella sottostante, in cui si distingue tra risparmio 2007 vs 2019 e risparmio 2016 vs 2019:

| Andamento dei consumi dell'Illuminazione pubblica | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| UNIONE BASSA REGGIANA | | Comune di Boretto | Comune di Brescello | Comune di Gualtieri | Comune di Guastalla | Comune di Luzzara | Comune di Novellara | Comune di Poviglio | Comune di Reggiolo |
| Anno | Energia Elettrica [MWh] | Energia Elettrica [MWh] | Energia Elettrica [MWh] | Energia Elettrica [MWh] | Energia Elettrica [MWh] | Energia Elettrica [MWh] | Energia Elettrica [MWh] | Energia Elettrica [MWh] | Energia Elettrica [MWh] |
| 2007 | 7 939 | 673 | 628 | 675 | 1 594 | 847 | 1 445 | 855 | 1 221 |
| 2008 | 8 690 | 742 | 671 | 715 | 1 941 | 910 | 1 481 | 864 | 1 367 |
| 2009 | 8 849 | 789 | 692 | 568 | 2 055 | 993 | 1 481 | 848 | 1 421 |
| 2010 | 8 821 | 833 | 721 | 555 | 2 131 | 886 | 1 465 | 859 | 1 371 |
| 2011 | 8 790 | 809 | 703 | 567 | 2 136 | 946 | 1 445 | 806 | 1 378 |
| 2012 | 8 743 | 773 | 693 | 567 | 2 116 | 932 | 1 458 | 841 | 1 363 |
| 2013 | 8 913 | 762 | 713 | 574 | 2 096 | 1 020 | 1 430 | 961 | 1 358 |
| 2014 | 8 846 | 788 | 720 | 587 | 2 135 | 875 | 1 501 | 886 | 1 355 |
| 2015 | 8 915 | 760 | 736 | 606 | 2 158 | 898 | 1 513 | 859 | 1 386 |
| 2016 | 8 658 | 752 | 754 | 622 | 2 143 | 889 | 1 468 | 902 | 1 129 |
| 2017 | 7 404 | 784 | 733 | 616 | 2 173 | 876 | 1 190 | 489 | 544 |
| 2018 | 6 417 | 496 | 734 | 576 | 2 202 | 930 | 626 | 331 | 522 |
| 2019 | 5 516 | 349 | 777 | 428 | 1 618 | 928 | 564 | 330 | 523 |
| Riduzione consumi 2007-2019 | -31% | -48% | 24% | -37% | 2% | 10% | -61% | -61% | -57% |
| Riduzione consumi 2016-2019 | -36% | -54% | 3% | -31% | -24% | 4% | -62% | -63% | -54% |

| | |
|--|---|
| | Comuni che hanno completato l'intervento prima del 2019 |
| | Comuni che hanno completato l'intervento dopo il 2019 |

Il risparmio conseguito dal 2016, anno in cui nessun comune aveva riqualificato i punti luce, al 2019 è pari a circa il 58,1% per quelli che hanno eseguito l'intervento fra il 2016 e il 2019, quali Reggiolo, Poviglio, Novellara e Boretto (vedi tabella seguente).

| Comuni che hanno concluso intervento nel 2019 | % riduzione consumi IP 2016-2019 |
|---|----------------------------------|
| Reggiolo | -54% |
| Poviglio | -63% |
| Novellara | -62% |
| Boretto | -54% |
| Media | -58.1% |

Tale risultato fa parte dell'azione già realizzata prima dell'anno di aggiornamento dell'inventario (2019), il cui impatto sulla riduzione dei consumi è già stato contabilizzato nell'inventario delle emissioni, il quale si traduce in una riduzione al 50% delle emissioni di CO₂ tra il 2016 e il 2019.

Per i comuni che hanno riqualificato la rete di illuminazione pubblica a partire dal 2019-2020 e l'hanno conclusa nel 2021-2022 si stima un risparmio energetico analogo (-58%) e una riduzione di CO₂ nell'arco di 3 anni dalla fine dell'intervento pari al 50%.

Tutti i Comuni acquistano energia verde certificata per soddisfare i consumi della pubblica illuminazione e aderiscono alla convenzione IntercentER con energia verde. L'energia verde non viene conteggiata nelle azioni in quanto è già stata considerata nel calcolo del fattore di emissione per l'energia elettrica.




Obiettivo al 2030

L'azione di riqualificazione dell'illuminazione pubblica degli otto Comuni dell'Unione Bassa Reggiana è stata conclusa nel 2021, ma gli effetti dell'intervento saranno apprezzabili ancora al 2030. La stima di riduzione delle emissioni complessiva conseguibile entro il 2030 grazie all'azione è pari al -45% rispetto al 2007, pari a -1.715 tCO₂ di cui più della metà è già stata ottenuta nel 2019, giustificando l'efficacia degli interventi di riqualificazione luminosa realizzati. Si stima, inoltre, un risparmio energetico da realizzare tra il 2019 e il 2030 pari al -40% rispetto ai consumi del 2019, corrispondente a -2.178 MWh e -719 tCO₂ (il -39% delle emissioni registrate nel 2019).

b. EDIFICI E ATTREZZATURE DEL TERZIARIO



MIT | B01- EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE TERZIARIO

| | |
|-------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Privati |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Unione Bassa Reggiana, Amministrazioni Comunali |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 17.475.182 € |
| STRUMENTO STRATEGICO | Energy Performance Contract, Sovvenzioni, Detrazioni fiscali Enea |
| AGENDA 2030 E PAIR |    |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | kWh risparmiati |
| OBIETTIVO 2030 | -5% energia elettrica; -16,5% gas metano. |

RISPARMIO ENERGETICO



- 24.501,29 MWh/a:
 -19.811,92 MWh_t/a (gas naturale)
 -4.689,67 MWh_e/a (energia elettrica)

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

RIDUZIONE CO₂



-5.549,60 t/anno:
 -4.002 t/anno (gas naturale)
 -1.547,6 t/anno (energia elettrica)

Dalla ricostruzione della serie storica dei consumi del settore terziario dell'Unione Bassa Reggiana, nell'ambito della ricostruzione dell'inventario al 2019, il settore terziario ha registrato negli ultimi 5 anni una riduzione del -1% medio annua dei consumi di gas metano, mentre i consumi di energia elettrica sono mediamente aumentati del 4% annuo. L'obiettivo ambizioso del PAESC richiede il contributo in termini di riduzione dei consumi e quindi delle emissioni di tutti i settori. Il terziario può contribuire attraverso una riqualificazione degli edifici fino ad oggi in gran parte esclusi dalle misure di risparmio energetico, come ad esempio le strutture di vendita, oppure attraverso la riqualificazione delle strutture ospedaliere e di accoglienza per anziani e degli impianti ad esse connesse. Ancora, possono essere incluse azioni legate anche alla razionalizzazione dei consumi, alla sostituzione degli impianti di generazione del calore, alla riduzione dei consumi per illuminazione degli spazi.

In particolare, le detrazioni fiscali legate alle ristrutturazioni energetiche, cosiddetto Eco Bonus (prima del 55%, poi del 65% fino ad arrivare al 90% per alcuni interventi), può essere utilizzato in molti casi anche dalle attività del settore terziario. Utilizzando i Report per l'Efficienza Energetica redatti da ENEA annualmente è stato possibile quantificare il risparmio ottenuto per la provincia di Reggio Emilia e poi riparametrare tale valore sull'Unione in base alla popolazione residente. Una quota parte di tale risparmio è stata poi attribuita al terziario.




Negli anni futuri le Amministrazioni Comunali dell'Unione intendono agire per sostenere il contrasto, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la rigenerazione urbana del settore terziario, a partire dal settore turistico che tanto caratterizza il territorio.

Obiettivo 2030

L'obiettivo al 2030 per il settore terziario è quantificato in una riduzione complessiva dei consumi pari al 5% per l'energia elettrica e al 16,5% per il gas metano, in linea con i trend dell'ultimo periodo. Nell'ambito del monitoraggio del PAESC tale obiettivo potrà tuttavia essere rimodulato in base alle informazioni di dettaglio che saranno reperite.

La stima dei costi da sostenere è stata ottenuta utilizzando il costo medio al MWh risparmiato, ricavato per la provincia di Reggio Emilia, e desunto dai report annuali sulle detrazioni fiscali redatti da ENEA.



| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | S.A.BA.R. S.p.a. e S.A.BA.R. Servizi S.r.l |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Amministrazioni comunali Unione Bassa Reggiana |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 160.000,00 € |
| AGENDA 2030 e PAIR |    |
| STRUMENTO STRATEGICO | Sovvenzioni |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | kWh risparmiati, Avanzamento dei lavori |
| OBIETTIVO 2030 | Perseguire un livello sempre maggiore di efficienza energetica |

RISPARMIO ENERGETICO

-

PRODUZIONE DI RINNOVABILI

-

RIDUZIONE CO₂

-

S.a.ba.r. ha pianificato diversi miglioramenti e investimenti da attuare al fine di incrementare continuamente la propria efficienza ed efficacia nella gestione ambientale delle attività.

- Riorganizzazione interna e digitalizzazione
Obiettivo: miglioramento dei processi aziendali; investimento € 50.000;
Tempistiche: dicembre 2022 – completato al 90%
- Incremento dei quantitativi di rifiuto sottoposti a recupero di materia per l'ottenimento di materia prima secondaria → Obiettivo: potenziamento attività di recupero rifiuti. Investimento: 20.000€. Tempistiche: dicembre 2022.
- Ottimizzazione gestione organizzativa attraverso l'attività di intermediazione dei rifiuti
Tempistiche: dicembre 2022; agosto 2020: iscrizione all'Albo dei Gestori Ambientali categoria 8F (< 3000 ton);
gennaio 2022: obiettivo aumento di classe a D. Investimento: 10.000€

S.a.ba.r. Servizi ha implementato un modello organizzativo dei servizi di raccolta rifiuti e igiene urbana nei Comuni soci che ha conseguito livelli di eccellenza dal punto di vista dei seguenti indicatori:

- ✓ produzione pro capite di raccolta differenziata decisamente più alta dei riferimenti medi regionali, provinciali o dei Comuni in regione comparabili;
- ✓ elevata % di raccolta differenziata, notevolmente superiore agli obiettivi definiti nel 2020 dalla pianificazione regionale e d'ambito;
- ✓ costo complessivo pro capite inferiore ai riferimenti medi regionali con un costo molto basso anche in termini di tonnellata di rifiuti gestiti.

Prossimi interventi:

- Organizzazione di eventi formativi e informativi destinati al personale interno e alla comunità sulla gestione ambientale del sito → obiettivo: coinvolgimento stakeholders sulla gestione dell'impianto; investimento: 50.000€; tempistiche: dicembre 2023.
- Certificazione ambientale del sistema di gestione ambientale di tutti i settori → investimento: 10.000€; tempistiche: completato a maggio 2022.
- Monitoraggio avanzato dei flussi di rifiuti: ispezioni in fase di raccolta → migliorare qualità raccolta differenziata; tempistiche: dicembre 2022.

- Dialogo con le amministrazioni, sensibilizzazione utenti, miglioramento dei servizi di raccolta differenziata → obiettivo: miglioramento della qualità della raccolta differenziata; investimento: 20.000€; tempistiche: dicembre 2023.

- Realizzazione e autorizzazione di una stazione di trasferta per i rifiuti organici EER 200108

Tempistiche: completata a febbraio 2021; obiettivo: razionalizzazione raccolta rifiuti biodegradabili mense e cucine; riduzione numero di viaggi all'impianto di destino.




Nota: in considerazione degli ottimi livelli già conseguiti di differenziazione dei rifiuti e di contenimento del rifiuto indifferenziato residuo, si ritiene che l'implementazione di sistemi di tariffazione/tassazione puntuale dei servizi possa portare benefici inferiori a quelli normalmente registrati in contesti non già così avanzati.

Fonte: Programma ambientale 2021-2024 di S.A.BA.R. S.p.a. e Programma ambientale 2020-2023 di S.A.BA.R. Servizi (dalle Dichiarazioni Ambientali dell'azienda).

c. EDIFICI RESIDENZIALI



MIT | C.01 – EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE DEGLI EDIFICI RESIDENZIALI

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Privati |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019 - 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Banche, Amministrazione Centrale, GSE |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 135.143.310,00 € |
| GRUPPI VULNERABILI | Non applicabile |
| AGENDA 2030 e PAIR |    |
| STRUMENTO STRATEGICO | Sovvenzioni / Detrazioni fiscali ENEA |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | kWh risparmiati |
| OBIETTIVO 2030 | -10% energia elettrica; -19% gas metano. |

RISPARMIO ENERGETICO



-67.933,33 MWh/a di cui:
 - 60.168,25 MWh_t/a (gas metano)
 -7.824,08 MWh_e/a (energia elettrica)

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

RIDUZIONE CO₂



-14.734 t/anno di cui:
 -12.154,2 t/anno di gas naturale
 -2.581,9 t/anno di energia elettrica

Il settore residenziale nell'ambito della serie storica ricostruita in sede di inventario ha registrato tra il 2007 e il 2019 una riduzione assoluta dei consumi di gas metano pari al -19% e dell'energia elettrica pari al -4%. Negli ultimi 5 anni è stata registrata una riduzione media annua dei consumi di gas metano pari a -0,4% e nessuna variazione significativa per i consumi di energia elettrica.

L'azione tiene conto degli interventi di efficientamento energetico delle abitazioni private avvenute dal 2019 e che si stima saranno messe in atto fino al 2030. L'azione tiene conto degli interventi di efficientamento energetico delle abitazioni private avvenute dal 2019 e che si stima saranno messe in atto fino al 2030. In particolare, per la quantificazione dell'azione sono stati utilizzati i Rapporti Annuali sulle Detrazioni fiscali redatti dall'ENEA, che riportano i risparmi conseguiti anche a livello provinciale. Al fine di ottenere dei dati relativi al territorio dei Comuni della Bassa Reggiana è stata calcolata la quota parte di risparmio atteso all'anno obiettivo (2030) in relazione alla popolazione residente: tale valore è stato stimato in - 60.169,25 MWh_t/anno di energia termica. Per l'energia elettrica è stato fissato un obiettivo di riduzione dei consumi al 2030 pari al 10%.




Per gli anni futuri, fino al 2030, buona parte della riqualificazione realizzata sarà sostenuta dalle detrazioni fiscali per riqualificazione energetica (prima del 55%, poi del 65% fino ad arrivare al 90% per alcuni interventi) come già avvenuto negli ultimi anni, ma ci si attende che tali interventi saranno decisamente potenziati dall'attivazione del superbonus del 110%. Dal 05 ottobre 2020, infatti, con l'emanazione di tutti i decreti attuativi relativi al decreto "Rilancio" è possibile ottenere, per alcuni interventi di riqualificazione energetica, il "Superbonus", una detrazione fiscale con aliquota del 110% delle spese sostenute tra il 1° luglio 2020 e il 31 dicembre 2024. Questi ultimi provvedimenti dello Stato prevedono sia la cessione del credito delle detrazioni che lo sconto in fattura, soluzioni che consentono di trasferire il beneficio fiscale agli istituti bancari o ad altri soggetti.

Obiettivo 2030

L'obiettivo al 2030 per il settore residenziale è quantificato in una riduzione dei consumi pari al 10% per l'energia elettrica e al 19% per il gas metano, in linea con i trend dell'ultimo periodo. Nell'ambito del monitoraggio del PAESC tale obiettivo potrà tuttavia essere rimodulato in base alle informazioni di dettaglio che saranno reperite.

La stima dei costi da sostenere è stata ottenuta utilizzando il costo medio al MWh risparmiato, ricavato per la provincia di Reggio Emilia dai Resoconti Annuali sulle detrazioni fiscali redatti da Enea.



| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | ACER REGGIO EMILIA |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019 - 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Amministrazioni comunali |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 1.866.500,00 € |
| GRUPPI VULNERABILI | Gruppi emarginati / Nuclei familiari a basso reddito / Disoccupati |
| AGENDA 2030 e PAIR |    |
| STRUMENTO STRATEGICO | Finanziamenti e sovvenzioni |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | kWh risparmiati, n° interventi realizzati |
| OBIETTIVO 2030 | Riqualificazione del patrimonio edilizio ERP |

RISPARMIO ENERGETICO-482,71 MWh_t/anno (gas naturale)**PRODUZIONE DI RINNOVABILI**

-

RIDUZIONE CO₂

- 97,51 t/anno (gas naturale)

ACER Reggio Emilia - Azienda Casa Emilia-Romagna della Provincia di Reggio Emilia - costituisce lo strumento del quale i Comuni della Provincia, la Provincia stessa, la Regione, lo Stato e gli altri Enti Pubblici si avvalgono per la gestione unitaria del patrimonio di Edilizia Residenziale Pubblica (ERP) e per l'esercizio delle proprie funzioni nel campo delle politiche abitative. Nello specifico, ACER Reggio Emilia svolge oggi molteplici funzioni:

- gestione del patrimonio immobiliare, tra cui gli alloggi di edilizia residenziale pubblica, la manutenzione nonché gli interventi di recupero e qualificazione degli stessi. La gestione si estende, inoltre, alla verifica dell'osservanza delle norme contrattuali e dei regolamenti d'uso degli alloggi e delle parti comuni dei fabbricati;
- fornitura di servizi tecnici relativi alla programmazione, progettazione, affidamento e realizzazione di interventi edilizi o urbanistici, anche attraverso programmi complessi;
- gestione dei servizi attinenti al soddisfacimento delle esigenze abitative rappresentate dalle famiglie non in grado di rivolgersi al libero mercato delle locazioni.

Per la ristrutturazione di una porzione di immobili si prevede l'utilizzo del Superbonus, un'agevolazione prevista dal Decreto Rilancio che eleva al 110% l'aliquota di detrazione delle spese sostenute dal 1° luglio 2020 al 31 dicembre 2021, per specifici interventi in ambito di efficienza energetica, di interventi antisismici, di installazione di impianti fotovoltaici o delle infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici.

Comune di Boretto: sono in corso interventi di efficientamento energetico che riguardano la sostituzione dei serramenti e la realizzazione del cappotto termico su una palazzina in Via per Poviglio, al cui interno sono presenti una decina di alloggi. I lavori sono iniziati nella primavera del 2021 e il termine è previsto per fine 2022. L'intervento è curato da ACER Reggio Emilia ed è finanziato dal Bando regionale per la Rigenerazione Urbana 2018.

Inoltre, la riqualificazione degli alloggi ERP del Comune di Boretto fa parte del Progetto Lemon, finanziato nell'ambito del programma europeo Horizon 2020 e che ha lo scopo di fornire assistenza tecnica a soggetti pubblici e privati per l'elaborazione di un bando di gara relativo alla riqualificazione energetica di 622 abitazioni di edilizia sociale nelle province di Reggio Emilia e Parma.

Comune di Novellara: è in corso la riqualificazione energetica degli immobili ERP in seguito alla sottoscrizione dell'ultima convenzione di gestione con ACER. Importo complessivo del piano € 952.051,33, di cui già finanziati €460.478,69 già finanziati e da realizzare entro il 2025

Inoltre, nell'anno 2020, 5 comuni della Bassa Reggiana hanno aderito al Progetto Lemon finanziato da Legge 80/2014, Conto Termico 2.0 e POR/FESR (567.889 €) e da mezzi propri dei comuni (1.298.611 €).

LEMON Less Energy More Opportunities, è un progetto finanziato dal programma H2020 nell'ambito del bando-EE-20-2015: Project development assistance for innovative bankable and aggregated sustainable energy investment schemes and projects (PDA) con l'obiettivo di sperimentare modelli di finanziamento innovativi per la riqualificazione energetica degli edifici sociali attraverso un contratto EPC. LEMON ha sostenuto gli investimenti combinando diversi strumenti di finanziamento disponibili: incentivi e finanziamenti a livello nazionale e regionale (fondi FESR, finanziamento nazionale, incentivo Nazionale "Conto termico"), partecipazione della ESCO all'investimento e redistribuzione di parte dell'investimento sugli affitti attraverso un contratto d'affitto basato sulla prestazione energetica dell'alloggio.

Nella tabella seguente sono riportati i dettagli delle riqualificazioni già effettuate o in corso degli alloggi ERP presenti nei territori di questi comuni aderenti.

| Comune proprietario | Indirizzo immobile | n. alloggi presenti nell'edificio | n. alloggi ERP | Consumo energetico ultimo anno di utilizzo (kWh/anno) | Risparmio previsto (kWh/anno) | Costi realizzazione intervento | Copertura Finanziaria | Fonti di copertura finanziaria | Mezzi propri |
|---------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------|---|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|--------------|
| Boretto | Via per Poviglio, 36-38-40 | 18 | 12 | 317 738 | - 157 919 | 639 000.00 € | 163 989.00 € | Finanziamento Legge 80/2014; Conto Termico; POR/FESR | 475 011.00 € |
| Boretto | Via per Poviglio, 42-44-46 | 18 | 18 | 351 041 | - 10 362 | 569 000.00 € | 201 000.00 € | Conto Termico; POR/FESR | 368 000.00 € |
| Gualtieri | Via Di Vittorio, 2-4 | 11 | 1 | 176 066 | -27 265 | 123 000.00 € | 85 000.00 € | Finanziamento Legge 80/2014; Conto Termico | 38 000.00 € |
| Luzzara | Via Avanzi, 6 | 8 | 8 | 234 639 | -96 044 | 332 500.00 € | 65 000.00 € | Conto Termico | 267 500.00 € |
| Novellara | Via I Maggio 14 | 6 | 5 | 143 340 | -20 564 | 60 000.00 € | 25 900.00 € | Finanziamento Legge 80/2014; Conto Termico | 34 100.00 € |
| Poviglio | Via I° Maggio, 2 | 6 | 6 | 97 982 | -70 559 | 143 000.00 € | 27 000.00 € | Conto Termico | 116 000.00 € |

Le riqualificazioni energetiche già effettuate riguardano 50 unità abitative di ERP.

Sulla base dei dati e delle diagnosi energetiche disponibili per gli edifici riqualificati nell'ambito del Progetto Lemon per i Comuni di Boretto, Gualtieri, Luzzara, Novellara e Poviglio, sono stati stimati i risparmi annui attesi, in termini di consumi termici ed emissioni di CO₂.




| STIMA DELLA RIDUZIONE DEI CONSUMI | | |
|---|----------------|------------------|
| N° Unità Abitative totali nel comune: | 30 306 | U.A. |
| Consumo GN (anno rilevato) del settore residenziale | 310 354 | MWh/a |
| N° ERP che si attende subiranno riqualificazione | 50.0 | U.A. (ERP) |
| Stima del consumo medio di una Unità Abitativa: | 10.2 | MWh/(a*U.A.) |
| Consumo energetico ultimo anno di utilizzo (MWh/anno) | 1 320.8 | MWh/a |
| Stima del risparmio energetico atteso negli ERP riqualificati (Post): | -482.71 | MWh/a |
| Stima dei Consumi degli ERP riqualificati (post): | 838.09 | MWh/a |
| Stima della riduzione di Emissioni dovute al GN post riqualificazione | - 97.51 | tCO ₂ |

Obiettivo al 2030

L'obiettivo è la conclusione degli interventi iniziati e la progressiva riqualificazione energetica di tutto il patrimonio ERP presente nel territorio dell'Unione Bassa Reggiana, anche grazie agli strumenti economici a disposizione per l'efficientamento degli edifici.



MIT | C.03- ENERGIA VERDE CERTIFICATA SETTORE RESIDENZIALE

| | |
|-------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Privati |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019 - 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Fornitori di energia elettrica |
| COSTI DI ATTUAZIONE | - |
| STRUMENTO STRATEGICO | - |
| AGENDA 2030 e PAIR |    |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | kWh acquistati energia verde |
| OBIETTIVO 2030 | 30% dell'energia verde certificata complessiva del settore |

RISPARMIO ENERGETICO



-

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



6.455 MWh_e/a

RIDUZIONE CO₂



-2.130 t/anno (en. elettrica)

L'azione tiene conto dell'energia elettrica certificata verde utilizzata nel settore residenziale, nell'ambito delle offerte presenti sul mercato libero. Tutti i fornitori di energia elettrica offrono ai loro clienti alcune formule che includono energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili con garanzia d'origine "GO", la cosiddetta energia elettrica certificata verde.

Al 2020 nelle città dell'Emilia-Romagna il consumo di energia elettrica totale certificata da fonti rinnovabili è risultato essere pari a circa l'8%. Tuttavia, nei prossimi anni, visti gli obiettivi europei di contrasto ai cambiamenti climatici sempre più stringenti, tale quota dovrebbe almeno triplicare.


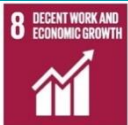


Obiettivo 2030

Al 2030 si stima che la quota di energia verde certificata acquistata dal settore residenziale sia circa il 30% del totale, pari a 6.455 MWh, sulla base degli incrementi tendenziali medi regionali.

d. SETTORE INDUSTRIALE



MIT | D.01 – RISPARMIO ENERGETICO NEL SETTORE INDUSTRIALE

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Privati |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019 - 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | - |
| COSTI DI ATTUAZIONE | - |
| STRUMENTO STRATEGICO | Contributi e sovvenzioni, Gestione energia, Finanziamento tramite Terzi |
| AGENDA 2030 e PAIR |     |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | kWh risparmiati |
| OBIETTIVO AL 2030 | Riduzione del 8% energia termica e del 18% di energia elettrica |

RISPARMIO ENERGETICO



-12.989 MWh_t/a
-37.317 MWh_e/a

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

RIDUZIONE CO₂



-14.938,3 t/anno di cui:
-2.623,8 t/anno (gas metano)
-12.314,5 t/anno (en. elettrica)

Dalla ricostruzione della serie storica dei consumi del settore terziario, nell'ambito della ricostruzione dell'inventario al 2019, il settore dell'industria rispetto al 2007 ha registrato una riduzione del 5% del consumo di gas metano e una riduzione del 14% dei consumi elettrici.


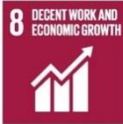


L'azione tiene conto dei risparmi energetici del settore industriale non inclusi nell'Energy Trading Scheme. Per quanto riguarda l'energia termica si è scelto di allineare l'obiettivo di riduzione alla media tra lo scenario tendenziale e lo scenario obiettivo del Piano Energetico Regionale (P.E.R.) che prevede una riduzione annua rispettivamente del 0,2% e del 1,2%. La media fra questi due valori è pari ad una riduzione annua del 0,7%. Per quanto riguarda l'energia elettrica si è scelto invece lo scenario tendenziale del P.E.R. pari ad una riduzione annua del 1,6%.

Obiettivo 2030

Al 2030 si stima una riduzione di consumi energetici pari a 8% per l'energia termica da gas metano e pari a 18% per l'energia elettrica.



MIT | D.02 – ENERGIA VERDE CERTIFICATA DELLE AZIENDE

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Privati |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | - |
| COSTI DI ATTUAZIONE | - |
| GRUPPI VULNERABILI | Non applicabile |
| STRUMENTO STRATEGICO | Contributi e sovvenzioni, Gestione energia, Finanziamento tramite Terzi |
| AGENDA 2030 e PAIR |     |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | kWh risparmiati |
| OBIETTIVO AL 2030 | 30% dei consumi di energia verde certificata |

RISPARMIO ENERGETICO



-

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



63.608

RIDUZIONE CO₂



-20.990,6 t/anno (energia elettrica)


L'azione tiene conto dell'energia elettrica certificata verde utilizzata nel settore industriale, nell'ambito delle offerte del mercato libero. Tutti i fornitori di energia elettrica offrono ai loro clienti alcune formule che includono energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili con garanzia d'origine "GO", la cosiddetta energia elettrica certificata verde.

Al 2020 nelle città dell'Emilia-Romagna il consumo di energia elettrica totale certificata da fonti rinnovabili è risultato essere pari a circa l'8%. Tuttavia, nei prossimi anni, visti gli obiettivi europei di contrasto ai cambiamenti climatici sempre più stringenti, tale quota dovrebbe almeno triplicare.

Obiettivo 2030

Al 2030 si stima che la quota di energia verde certificata acquistata dal settore industriale sia circa il 30% del totale dei consumi, pari a 63.608 MWh.



| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comune di Novellara |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2021 - 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Comuni della Bassa Reggiana, Energia Media, Industrie del territorio |
| COSTI DI ATTUAZIONE | - |
| GRUPPI VULNERABILI | Non applicabile |
| STRUMENTO STRATEGICO | Progetto Smart Land Italia |
| AGENDA 2030 e PAIR |     |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | N° industrie coinvolte, n° workshop organizzati |
| OBIETTIVO AL 2030 | Proseguire con nuovi workshop, innovazione tecnologica dei servizi pubblici e privati |

RISPARMIO ENERGETICO

-

PRODUZIONE DI RINNOVABILI

-

RIDUZIONE CO₂

-

Novellara Smart Land: progetto di sviluppo territoriale a favore dei comuni della Bassa Reggiana

A settembre 2021 il Comune di Novellara ha dato il via al progetto “Smart Land” che guarda al futuro dell’intera area della Bassa Reggiana. Realizzato in collaborazione con Energia Media – che nel 2016 ha lanciato il programma di sviluppo territoriale Smart Land Italia – il percorso è iniziato con un primo appuntamento che ha messo a confronto diversi stakeholder territoriali con soggetti pubblici e privati che negli anni hanno agito in modo attivo all’interno di reti comunali.

L’egregio lavoro compiuto dall’Unione dei Comuni della Bassa Reggiana e riassunto nel documento programmatico 2020-2024 dedicato all’Agenda Digitale Locale, costituisce un forte punto di partenza che fa ben comprendere quanto sia alta la volontà di fare del territorio un luogo di sperimentazione avanzato a favore della qualità della vita, di uno sviluppo economico sostenibile, di una crescita culturale della sua popolazione e delle aziende locali, di servizi in grado di affiancare le popolazioni deboli non solo per la loro tutela ma per la loro evoluzioni e crescita. La raccolta dati provenienti dalle infrastrutture, dai servizi di pubblica utilità, dalle imprese e dalla società civile e la messa a sistema secondo principi di interoperabilità, creerà le condizioni per una Governance avanzata del territorio. Novellara, dunque è diventata uno Smart Land Innovation Hub dove tecnologie e finanza troveranno attuazione e piena espressione a partire da una visione di media e lunga durata; secondo dinamiche di co-progettazione che dovranno da subito incidere sui servizi con la partecipazione attiva della società civile, coinvolta per attivare processi di piena consapevolezza e senso d’appartenenza non più rimandabili.

Non ci saranno Smart City o Smart Land senza servizi pubblici avanzati, un corretto utilizzo della risorsa idrica, di energia prodotta da un mix e distribuita con Smart Grid, di rifiuti gestiti secondo criteri di sostenibilità e circolarità; senza il massimo dell’efficienza (anche energetica) per quanto riguarda il patrimonio pubblico sia che si tratti di strutture, edifici o reti. Innovazione che prima di tutto deve passare da percorsi culturali, da processi che siano in grado di coinvolgere dai tecnici comunali, alle utility, alle imprese private fino ai cittadini. L’evoluzione di un territorio non può naturalmente prescindere dalle sue imprese 4.0 o da un mondo agricolo in grado di affrontare investimenti in precision farm o marketing evoluto.

Sono stati organizzati workshop di 2 giorni su questo tema con coinvolgimento delle aziende del territorio e soggetti privati provenienti da tutto il territorio nazionale (es A2A, Unindustria, Iren, Sabar ecc) ed è intenzione proseguire nei prossimi anni con ulteriori workshop.

e. TRASPORTI



MIT | E.01 – RINNOVO PARCO VEICOLARE PUBBLICO

| | |
|--------------------------------------|---|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2020 – 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione Emilia Romagna |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 124.500,00 € |
| AGENDA 2030 e PAIR |  |
| STRUMENTO STRATEGICO | Bando Regionale sostituzione veicoli obsoleti |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | Consumi per carburante |
| OBIETTIVO 2030 | Metà parco veicolare a basse emissioni e incrementare i veicoli elettrici/ibridi. |

RISPARMIO ENERGETICO



-50,5 MWh/a
(mix di carburanti)

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

RIDUZIONE CO₂



- 5 t/anno di cui
(mix di carburanti)

Alcuni Comuni della Bassa Reggiana hanno partecipato al bando della Regione Emilia-Romagna per la concessione di contributi a favore di comuni o loro unioni per la sostituzione di veicoli obsoleti con veicoli a minor impatto ambientale. I contributi erano destinati a comuni, o unioni di comuni, con una popolazione fino a 30.000 abitanti, appartenenti alle zone di Pianura Ovest (IT0892), di Pianura Est (IT0893) e all'agglomerato di Bologna per la sostituzione di veicoli inquinanti (fino alla categoria 3 per i veicoli alimentati a benzina o bifuel o fino alla categoria 4 per i veicoli a diesel) con veicoli della stessa tipologia con alimentazione elettrico puro o ibrido. I contributi erogati a copertura del 75% della spesa sono pari a 20.000 € per le autovetture (categoria M1) e 30.000 € per veicoli operativi (categoria M2).

Anche il PAIR, approvato con DGR n°115 del 11/4/2017 ed in vigore dal 21 aprile 2017, prevede 90 misure di intervento su diversi ambiti (mobilità e trasporti, energia, attività produttive, agricoltura, edilizia), fra cui la promozione della mobilità elettrica.

Di seguito è riportata la partecipazione al bando per ogni Comune.

Comune di Boretto: è in corso la candidatura per la sostituzione di una nuova autovettura a minor impatto al posto di un'auto di servizio obsoleta.

Comune di Brescello: con la partecipazione al bando regionale per la sostituzione di veicoli obsoleti con veicoli a minor impatto ambientale, è stata acquistata un'automobile totalmente elettrica a servizio degli uffici comunali.

Comune di Gualtieri: partecipa al bando regionale per la sostituzione di veicoli obsoleti con veicoli a minor impatto ambientale. In particolare, l'Amministrazione comunale acquisterà un'auto elettrica che nel 2022 andrà a sostituire un veicolo comunale a benzina.

Comune di Luzzara: l'Amministrazione comunale possiede dei veicoli obsoleti. Si sta valutando di sostituirne alcuni con veicoli elettrici aderendo al bando regionale, ma al momento non è conveniente perché i veicoli sono a noleggio (4 anni). Stanno anche valutando di sostituire il camion del cantoniere con un veicolo più nuovo e meno inquinante, ma non elettrico. Comunque, entro il 2030 si prevede quasi certamente la sostituzione dei veicoli comunali obsoleti con mezzi a ridotto impatto ambientale.

Comune di Novellara: tramite contributi del Piano Aria Regionale è stata acquistata un'auto elettrica in sostituzione a un veicolo euro3 a benzina.



Comune di Reggiolo: nel settembre 2021 è stato rottamato un veicolo a benzina, il quale è stato sostituito con un veicolo elettrico acquistato a inizio 2022.

La sostituzione prevista di 5 veicoli comunali totali appartenenti ai Comuni di Boretto, Brescello, Novellara e Reggiolo con autovetture elettriche consente di ottenere un risparmio stimato complessivo pari a -50,5 MWh/a, corrispondente a una riduzione delle emissioni di 5 tCO₂. Il calcolo è stato fatto sulla base del consumo medio annuo di un'autovettura nell'Unione ricavato tramite il numero di veicoli immatricolati nell'unione e i consumi di carburanti riportati nell'inventario al 2019.

Obiettivo al 2030

L'obiettivo al 2030 è il rinnovo di almeno il 50% dei veicoli comunali e incremento dei veicoli elettrici e ibridi.



| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019 – 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Privati, Aziende |
| COSTI DI ATTUAZIONE | Non noti al momento |
| GRUPPI VULNERABILI | Nuclei familiari a basso reddito / Disoccupati / Persone che vivono in abitazioni inagibili |
| AGENDA 2030 e PAIR |     |
| STRUMENTO STRATEGICO | PAIR /piani specifici di settore |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | Piste ciclabili realizzate, avanzamento lavori Adesione al bike to work e pedibus/bicibus |
| OBIETTIVO 2030 | Realizzazione di 14 km di pista ciclabile Supporto alla mobilità dolce |

RISPARMIO ENERGETICO

-9.318,96 MWh/a
(mix di carburanti)

PRODUZIONE DI RINNOVABILI

-

RIDUZIONE CO₂

-19.649,9 t/anno
(mix di carburanti)

I Comuni della Bassa Reggiana si pongono come obiettivo generale l'attivazione di azioni che favoriscano lo spostamento dell'utilizzo dei veicoli a motore verso la mobilità sostenibile e il trasporto pubblico locale, in particolare attraverso la dotazione del territorio di infrastrutture per la mobilità ciclabile e la mobilità dolce. Inoltre, l'obiettivo è quello di favorire gli spostamenti brevi con modalità sostenibili, inclusa la pedonalità (es. pedibus) e incrementare l'attrattività e l'efficacia del TPL, anche attraverso misure specifiche concordate con i gestori del trasporto pubblico su gomma e su ferro.

Piste ciclabili

Molte delle azioni che riguardano la mobilità dolce, inclusa la realizzazione di piste ciclabili e la loro manutenzione, rientrano nell'ambito del bando "Bike to work", un'iniziativa della Regione Emilia Romagna che ha messo a disposizione dei firmatari del PAIR, il Piano Aria Integrato Regionale, risorse utilizzabili per incentivare l'utilizzo della bicicletta nelle città, anche in relazione alla situazione pandemica che può spostare in maniera problematica gli utenti verso l'uso dell'auto privata.

Di seguito sono riportati per comune i progetti che riguardano le piste ciclabili realizzati negli ultimi anni, tra il 2019 e il 2021, e quelli in programma sul territorio della Bassa Reggiana.

Boretto

- Nel 2020 è stato realizzato un nuovo tratto di pista ciclabile di circa 350m in Via per Poviglio con illuminazione led. La pista ciclabile è molto utilizzata per il collegamento casa-lavoro. Il costo dell'intervento è stato di 140.000€. Si prevede un ulteriore allungamento della pista ciclabile nel 2022 con finanziamento nazionale di altri 70.000€ con la realizzazione del secondo stralcio per collegare il centro del paese con il polo industriale-artigianale situato fra Boretto e Poviglio, incentivando la mobilità dolce per gli spostamenti casa-lavoro.
- Si prevede per il 2021-2022 la riqualificazione di un viale pedonale con creazione di nuovi percorsi con installazione di nuovi punti luce a led, sempre per favorire la mobilità lenta nei trasferimenti casa-lavoro, casa-scuola.

- Bando “Bike to Work”: il comune di Boretto ha aderito per incrementare il tratto di pista ciclabile di Via Vecchi, nel centro del paese. Il finanziamento concesso ammonta a 22.000€.

Brescello

Vi sono i progetti per percorsi ciclabili sugli assi principali per spostamenti casa-lavoro, verso l'importante zona industriale presente nel territorio comunale. Nel caso delle strade provinciali è necessaria la collaborazione con la Provincia di Reggio Emilia. Partecipando al bando “Bike to work”, si è adeguato il tratto di pista ciclabile tra le frazioni di Lentigione e Sorbolo a Levante lungo SP62R - Strada della Cisa. Sono previsti adeguamenti sempre lungo la SP62R nel tratto tra Lentigione e Brescello e adattamenti lungo Strada Argine Molino Caselle – SP41 (collegamento con Mezzani, PR), Strada Bassa per Boretto e lungo via della Chiesa (che collega Lentigione alla sua zona industriale). È prevista, da progetto, una pista ciclabile su Strada Brescello-Cadelbosco e suo proseguimento su SP1, dal centro verso la zona industriale di Brescello, per la quale è in corso di redazione un Accordo di Programma con la Provincia di Reggio Emilia.

Gualtieri

- **Bando Bike to work 2021:** il Comune di Gualtieri partecipa al bando regionale previsto per i comuni con meno di 50.000 abitanti che fornisce un contributo per la realizzazione di percorsi ciclabili e di interventi di manutenzione straordinaria della sede stradale in ambito urbano finalizzati a garantire la sicurezza e incentivare l'utilizzo della bicicletta.

In particolare, l'Amministrazione comunale ha ottenuto un investimento di circa 38.000€ per realizzare e ampliare le piste ciclabili intorno alle scuole e nel centro storico di Gualtieri. Inoltre, sono in progetto altri percorsi ciclabili:

- Pista ciclabile dal centro storico di Gualtieri a Guastalla.
- Nuovo percorso ciclo-turistico lungo l'argine del Torrente Crostolo dalla frazione di Santa Vittoria al centro storico di Gualtieri.

Guastalla

Anche l'Amministrazione di Guastalla ha iniziato i progetti di estensione delle piste ciclabili che continueranno nei prossimi anni, sempre nell'ambito del bando regionale “Bike to work”, per favorire gli spostamenti sostenibili casa-lavoro, casa-scuola. L'amministrazione nel 2020/2021 ha realizzato circa 3km di piste ciclabili per la connessione delle frazioni di Pieve e San Martino e della località di San Giorgio con Guastalla capoluogo, nonché ha realizzato interventi di messa in sicurezza degli attraversamenti ciclopedonali in prossimità dei luoghi strategici del Comune (polo scolastico, polo sanitario, ecc) per circa 700.000 € in parte finanziati dalla Regione Emilia Romagna e dal Ministero per le infrastrutture e trasporti (Fondo per la coesione).

Luzzara

Tratto di pista ciclabile che collega la zona residenziale di Luzzara al polo scolastico in fase di realizzazione e già finanziato grazie al bando della regione Emilia-Romagna “Bike to Work”.

Nell'ambito dello stesso bando regionale è prevista la realizzazione di un tratto di pista ciclabile dal centro abitato alla zona industriale, di circa 4-5 km a lato della strada percorsa dalle automobili, per favorire gli spostamenti dolci e sostenibili per andare da casa al lavoro.

Novellara

Tra il 2019 e il 2021 sono stati realizzate le seguenti nuove ciclopedonali, tutte facenti parte di un'unica rete recentemente denominata “Staffette partigiane” con sviluppo NORD-SUD da strada Cartoccio fino alla zona industriale NORD di Novellara:

- Fossetta SP.3 420m
- Stazione SP.4 300m (quindi di messa in sicurezza degli spostamenti ciclopedonali principalmente degli studenti),
- Leningrado-Valle 860m
- S.Giovanni 1°stralcio 1230m
- Bennet Provinciale 800m

- **Bike to work:** Il Comune di Novellara ha inoltre partecipato al bando BIKE TO WORK con un progetto complessivo di €83.000 (di cui €60.684,90 finanziati dalla Regione ER) per andare a correggere e rendere pienamente fruibile questo tratto di ciclabile che si snoda da Nord a Sud di Novellara. In particolare: Il tratto di ciclopedonale di 390m esistente su via Colombo sarà riasfaltato, correggendo al contempo gli avvallamenti esistenti, previa fresatura del manto bituminoso ammalorato. Completa messa in sicurezza dei tratti con segnaletica orizzontale e creazione di isole centrali spartitraffico e illuminazione mediante portale per favorire la visibilità soprattutto nelle ore scarsamente illuminate. Il tratto di ciclopedonale nell'area della stazione ferroviaria sarà dotato di stalli coperti per il posteggio delle biciclette con lo scopo di facilitare e regolamentarne il posteggio. Prevista la fornitura di colonnine ad uso gratuito per la manutenzione delle biciclette (anche elettriche), dotate di pompa per gonfiaggio ruote e set di attrezzi quali chiavi inglesi e cacciaviti. È stato incentivato il *bike to work* con emissione di buoni spesa a favore degli aderenti all'iniziativa, da usare nei negozi del centro storico.
- Il Comune aderisce a "Mobilityamoci", progetto a cura della Regione Emilia-Romagna per la promozione della mobilità sostenibile e a basso impatto ambientale con percorsi casa-lavoro e casa-scuola.

Poviglio

Nel 2019 è stata completata e inaugurata la pista ciclopedonale che collega la frazione di San Sisto e il centro di Poviglio (Via Borghi). Il prolungamento di 1.160 metri è stato realizzato dalla ditta Tazzioli e Magnani S.r.l. su progetto del Servizio Infrastrutture della Provincia, per un costo complessivo di 400.000,00€, ed è stato finanziato per metà dal Comune di Poviglio e dalla Provincia di Reggio Emilia e per l'altra metà dalla Regione Emilia-Romagna attraverso il bando "Fondo Sviluppo e coesione infrastrutture 2014/2020", finalizzato al potenziamento della rete ciclopedonale del territorio regionale. Nel corso degli anni erano già state realizzati, in diverse fasi, vari tratti di pista ciclabile tra il centro abitato di San Sisto e il centro storico di Poviglio: tali interventi rientrano fra le azioni del PAES con obiettivo al 2020. Oggi, la pista ciclopedonale San Sisto-Poviglio è lunga 4 km e rappresenta un collegamento fondamentale per favorire gli spostamenti casa-lavoro e casa-scuole a piedi o in bicicletta, con un impatto positivo e rilevante per migliorare la qualità dell'aria e la vita dei cittadini.

Bando Bike to work 2021: il Comune di Poviglio ha partecipato al bando regionale previsto per i comuni con meno di 50.000 abitanti per la realizzazione di percorsi ciclabili e di interventi di manutenzione straordinaria della sede stradale in ambito urbano finalizzati a garantire la sicurezza e incentivare l'utilizzo della bicicletta. Il progetto approvato consiste in "Lavori di realizzazione percorsi ciclabili e creazione di zone a traffico limitato nel centro urbano per garantire la sicurezza e incentivare la circolazione un importo di Euro 49.900,00 (Termine lavori novembre 2022).

Reggiolo

Nell'ambito del Paes 2015 sono stati già realizzati circa 8,8 km tra piste ciclabili e ciclopedonali. L'amministrazione comunale ha quindi previsto come azione per il 2020 la realizzazione e/o estensione di piste ciclabili nel territorio all'interno dei centri abitati, ad un costo stimato di 924.000 €.

- Il comune di Reggiolo ha programmato nel prossimo triennio la realizzazione di nuove piste ciclabili per un totale di 4 km. In particolare, si tratta del collegamento con le frazioni di Brugnato (800m) e Villanova (3 km), che sono in fase di progettazione. L'amministrazione comunale si impegna a favorire la mobilità lenta, in particolare per gli spostamenti casa-lavoro, realizzando ed ampliando le piste ciclabili sul territorio comunale. La tratta di pista ciclabile Reggiolo-Villanova comprende anche il collegamento con la stazione, importante perché da Reggiolo passa la strategica linea ferroviaria Verona-Modena, molto utilizzata da studenti e lavoratori pendolari.

Pedibus/Bicibus

Con il progetto Pedibus e Bicibus i bambini e i ragazzi si recano a scuola a piedi o in bicicletta, in gruppi accompagnati da genitori e nonni volontari, percorrendo percorsi definiti posti preventivamente in sicurezza dal Comune.

Andare a scuola a piedi o in bici è infatti un modo per rendere i quartieri cittadini più vivibili, meno inquinati e pericolosi. L'iniziativa ha un effetto positivo sulla salute, riducendo nei bambini il rischio di eventuali malattie dismetaboliche in età adulta, sulla socialità ed è anche un'ottima palestra per apprendere l'educazione stradale sul campo e per diventare piccoli pedoni e ciclisti consapevoli. Il progetto si avvale della collaborazione attiva delle famiglie (che autogestiscono il servizio) e del supporto e sostegno dell'Amministrazione comunale.

- Novellara: sono attivi sia Pedibus che Bicibus. Sono in corso dei progetti per riattivare entrambe i servizi che sono state parzialmente sospesi durante l'emergenza Covid-19.

- **Reggiolo:** il comune mette a disposizione il servizio **Bicibus** per i bambini e ragazzi delle scuole elementari e medie, con due percorsi gestiti da volontari. Circa 15/20 ragazzini ne usufruiscono tutti i giorni.

Spostamenti Casa-scuola con mezzi pubblici

La Regione Emilia-Romagna ha stanziato i fondi per offrire un abbonamento di trasporto pubblico locale gratuito a tutti gli under 14 residenti in Regione. Il nuovo abbonamento è una card a cui hanno diritto i ragazzi e le ragazze che frequentano le scuole primarie e secondarie di primo grado e che consente l'accesso gratuito ai servizi urbani di trasporto pubblico e ai servizi extraurbani su bus e ferroviari su rete regionale. I ragazzi residenti nei comuni con meno di 50.000 abitanti potranno richiedere il rilascio dell'abbonamento annuale personale all'azienda che svolge il servizio di trasporto pubblico nel proprio comune di residenza. Le risorse regionali stanziate per la misura superano i 2 milioni e 700mila euro per la sola copertura degli abbonamenti che riguardano le città con più di 50mila abitanti, a cui si aggiungono i fondi per le richieste dei residenti negli altri comuni, che porteranno a un investimento complessivo finale di circa 5 milioni di euro.

- Dal 2017 è attiva una nuova linea TPL Seta Reggiolo – Suzzara - Gonzaga a servizio di 130 ragazzi che frequentano le scuole superiori. La tratta è percorsa da 2 pullman di linea al mattino e 3 nelle ore pomeridiane durante il periodo scolastico.

Obiettivo al 2030


Le Amministrazioni comunali della Bassa Reggiana essendo soggette al PAIR (Piano per la qualità dell'aria della Regione Emilia Romagna) e ai diversi bandi promossi dalla Regione intendono proseguire nella realizzazione e manutenzione di piste ciclabili e incentivare sempre di più nei prossimi anni la mobilità dolce per gli spostamenti nei centri urbani.

Il risparmio energetico dovuto alla realizzazione delle piste ciclabili è stato stimato in -245,3 MWh/anno considerando i dati riportati nella tabella seguente:

| STIMA DELLE EMISSIONI EVITATE | | |
|---|---------------|-----------|
| Numero medio di passaggi in bici per km di pista ciclabile all'anno (Scenario GAINS) | 748 800.00 | 1/anno |
| Numero passaggi in bici considerati | 22 464.00 | |
| Consumi del settore trasporti | 748 265.39 | MWh/anno |
| Emissioni del settore trasporti | 193 420.23 | Tco2 |
| Emissioni al MWH | 0.26 | tCO2/MWh |
| km di pista ciclabile realizzata | 14.6 | km |
| Fattore correttivo | 3% | |
| Emissione media autoveicoli | 0.000193 | tCO2eq/km |
| Riduzione CO2/anno | -63.4 | tCO2eq |
| Risparmio Energetico | -245.3 | MWh/anno |

A questo risparmio è stata sommata la quota di riduzione dovuta all'incremento della mobilità sostenibile, considerando uno shift modale del -13% dei consumi di carburanti dell'ultimo anno di misura (2019), verso un maggiore utilizzo del TPL e dei mezzi di mobilità dolce (bicicletta, monopattini, spostamenti a piedi).



| | |
|--------------------------------------|---|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019 – 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Gestori veicoli elettrici / Enel X |
| COSTI DI ATTUAZIONE | / |
| AGENDA 2030 e PAIR |  |
| STRUMENTO STRATEGICO | Contributi e sovvenzioni |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | N° colonnine di ricarica, kWh erogati |
| OBIETTIVO 2030 | 71 punti di ricarica |

RISPARMIO ENERGETICO

-69.314 MWh/a
(mix carburanti)

PRODUZIONE DI RINNOVABILI

-

RIDUZIONE CO₂

-15.243,4 t/anno
(mix carburanti)

Il Decreto Legge 16 luglio 2020, n. 76 recante “Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale” contiene un articolo, il numero 57, dedicato alla mobilità elettrica intitolato “Semplificazione delle norme per la realizzazione di punti e stazioni di ricarica di veicoli elettrici”. Il comma 6 disciplina che i comuni debbano prevedere la localizzazione dei punti di ricarica nella misura di almeno 1 colonnina di ricarica ogni 1000 abitanti. Questo obiettivo declinato sull'Unione Bassa Reggiana arriverebbe a 71 colonnine da installare per il 2030.

Di seguito si riporta la situazione comune per comune.

Comune di Boretto: nel 2019 sono state installate 2 colonnine di ricarica fast charge di EnelX per veicoli elettrici, una nella zona commerciale e l'altra nel centro del paese lungo un viale oggetto di recente riqualificazione. Si sta valutando la possibilità di installare un punto di ricarica dedicato al comune.

Comune di Brescello: sono già presenti 2 colonnine ricarica fast charge per veicoli elettrici di EnelX; è in corso una collaborazione con BeCharge per estendere questo numero.

Comune di Gualtieri: nel centro storico di Gualtieri è già presente 1 colonnina di ricarica per veicoli elettrici con 2 stalli per servire 2 veicoli in contemporanea. La colonnina è di EnelX ed è situata nei pressi del municipio.

Comune di Guastalla: sono già presenti 5 colonnine di ricarica, 3 delle quali accelerate, 1 a ricarica lenta e 1 veloce.

Comune di Luzzara: nei pressi del Municipio è già presente 1 colonnina di ricarica EnelX per 2 veicoli.

Comune di Novellara: sono presenti 4 colonnine con potenza massima 22 kW ed entro il 2022 verrà installata una colonnina fast charge da 75 kW gestite da EnelX. Entro fine 2022 saranno attive 8 colonnine (EnelX e BeCharge) con carica max 22 kW e 2 FAST da 75 kW in continua.

Comune di Paviglio: è già presente 1 colonnina di ricarica per veicoli elettrici. L'Amministrazione comunale desidera promuovere l'installazione di questa infrastruttura per la mobilità sostenibile.

Comune di Reggiolo: ci sono 4 complessivamente colonnine di ricarica. Una è presente nel parcheggio della palestra “Carlo Santachiara”. Le altre 3, attivate nel 2022 dal Comune in convenzione con Enel X (2 superfast, 1 normale), sono collocate in piazzale Artioli.

Complessivamente al 2022 sono presenti **20** colonnine elettriche sul territorio della Bassa Reggiana.

Obiettivo al 2030

L'azione è stata quantificata, considerando l'obiettivo al 2030 del Piano Energetico Regionale che nello scenario obiettivo prevede l'immatricolazione di 630.000 autoveicoli elettrici, pari a circa il 22% del totale. Tale valore è stato ripartito sulla base delle immatricolazioni del 2019 dei Comuni della Bassa Reggiana prevede quindi circa 15.000 veicoli elettrici al 2030. Inoltre, si prevede l'installazione di un totale di 71 punti di ricarica da installare per il 2030.



| | |
|--------------------------------------|---|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Ferrovie Emilia Romagna |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2020 – 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Amministrazioni comunali, Regione Emilia Romagna |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 5.600.000 € |
| AGENDA 2030 e PAIR |   |
| STRUMENTO STRATEGICO | Contributi regionali e sovvenzioni |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | Km di linea elettrificata |
| OBIETTIVO 2030 | Completamento della linea Parma-Suzzara e sostituzione dei treni a diesel con treni di ultima generazione |

RISPARMIO ENERGETICO

- 383,97 MWh/a
(gasolio)

PRODUZIONE DI RINNOVABILI

-

RIDUZIONE CO₂

-102,52 t/anno
(gasolio)

Nel 2020 sono iniziati i lavori di elettrificazione della linea ferroviaria Reggio Emilia–Guastalla, una delle tre linee FER che triennio 2021-2023 sono beneficiarie di risorse per la riqualificazione del sistema ferroviario per circa 67 milioni di euro. In particolare nel 2021 è terminata l'elettrificazione del tratto Reggio Emilia-Guastalla mentre entro la fine del 2022, si prevede l'elettrificazione del prolungamento da Guastalla a Suzzara. Si tratta del primo stralcio relativo all'elettrificazione della linea Parma-Suzzara, la quale attraversa la maggior parte dei comuni dell'Unione Bassa Reggiana. Quest'opera consentirà di cambiare i treni diesel attualmente in uso sul territorio, che saranno sostituiti dai nuovi mezzi di ultima generazione "Pop" previsti dal piano d'investimento regionale per il rinnovo del parco ferroviario.

L'intervento di elettrificazione comprende le attività principali di seguito sintetizzate:

- lavori di attrezzaggio dei sostegni TE e la tesatura dei conduttori nella tratta Bagnolo – Guastalla
- fornitura materiali per attrezzaggio dei sostegni TE e la tesatura dei conduttori nella tratta Bagnolo – Guastalla
- lavori e forniture materiali per intervento di manutenzione straordinaria sulla tratta Reggio Emilia S. Lazzaro – Bagnolo in Piano consistente nella revisione complessiva delle opere già parzialmente realizzate con eventuale completamento/integrazione delle stesse
- realizzazione di sottostazione elettrica di conversione (SSE) atta all'alimentazione del sottosistema, ubicata a Guastalla, previa ristrutturazione del fabbricato ex Rimessa

Per la totale riqualificazione della linea di 30 km Reggio Emilia-Guastalla che comprende anche la realizzazione di nuovi sottopassi ciclopedonali e la soppressione di alcuni passaggi a livello, nonché gli interventi sugli edifici delle stazioni, sono stati investiti dalla Regione Emilia Romagna 17,8 milioni di euro. A Guastalla è anche stato messo a punto un apparato centralizzato computerizzato (ACC) per consentire la movimentazione dei treni in sicurezza.

Miglioramenti trasportistici e gestionali in ordine al Servizio Trasporto Passeggeri Ferroviario (TPF) Regionale deriveranno dal concretizzarsi di una interoperabilità completa, anche a livello trazione, fra la rete regionale (FER) e nazionale (RFI).

Inoltre, sempre restando in ambito del TPF, a detti vantaggi si aggiunge il miglioramento della qualità del servizio ferroviario derivante dall'uso di treni elettrici maggiormente performanti in termini di ripresa (caratteristica particolarmente vantaggiosa in ambito urbano) e confort agli utenti.

Ricadute positive ambientali sono facilmente individuabili nella drastica riduzione dell'emissioni di inquinanti atmosferici dei treni elettrici rispetto a quelli diesel, significativa già in fase di corsa del treno, ma soprattutto in occasione della sosta del materiale rotabile necessariamente a motore acceso sia in stazione (per garantire ai passeggeri il funzionamento degli impianti di illuminazione, riscaldamento/condizionamento, etc. delle carrozze) sia nei depositi e binari di manovra (nelle fasi di movimentazione ed assemblaggio del treno e riscaldamento dei motori). Benefici ambientali non meno significativi derivano dal minor livello di inquinamento acustico della trazione elettrica. Infatti la rumorosità emessa dai convogli elettrici è irrilevante in fase di corsa o stazionamento del treno, potendo eventualmente risultare rilevabile solo alle basse velocità (come nei tratti di ingresso e uscita dalle stazioni ferroviarie); al contrario, il contributo di emissione sonora delle motrici diesel risulta comunque in qualsiasi contesto sempre superiore di quello dell'elettrico e risulta significativa già in occasione del normale transito, per aggravarsi nelle situazioni di sosta e/o manovra a bassa velocità.



Il tratto di linea passante per i comuni della Bassa Reggiana è pari a 16,27 km. Si stima un consumo di gasolio pre-intervento pari a 130.160 litri.

Obiettivo al 2030

Si prevede una diminuzione dei consumi di gasolio per la linea ferroviaria di -384 MWh e una riduzione delle emissioni pari a -102,52 tCO₂.



MIT | E.06 – BIOCARBURANTI

| | |
|--------------------------------------|---|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Privati |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019 – 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Mise |
| COSTI DI ATTUAZIONE | ND |
| AGENDA 2030 e PAIR |   |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | % di biocarburanti miscelati |
| OBIETTIVO 2030 | -15% di biocarburanti miscelati ai carburanti fossili; -21% biometano miscelato nel metano per autotrazione |

RISPARMIO ENERGETICO



-3.342 MWh/a (metano)
-15.913MWh/a (Benzina)
-69.882 MWh/a (Gasolio)

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

RIDUZIONE CO₂



- 23.295,9 t/anno
- 675 t/anno (metano)
- 3.962,3 t/anno (Benzina)
- 18.658,6 t/anno (Gasolio)

Con il Decreto del Mise del 2 marzo 2018, noto come “Decreto Biometano”, l’obbligo di miscelazione complessivo di biocarburanti nei carburanti tradizionali (Benzina, Diesel e Metano) è salita gradualmente fino al 9% nel 2020. E’ incentivato l’utilizzo di biocarburanti avanzati, di seconda generazione, prodotti dal recupero di scarti agricoli e rifiuti mentre viene progressivamente limitato l’utilizzo di carburanti di prima generazione e cioè prodotti sottraendo terreno agricolo per la produzione alimentare (es. biodiesel e bioetanolo derivati da coltivazioni). L’Unione Petrolifera Italiana stima per il 2030 una quota obbligatoria pari al 15%.

Nell’inventario dell’emissioni sono stati utilizzati fattori di emissione (tCO₂/MWh) per i carburanti privi della quota parte dei biocarburanti.

Inoltre, secondo una stima elaborata da Federmetano (fonte dati: SFBM), a fronte di circa 155.000.000 di Sm³ di biometano per autotrazione prodotto nel 2020 da 22 impianti attivi sul territorio nazionale e del consumo di circa 817.000.000 di Sm³ di CNG nel 2020, nello stesso anno la percentuale di biometano utilizzata nei trasporti è pari al 21%.




Obiettivo al 2030

Nell’inventario dell’emissioni sono stati utilizzati fattori di emissione (tCO₂/MWh) per i carburanti privi della quota parte dei biocarburanti. L’azione pertanto stima la riduzione delle emissioni dovuta alla miscelazione di carburanti organici estratti dalle biomasse (di cui il biometano fa parte), pari al 13% dei consumi di benzina e gasolio dei Comuni dell’Unione Bassa Reggiana al 2019, e pari al 11% dei consumi di gas metano (quota biogas) di biogas in linea con quanto stimato da Federmetano.

f. AGRICOLTURA



MIT | F.01 – EFFICIENZA ENERGETICA AGRICOLTURA

| | |
|-------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Privati |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019 - 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | Completata |
| SOGGETTI COINVOLTI | Banche/ Enea |
| COSTI DI ATTUAZIONE | ND |
| GRUPPI VULNERABILI | / |
| AGENDA 2030 e PAIR |    |
| STRUMENTO STRATEGICO | Sovvenzioni |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | kWh risparmiati |
| OBIETTIVO AL 2030 | Riduzione del 20% dei consumi di energia elettrica e del 12% dell'energia termica |

RISPARMIO ENERGETICO



-11.229 MWh/a di cui:
 -7.622 MWh_t/a (gasolio)
 -3.607,2 MWh_e/a (en. Elettrica)

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

RIDUZIONE CO₂



-2.730 t/anno di cui:
 -1.539,6 t/anno (gasolio)
 -1.190 t/anno (en. Elettrica)

Confrontando il monitoraggio di baseline del PAESC al 2007 con l'ultimo monitoraggio costruito nell'ambito di questo documento, si osserva una riduzione dei consumi di energia elettrica pari al 2% e di gasolio per autotrazione del 36%. Tuttavia, i margini di efficienza energetica sono ampi anche nel settore agricolo. A quantificazione di tale azione è stato assunto tale valore

Il Piano Energetico Regionale P.E.R. stabilisce nello scenario tendenziale una riduzione media annua dell'energia elettrica pari all'1,8% che per il periodo 2019-2030 porta ad una riduzione di quasi il -20%. Per quanto riguarda invece la riduzione del consumo di gasolio per autotrazione si fa riferimento allo scenario obiettivo che prevede una riduzione media annua dell'energia termica pari all'1,1% che per il periodo 2019-2030 porta ad una riduzione di quasi il -12%




Obiettivo al 2030

L'azione stima una riduzione pari al -20% dei consumi elettrici e -12% dei consumi di gasolio per autotrazione del settore agricolo rispetto al 2019.

g. PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA



MIT | G.01 – IMPIANTI FOTOVOLTAICI PRIVATI e/o COMUNALI

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Privati |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | GSE |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 238.327.838,82 € |
| AGENDA 2030 e PAIR |    |
| STRUMENTO STRATEGICO | Sovvenzioni |
| INDICATORI DI MONITORAGGIO | Potenza installata, n° impianti |
| OBIETTIVO 2030 | 104 MW di nuova installazione Copertura del 50% dei consumi elettrici complessivi del territorio |

RISPARMIO ENERGETICO



-

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



107.765,63 MWh/a

RIDUZIONE CO₂



-35.562,66 t/anno

Dall'inventario delle emissioni si può osservare che nel 2019, la potenza installata del fotovoltaico sul territorio comunale è pari a 33 MW, mentre nel 2020 con un incremento di 1671 kW (con 104 nuovi impianti) raggiunge il valore pari a 34,3 MW.

L'azione stima un importante incremento di produzione di energia elettrica prodotta a livello locale da impianti a fonti rinnovabili al 2030, in modo da coprire il 55% dei consumi elettrici stimati al 2030.

Tale obiettivo supera quello previsto dal Piano Energetico Regionale nello scenario "obiettivo". Il piano, redatto nel 2017 e monitorato per la terza volta nel 2021, infatti individua due scenari energetici: uno scenario "tendenziale" ed uno scenario "obiettivo". Lo scenario energetico tendenziale tiene conto delle politiche europee, nazionali e regionali adottate fino a questo momento, dei risultati raggiunti dalle misure realizzate e dalle tendenze tecnologiche e di mercato considerate consolidate, mentre lo scenario obiettivo costituisce un obiettivo più sfidante.

Tuttavia, gli obiettivi posti dal Green Deal a livello europeo e dal Patto per il Lavoro e l'Energia a livello Regionale pongono sfide ben più ambiziose: il primo prevede che l'Europa raggiunga la neutralità carbonica al 2050, mentre il secondo punta alla copertura da fonte rinnovabile al 100% dei consumi al 2035 e alla neutralità carbonica al 2050.

Pertanto, in questa prospettiva, l'obiettivo del PAESC della copertura del 55% dei consumi al 2030, già più alto rispetto agli obiettivi del PER, sarà con ogni probabilità superato entro breve dalle politiche locali di supporto alla produzione di energia rinnovabile.

Di seguito si riporta schematicamente le previsioni nello scenario al 2030 rispetto al 2019 per quanto riguarda la copertura del 55% dei consumi al 2030 da soli impianti fotovoltaici (Scenario 1).

Il consumo di energia elettrica stimato al 2030 tiene conto della riduzione delle azioni previste nel presente PAESC, complessivamente, includendo l'aumentato consumo legato alla diffusione dei veicoli elettrici (pari a circa 36.873 MWh): complessivamente si prevede una riduzione dello 2,3% rispetto al 2030.

Come illustrato nella tabella seguente, la stima considera la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili mancante all'obiettivo e pari a circa 1.462,70 MWh completamente prodotta da fotovoltaico.

Per coprire il 55% del consumo stimato al 2030 si prevede quindi l'installazione di circa ulteriori 104 MW, per una produzione da FER complessivi di 107.765 MWh (in cui sono compresi anche cogenerazione e acquisti verdi).

Considerando un ingombro pari a circa 8m²/kWp si stima una superficie complessiva di impianti da installare pari a 83 ettari.

| IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI | 2019 | 2030 |
|---|------------|------------|
| Potenza installata di fotovoltaico [MW] | 33,051 | 136,67 |
| Produzione complessiva da FER [MWh] | 106.302,93 | 107.765,63 |
| Consumi di energia elettrica del territorio comunale [MWh] | 408.902,45 | 389.215,56 |
| Percentuale coperta da FER | 50% | 55% |
| Superficie necessaria per l'installazione del nuovo FV [ha] | - | 83 |

A supporto di tale azione si cita una recente norma italiana ha recepito la direttiva europea del 11 dicembre 2018 n. 2001/2018/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, che definisce i principi guida per la regolamentazione dell'autoconsumo e delle comunità di energia rinnovabile (CER). In particolare, è stato stabilito che è possibile produrre, accumulare e vendere energia con un modello da uno a molti. Ad esempio, in un condominio, un impianto fotovoltaico installato sul tetto potrà fornire elettricità ai diversi appartamenti, visto che l'unica forma ammessa di autoconsumo è quella da un unico impianto a un solo consumatore finale.

Le comunità energetiche, pertanto, sono formate da diversi soggetti/utenti che condivideranno l'energia prodotta e sono incentivate economicamente in base alla quantità di energia elettrica scambiata.




Per quanto riguarda invece lo scambio di energia tra un impianto FER condominiale e le diverse utenze delle abitazioni la medesima norma prevede la forma dell'autoconsumo collettivo, una sorta di CER semplificata pensata proprio per stimolare l'installazione di impianti su edifici condominiali.

Obiettivo al 2030

Si stima che la potenza installata al 2030 sarà incrementata di circa 104 MW, con una produzione stimata complessiva pari a 107.765 MWh, che potrà coprire il 55% dei consumi elettrici locali. Per la definizione dell'investimento il costo è stato stimato considerando 2.300€ al kW installato.

A supporto i comuni dell'Unione Bassa Reggiana intendono supportare la nascita di comunità energetiche sul proprio territorio, in quanto nuove modalità di autoconsumo. Le CER, infatti, oltre a contribuire alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, rappresentano uno strumento efficace per le situazioni di disagio sociale, sia in termini di garanzia della fornitura energetica sia in termini di opportunità riduzione della bolletta energetica.



| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | S.A.BA.R. |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | GSE |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 6.570.000 € |
| AGENDA 2030 e PAIR |    |
| STRUMENTO STRATEGICO | Sovvenzioni |
| INDICATORI DI MONITORAGGIO | Potenza installata, n° impianti |
| OBIETTIVO 2030 | 4.75 MW di nuova installazione (FV); 500 kW sostituzione impianto cogenerazione a biogas. |

**RISPARMIO
ENERGETICO**


-

**PRODUZIONE
DI RINNOVABILI**


4.940,35 MWh

**RIDUZIONE
CO₂**


-1.630,32 t/anno

Il gruppo S.A.B.A.R., che ha già ottenuto completa autonomia energetica dei consumi dei propri impianti, investe in impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili già da più di 10 anni.

In particolare, a partire dal 2019 si elencano i seguenti impianti fotovoltaici realizzati e in programma:

1. Nuovo impianto da 998 kW sempre a copertura dei uno dei bacini della discarica gestita da S.A.BA.R. allacciato in agosto 2022 – Investimento 1.500.000€
2. Nuovo impianto da 1,4 MW da realizzarsi sui bacini 17-18 della discarica nell'estate 2023 – Investimento 1.800.000 €
3. Nuovo impianto da 352 kW posizionato su una tettoia a copertura del parcheggio sulla tettoia della nuova area di trattamento dei rifiuti ingombranti nel 2023 (S.A.BA.R. sta valutando la realizzazione di una comunità energetica a partire da questo impianto). – Investimento: 450.000 €
4. Nuovo impianto da 2 MW da realizzarsi sui bacini 19-22 della discarica da realizzarsi nel 2024/2025 – Investimento 2.800.000 €
5. Sostituzione motore dell'impianto di cogenerazione a biogas (500kW) con aumento della produzione di energia elettrica del 15/20 % - Investimento 20.000 €

Complessivamente la produzione stimata dagli impianti fotovoltaici è pari a 4.940 MWh, considerando una produttività pari a 1040 kWh/kWp.

L'aumento della produzione del 15/20% dell'impianto di cogenerazione a biogas è pari a 350 kWh.

MIT | G.03 – NUOVI IMPIANTI FOTOVOLTAICI COMUNALI

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2022-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | GSE, Regione Emilia Romagna |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 238.856,70€ |
| AGENDA 2030 e PAIR |    |
| STRUMENTO STRATEGICO | Sovvenzioni |
| INDICATORI DI MONITORAGGIO | Potenza installata, n° impianti |
| OBIETTIVO 2030 | 86,73 kWp di nuova installazione |

RISPARMIO ENERGETICO



-

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



110,23 MWh/a

RIDUZIONE CO₂



t/anno

I comuni dell'Unione Bassa Reggiana, al fine di aumentare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili a livello locale e la quota di energia autoconsumata, nell'ottica del risparmio energetico, hanno in previsione l'installazione di nuovi impianti fotovoltaici di proprietà comunale sulle coperture di alcuni edifici pubblici, come scuole, uffici, impianti sportivi. In particolare, nella tabella seguente, si riporta un primo dimensionamento di 8 impianti FV, uno per ciascun comune dell'Unione, per una produzione annua attesa stimata pari a 110.234 kWh/anno, corrispondente ad una potenza complessiva di 86,73 kWp.

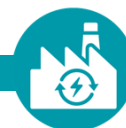
| ID | Edificio | Potenza | Produttività | Produzione annua attesa |
|--------|---|--------------|----------------|-------------------------|
| | | kWp | kWh/(kWp*anno) | kWh/anno |
| 1 | Boretto - Centro Culturale di Aggregazione e Biblioteca | 7,88 | 1.271 | 10.015 |
| 2 | Brescello | 11,62 | 1.271 | 14.769 |
| 3 | Gualtieri - Nido d'Infanzia Il Ciliegio | 8,30 | 1.271 | 10.549 |
| 4 | Guastalla - Scuola Secondaria F.Gonzaga | 14,94 | 1.271 | 18.989 |
| 5 | Luzzara - Scuola Primaria | 8,71 | 1.271 | 11.070 |
| 6 | Novellara - Spogliatoi Campo Sportivo | 11,62 | 1.271 | 14.769 |
| 7 | Poviglio - Municipio | 13,70 | 1.271 | 17.413 |
| 8 | Reggiolo - Scuola d'infanzia "Peter Pan" e nido "Bamby" | 9,96 | 1.271 | 12.659 |
| TOTALE | | 86,73 | 1.271 | 110.234 |

Tali impianti consentiranno il raggiungimento di una quota di autoconsumo diretto pari al 64%. Il finanziamento complessivo finalizzato alla realizzazione di questo intervento è stato stimato pari a 238.856,70€.

Obiettivo al 2030

L'Unione Bassa Reggiana intende individuare linee di finanziamento per la realizzazione di tali impianti.

h. PRODUZIONE LOCALE DI CALORE



MIT | H.01 – IMPIANTI SOLARE TERMICO COMUNALI E/O PRIVATI

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | GSE |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 4.111.837,00 € |
| AGENDA 2030 e PAIR |    |
| STRUMENTO STRATEGICO | Sovvenzioni |
| INDICATORI DI MONITORAGGIO | Potenza installata, n° impianti |
| OBIETTIVO 2030 | 105,5 kWh/abitante calore prodotto da solare termico |

**RISPARMIO
ENERGETICO**



-

**PRODUZIONE
DI RINNOVABILI**



4.882,81 MWh/a

**RIDUZIONE
CO₂**



-986,33 t/anno

L'azione stima un incremento di produzione di energia da impianti solari termici al 2030, tenendo conto della produzione media considerata nell'inventario al 2019, pari a 37 kWh/abitante.

Il Piano Energetico Regionale dell'Emilia-Romagna si pone l'obiettivo al 2030 di produrre a livello regionale 414 GWh di calore prodotto da solare termico, valore che corrisponde a 105,8 kWh/abitante. Tale quota viene presa come riferimento anche per l'unione Bassa Reggiana. Il territorio comunale, infatti, caratterizzato da un tessuto residenziale di edifici mono-bifamiliari bene si presta per l'installazione di questo tipo di impianti.

Obiettivo al 2030

Si ipotizza che al 2030 la quota di calore prodotta da solare termico sarà pari a 105,5 kWh/abitante in linea con quanto previsto nello scenario obiettivo al 2030 del Piano Energetico Regionale (PER).

I costi da sostenere sono stati stimati ipotizzando un costo pari a 800 €/m² di pannelli installati.

i. RIFIUTI

MIT | I.01 – RIDUZIONE DEI RIFIUTI INDIFFERENZIATI



| | |
|--------------------------------------|---|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana e S.A.BA.R |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019 – 2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | Realizzata |
| SOGGETTI COINVOLTI | Privati, Aziende |
| COSTI DI ATTUAZIONE | - |
| AGENDA 2030 e PAIR |   |
| STRUMENTO STRATEGICO | / |
| INDICATORE DI MONITORAGGIO | N° attività organizzate N° soggetti coinvolti |
| OBIETTIVO 2030 | Produzione di indifferenziato inferiore ai 100 kg/anno abitante Raccolta differenziata pari al 91% del totale |

RISPARMIO ENERGETICO



-

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

RIDUZIONE CO₂



-

In linea con gli obiettivi fissati dalla Legge regionale n°16 del 2015, l'Unione Bassa Reggiana nel presente Piano intende raggiungere i seguenti obiettivi generali al 2030:

1. Produzione di rifiuto indifferenziato inferiore ai 100 kg/anno abitante
2. Raggiungimento della raccolta differenziata al 79%, allineando tutti i Comuni all'obiettivo più ambizioso a prescindere dal tipo di territorio.

PRODUZIONE TOTALE RIFIUTI URBANI NEI COMUNI S.A.BA.R.

| ANNO | ABITANTI | TOTALE RIFIUTI URBANI (t/anno) | RACCOLTA DIFFERENZIATA (t/anno) | RACCOLTA INDIFFERENZIATA (t/anno) | % RACCOLTA DIFFERENZIATA | RD PRO CAPITE (Kg/Ab/Anno) |
|------|----------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 2019 | 71.499 | 62.333,00 | 56.624,00 | 5.709,00 | 91% | 792 |
| 2020 | 70.613 | 61.751,00 | 56.129,00 | 5.622,00 | 91% | 795 |
| 2021 | 70.428 | 63.965,44 | 58.218,00 | 5.747,44 | 91% | 827 |

Fonte S.A.BA.R.

Per quanto riguarda i valori di rifiuti indifferenziati per abitante di seguito si riportano i valori al 2010 e al 2019:

| ANNO | Rifiuti indifferenziati [ton] | Abitanti | kg/ab |
|------|-------------------------------|----------|-------|
| 2010 | 22 444 | 63 366 | 354 |
| 2019 | 5 970 | 71 499 | 83 |

Al 2019 la percentuale di raccolta differenziata come dato aggregato di Unione è pari al 91%, quindi ampiamente superiore all'obiettivo prefissato e, sempre relativamente all'insieme degli otto Comuni, la produzione di rifiuto indifferenziato pro capite è pari a circa 80 kg/anno abitante.

Dai dati estrapolati dal Catasto Rifiuti Nazionale dell'ISPRA e da quelli forniti da S.A.BA.R. risulta che l'obiettivo del 79% di RD è stato superato nel 2019 da tutti i comuni dell'Unione. Nessun Comune ha introdotto la tariffa puntuale e, visti i promettenti risultati conseguiti dai servizi di raccolta rifiuti e dalla percentuale di raccolta differenziata raggiunta, non si intende introdurre questo sistema in futuro.

Fra il 2020 e il 2021 la produzione totale di rifiuti urbani nel territorio è incrementata, ma la percentuale di raccolta differenziata è rimasta invariata, garantendo quindi il mantenimento dell'obiettivo già prefissato.

Obiettivo al 2030

Il 31-12-2020 è terminato il conferimento dei rifiuti indifferenziati prodotti nei Comuni della Bassa Reggiana soci di S.A.BA.R. nella discarica di Novellara. Pertanto, i rifiuti prodotti dal 2021 vengono trasferiti all'inceneritore di Parma e ci si attende un aumento delle emissioni associate a questo settore. Per limitare questo effetto i Comuni dell'Unione si impegneranno a ridurre la produzione dei rifiuti indifferenziati, anche se negli ultimi anni grazie all'efficienza dei sistemi di raccolta e degli impianti di S.A.BA.R. sono stati raggiunti ottimi risultati in questo senso.

j. ALTRO

MIT | J.01 – AZIONI DI SENSIBILIZZAZIONE PER LE SCUOLE

| | |
|--------------------------------------|---|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | SABAR Servizi S.r.l. / Istituti Comprensivi della Bassa Reggiana/ Studenti / Famiglie / Privati e aziende |
| COSTI DI ATTUAZIONE | - |
| GRUPPI VULNERABILI | Bambini / Donne e ragazze/ Disabili |
| AGENDA 2030 e PAIR |   |
| STRUMENTO STRATEGICO | / |
| INDICATORI DI MONITORAGGIO | N. attività organizzate N. soggetti coinvolti |
| OBIETTIVO 2030 | Ampliare le attività |

RISPARMIO ENERGETICO



-

PRODUZIONE DI RINNOVABILI




-

RIDUZIONE CO₂



Le Amministrazioni Comunali, da sempre sensibili alle tematiche dell'efficienza energetica anche per quanto riguarda i ragazzi in età scolare, propongono in molti casi percorsi formativi alle proprie scuole. Si citano in particolare le attività svolte a Novellara.

-  Attività svolte nel 2019: nell'ambito delle attività organizzate dal comune di Novellara di educazione ambientale sono state realizzate attività e progetti rivolti a 7 classi quinte della scuola primaria e altrettante della 3° della scuola secondaria di 1° grado, dell'Istituto Comprensivo di scuola materna, elementare e media di Novellara relativi a temi sul consumo e risparmio energetico, sulla conoscenza delle energie rinnovabili e del loro utilizzo, sensibilizzare gli alunni al miglioramento dell'efficienza energetica, con lo svolgimento di esperimenti in laboratorio coinvolgenti gli alunni.

| | |
|--------------------------------------|---|
| SOGGETTO RESPONSABILE | S.A.BA.R. Servizi S.r.l. |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2021-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini / Amministrazioni comunali |
| COSTI DI ATTUAZIONE | - |
| AGENDA 2030 e PAIR |   |
| STRUMENTO STRATEGICO | / |
| INDICATORI DI MONITORAGGIO | N. cittadini assistiti N. soggetti coinvolti |
| OBIETTIVO 2030 | Nuove attività |

**RISPARMIO
ENERGETICO**



**PRODUZIONE
DI RINNOVABILI**





**RIDUZIONE
CO₂**



Lo SPORTELLLO ENERGIA è un progetto di Unione condotto e realizzato da S.A.BA.R. Servizi S.r.l. che è stato inaugurato a maggio 2021. L'obiettivo degli otto Comuni della Bassa Reggiana è rendere i cittadini più informati sulle tematiche ambientali, in modo che possano operare scelte consapevoli e guidare il territorio verso un futuro più sostenibile e resistente. Scopo dello sportello è l'assistenza gratuita ai cittadini nel settore dell'energia, per spiegare e affrontare problematiche di tipo normativo, obblighi e adempimenti, opportunità di investimenti e finanziamenti relativi al settore energetico.

Più nel concreto, i cittadini possono ricevere informazioni sul Superbonus 110%, sul recupero del 50% e del 65% per gli interventi di efficientamento energetico, le pratiche per impianti a fonti rinnovabili, l'analisi delle bollette, l'incentivazione al minor consumo, approfondimenti ed aggiornamenti, attività sul territorio ed analisi delle esigenze e delle potenzialità del territorio.



| | |
|--------------------------------------|---|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione Emilia Romagna |
| COSTI DI ATTUAZIONE | - |
| GRUPPI VULNERABILI | - |
| AGENDA 2030 e PAIR |   |
| STRUMENTO STRATEGICO | Data Valley Bene Comune: l'Agenda Digitale ER 2020-2025 |
| INDICATORI DI MONITORAGGIO | - |
| OBIETTIVO 2030 | Favorire l'innovazione digitale e tecnologica |

**RISPARMIO
ENERGETICO**

**PRODUZIONE
DI RINNOVABILI**

**RIDUZIONE
CO₂**


Con le Agende Digitali Locali, gli enti locali dell'Emilia Romagna descrivono la propria strategia e i progetti operativi per favorire l'innovazione digitale e tecnologica nel proprio territorio. In particolare, la strategia e le iniziative sono finalizzate a superare tutti gli ostacoli alla digitalizzazione, dalla mancanza di alfabetizzazione e competenze digitali, ai problemi infrastrutturali, alle difficoltà nell'accesso ai dati, ai contenuti e ai servizi. La Regione supporta gli enti nella sua elaborazione, dando priorità alle Unioni di Comuni.

L'Unione Bassa Reggiana con il supporto della Regione Emilia-Romagna nell'ambito del progetto "adIER è supportata per la creazione di una Agenda Digitale Locale.

Agenda digitale (azione di unione)

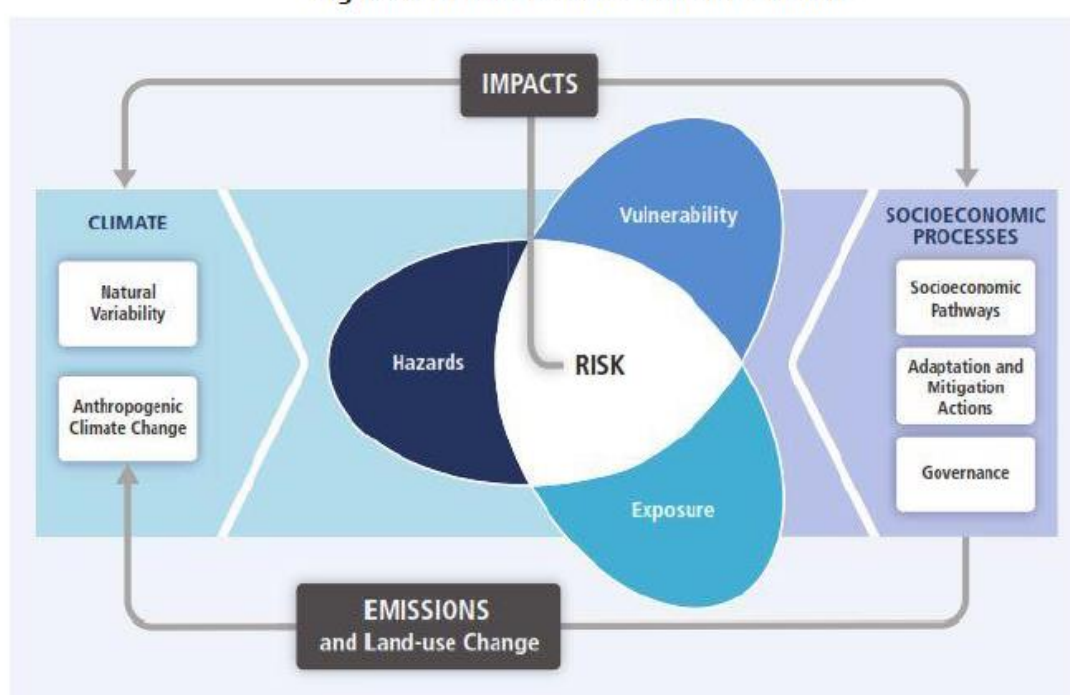
- Migrazione su cloud virtual datacenter (Lepida ScpA) già avvenuta a ottobre 2021 per il Comune di Novellara – Unione Bassa Reggiana – Azienda speciale I Millefiori – CFP Bassa Reggiana. Il modello realizzato consentirà la migrazione su stessa piattaforma dei restanti 6 Comuni dell'Unione (Boretto è già su cloud Lepida ma su piattaforma più datata (blade) come anche ASP Progetto Persona.
- Dematerializzazione: il progetto di dematerializzazione è stato avviato per le tipologie di pratiche che maggiormente impattano i nostri Comuni ovvero le pratiche edilizie per l'edilizia residenziale che vedranno l'avvio in produzione a metà 2022 del portale Accesso Unitario della Regione Emilia-Romagna. In ambito socio-sanitario su AS Millefiori è in fase di completamento la dematerializzazione del dossier socio-sanitario e cartella clinica degli utenti/ospiti.
- Smart City: l'Unione con il supporto di Lepida ScpA partecipa al progetto regionale SensorNET in cui è stato prevista l'installazione di almeno un gateway in tecnologia LORA per accogliere dati dei sensori installati sui singoli Comuni: sono previste installazioni di diverse tipologie di sensori da ambientali a flussimetri, in ambito welfare e sino a rendere (es. Valli di Novellara) le nostre aree verdi intelligenti.

6. VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE VULNERABILITA' (VRV)

La strategia europea sull'adattamento intende definire una serie comune di metodi e indicatori per valutare la prestazione dei progetti di adattamento e monitorare l'evoluzione del rischio e delle vulnerabilità. Tuttavia sono presenti diversi approcci metodologici che sono stati proposti nel tempo e che hanno creato una sorta di incertezza sia riguardo la metodologia sia in relazione ai termini da utilizzare.

L'approccio proposto dal Patto dei Sindaci, per analizzare il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici nei territori degli enti locali, nell'ambito dei PAESC, fa riferimento all'impostazione concettuale del quinto rapporto (AR5) prodotto dal Gruppo Intergovernativo sul Cambiamento Climatico (IPCC) nel 2014 e che viene di seguito rappresentata graficamente.

Figure 9. Climate Risk Assessment framework



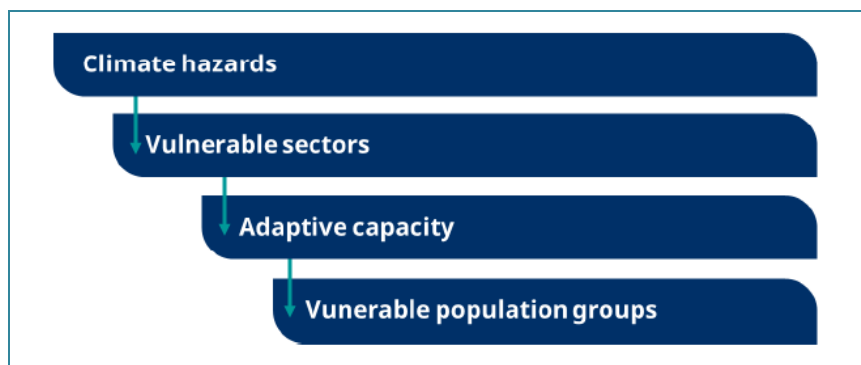
Source: IPCC, 2014

Il termine "rischi" viene pertanto utilizzato per definire i rischi della variabilità naturale e dei cambiamenti climatici.

Il rischio deriva dall'interazione di tre diversi fattori:

- **"Climate hazards" o "Rischi climatici"** intesi come il verificarsi di eventi o tendenze fisiche legati al clima, che possono causare la perdita di vite umane, lesioni o altri impatti sulla salute, nonché danni e perdite a proprietà, infrastrutture, mezzi di sussistenza, prestazione di servizi, ecosistemi e risorse ambientali.
- **"Vulnerability" o "Vulnerabilità"** La propensione o la predisposizione ad essere influenzate negativamente. La vulnerabilità comprende una varietà di concetti ed elementi tra cui la sensibilità o la suscettibilità ai danni e la mancanza di capacità di far fronte e adattarsi
- **"Exposure" o "Esposizione"** intesa come la presenza di persone, mezzi di sussistenza, specie o ecosistemi, funzioni ambientali, servizi e risorse, infrastrutture o beni economici, sociali o culturali in luoghi e ambienti che potrebbero essere influenzati negativamente.

A partire da questo quadro generale le linee guida del JRC per la redazione dei PAESC, indicano una struttura semplificata per la redazione della valutazione dei rischi e delle vulnerabilità locali ai cambiamenti climatici, schematicamente riassunta nell'immagine seguente:



6.1 La struttura proposta dal patto dei sindaci

a. Analisi dei Rischi Climatici

Al fine della redazione dell'Analisi dei Rischi e della vulnerabilità secondo lo schema proposto dal Patto dei Sindaci, in prima battuta è necessario individuare i RISCHI CLIMATICI ("Climate hazard") più rilevanti per il territorio in esame.

Per ogni rischio climatico individuato come rilevante è possibile individuare eventuali GRUPPI DI POPOLAZIONE VULNERABILI scegliendo tra: donne e ragazze, bambini, giovani, anziani, gruppi emarginati, persone disabili, persone affette da malattie croniche, famiglie con redditi bassi, disoccupati, persone che vivono in case al di sotto dello standard, migranti e sfollati, tutti.

Di seguito si riporta l'elenco dei rischi climatici e la loro definizione, tra cui è possibile scegliere; ogni definizione è seguita tra parentesi dalla fonte (World Meteorological Organization – WMO, Organizzazione Meteorologica Mondiale – OMM, Ufficio delle Nazioni Unite per la riduzione dei disastri – UNISDR, Joint Research Center JRC)

- **CALDO ESTREMO**— Intenso riscaldamento dell'aria o invasione di aria molto calda, su una vasta area, che dura da pochi giorni a qualche settimana (WMO)
- **FREDDO ESTREMO**— Intenso raffreddamento dell'aria o invasione di aria molto fredda, su un'area vasta (WMO)
- **PRECIPITAZIONI INTENSE** – Eventi che si verificano durante un periodo di tempo di 1h, 3h, 6h, 12h, 24h o 48 ore con precipitazione tot superiore a una determinata soglia definita per un determinato luogo. (WMO)
 - **Forti piogge**
 - **Forti nevicate**
 - **Nebbia**
 - **Grandine**
- **ALLUVIONI E AUMENTO DEL LIVELLO DEL MARE**— Straripamento dai confini normali di un torrente o di un altro specchio "acqua o "innalzamento temporaneo del livello del mare o di un lago che provoca "inondazione di terra asciutta (definizione dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale OMM, IPCC)
 - **Flash/Alluvioni lampo**
 - **Alluvione fluviale**
 - **Alluvione costiera**
 - **Alluvione delle acque sotterranee Inondazione permanente**
- **SICCITÀ E SCARSITÀ "ACQUA**: periodo di tempo anormalmente secco abbastanza a lungo da causare uno squilibrio idrologico grave anche a lungo termine e risorse idriche insufficienti per soddisfare i requisiti medi a lungo termine (IPCC)
- **TEMPESTE**: Variabilità atmosferico che può manifestarsi con vento forte e accompagnato da pioggia, neve o altre precipitazioni e da tuoni e fulmini (definizione del OMM)
 - **Forte vento**
 - **Tornado**
 - **Ciclone**
 - **Tempesta extratropicale**
 - **Mareggiata)**
 - **Fulmine/temporale**

- **MOVIMENTI DI MASSE SOLIDE** (frane e smottamenti): qualsiasi tipo di movimento verso il basso di materiali terrestri
 - **Frana**
 - **Valanga**
 - **Caduta massi**
 - **Subsidenza**
- **INCENDI**: qualsiasi combustione incontrollata e non prescritta, di piante in un ambiente naturale come una foresta, prati, terreni a spazzola o tundra, che consuma i combustibili naturali e si diffonde in base alle condizioni ambientali (UNISDR)
 - **Incendio forestale**
 - **Incendio terrestri**
- **RISCHI BIOLOGICI**: esposizione a organismi viventi e alle loro sostanze tossiche o malattie trasmesse da vettori; esempi sono la fauna selvatica e gli insetti velenosi, le piante velenose, le zanzare che trasportano agenti patogeni (UNISDR)
 - **Malattia trasmessa dall'acqua**
 - **Malattia trasmessa da vettori**
 - **Malattia aerea**
 - **Infestazione di insetti**
- **CAMBIAMENTI CHIMICI**: cambiamenti nella normale composizione chimica dell'aria, dell'acqua, terreno, ad es. cambiamento delle concentrazioni atmosferiche di CO₂, acidificazione dell'oceano, intrusione di acqua salata
 - **Intrusione di acqua salata**: in corpi idrici superficiali o sotterranei (OCSE)
 - **Acidificazione degli oceani**
 - **Concentrazioni atmosferiche di CO₂**

b. Settori Vulnerabili

Una volta individuati i rischi climatici rilevanti per il territorio in esame, è necessario definire per ognuno di essi i settori vulnerabili più rilevanti.

Analogamente alla sezione dei rischi di seguito di seguito si riporta l'elenco dei settori vulnerabili, che è possibile selezionare in relazione alle specificità locali.

- **EDIFICI**: edifici veri e propri o strutture che possono essere danneggiate dai diversi eventi climatici.
- **INFRASTRUTTURE PER I TRASPORTI** - Comprende una vasta gamma di beni e servizi sia pubblici che privati (esclusi i veicoli e le navi) come ad esempio le reti di trasporto stradale, ferroviario, aereo e idrico e le relative infrastrutture (ad es. strade, ponti, hub, tunnel, porti e aeroporti).
- **PRODUZIONE DI ENERGIA**: si riferisce al servizio di fornitura di energia termica ed elettrica e alle relative infrastrutture (reti di generazione, trasmissione e distribuzione, tutti i tipi di energia).
- **SERVIZI IDRICI**: Si riferisce al servizio idrico integrato. Include l'approvvigionamento idrico, la gestione dell'acqua potabile e irrigua, il servizio di fognatura, depurazione e trattamento, e le relative infrastrutture.
- **GESTIONE DEI RIFIUTI**: Si riferisce alle attività relative alla gestione dei rifiuti di tutte le tipologie (inclusa la raccolta, il trattamento e lo smaltimento), nonché dei siti contaminati, e alle relative infrastrutture.
- **PIANIFICAZIONE TERRITORIALE**: Si riferisce al processo intrapreso dalle autorità pubbliche per identificare, valutare e decidere diverse opzioni per l'uso del suolo, inclusa la considerazione di obiettivi economici, sociali e ambientali a lungo termine e le implicazioni per le diverse comunità e gruppi di interesse, e la successiva formulazione e promulgazione di piani o regolamenti che descrivono gli usi consentiti o accettabili.
- **AGRICOLTURA E FORESTAZIONE**: Si riferisce a terreni agricoli e forestali, nonché alle organizzazioni e alle industrie legate al settore. Comprende quindi zootecnia, acquacoltura, agro-forestazione, apicoltura, orticoltura e altri servizi e gestione dell'agricoltura e della silvicoltura nella zona.
- **AMBIENTE E BIODIVERSITA'** si riferisce ai paesaggi verdi e blu, alla qualità dell'aria, compreso l'entroterra urbano. La biodiversità si riferisce alla varietà delle forme viventi in una zona specifica, misurabile come la varietà all'interno delle diverse specie, tra le specie e la varietà degli ecosistemi

- **SALUTE:** Si riferisce ai fattori che hanno un effetto sulla salute (biomarcatori, declino della fertilità, epidemie) o sul benessere degli esseri umani (stanchezza, stress, disturbo da stress post-traumatico, morte ecc.) collegati direttamente (ondate di calore, siccità, inondazioni, ecc.) o indirettamente (qualità e disponibilità dell'acqua, organismi geneticamente modificati, ecc.) alla qualità dell'ambiente. Comprende anche il servizio di assistenza sanitaria e le relative infrastrutture (es. Ospedali)
- **PROTEZIONE CIVILE:** Si riferisce al funzionamento della protezione civile e dei servizi di emergenza (ad esempio, autorità di protezione civile, polizia, vigili del fuoco, ambulanze, paramedici e servizi di medicina d'urgenza) e include la riduzione e la gestione del rischio di catastrofi locali (ad es. , coordinamento, attrezzature, pianificazione delle emergenze ecc.)
- **TURISMO:** Si riferisce alle attività delle persone che viaggiano e soggiornano in luoghi al di fuori del loro ambiente abituale per non più di un anno consecutivo per il tempo libero, affari e altri scopi non collegati all'esercizio di un'attività remunerata.
- **EDUCAZIONE:** Si riferisce ai diversi tipi di istruzione, come scuole, college, università, organizzazioni, agenzie, imprese o forme di governo nazionale, regionale o locale che hanno lo scopo di fornire una forma di istruzione al pubblico
- **INFORMATICA E COMUNICAZIONE:** Si riferisce a diversi tipi di reti di comunicazione e alle tecnologie utilizzate in esse. Il settore delle ICT include industrie e servizi i cui prodotti soddisfano o consentono principalmente l'elaborazione di dati, la comunicazione delle informazioni con mezzi elettronici, compresa la trasmissione e la visualizzazione.

Nella figura seguente si riporta l'elenco dei settori vulnerabili come da schermata del portale del Patto dei Sindaci.

c. Capacità di adattamento

Per quanto riguarda la capacità di adattamento, i settori da analizzare sono cinque. Di seguito nella tabella si riportano le relative definizioni.

| CAPACITÀ DI ADATTAMENTO | DEFINIZIONE |
|-------------------------|--|
| Accesso ai servizi | Possibilità di usufruire di risorse immateriali a disposizione per la riduzione dei rischi |
| Socio-economica | Interazione tra economia e società influenzata dalla disponibilità di risorse |
| Istituzionale | Presenza di un ambiente istituzionale normativo e politico; capacità di governo: disponibilità di dati, conoscenze e competenze |
| Fisica e Ambientale | Disponibilità di risorse (es. acqua, territorio, servizi ambientali) e di pratiche per la loro gestione; disponibilità di infrastrutture fisiche e condizioni per il suo utilizzo e manutenzione |
| Tecnologica | Disponibilità di accesso alla tecnologia e alle applicazioni tecniche (meteo, preallarme, sistema di controllo delle inondazioni) e le abilità e capacità richieste per il loro uso |

d. Popolazione vulnerabile

Per ogni rischio climatico è possibile indicare i gruppi di popolazione considerati vulnerabili.

Di seguito l'elenco completo dei gruppi da considerare:

- DONNE E RAGAZZE
- BAMBINI
- GIOVANI
- ANZIANI
- GRUPPI EMARGINATI
- PERSONE CON DISABILITÀ
- PERSONE CON MALATTIE CRONICHE
- FAMIGLIE A BASSO REDDITO
- DISOCCUPATI
- PERSONE CHE VIVONO IN ALLOGGI INFERIORI AGLI STANDARD
- MIGRANTI E SFOLLATI

6.2 -SINTESI DELL'ADATTAMENTO TERRITORIALE

e. I Rischi

Di seguito sono riportati schematicamente i rischi individuati e le tendenze future secondo lo schema presente sulla piattaforma del Patto dei Sindaci.

| RISCHIO CLIMATICO | RISCHIO ATTUALE DI PRESENZA DI PERICOLO | | RISCHIO FUTURO | | |
|--------------------------------------|--|------------------------|---|---|------------------------|
| | PROBABILITÀ DI RISCHIO | IMPATTO DEL RISCHIO | VARIAZIONE DELL'INTENSITÀ DEL PERICOLO PREVISTA | CAMBIAMENTO PREVISTO NELLA FREQUENZA DEL RISCHIO | INTERVALLO DI TEMPO |
| CALDO ESTREMO | ALTO | ALTO | IN AUMENTO | IN AUMENTO | BREVE PERIODO |
| PRECIPITAZIONI E SICCITA' | ALTO | ALTO | IN AUMENTO | IN AUMENTO | BREVE PERIODO |
| INTENSE PRECIPITAZIONI | ALTO | ALTO | IN AUMENTO | IN AUMENTO | BREVE PERIODO |
| RAFFICHE DI VENTO | MODERATO | MODERATO | IN AUMENTO | IN AUMENTO | BREVE PERIODO |
| INONDAZIONI | MODERATO | MODERATO | IN AUMENTO | IN AUMENTO | MEDIO PERIODO |
| INCENDI | BASSO | MODERATO | NESSUNA VARIAZIONE | IN AUMENTO | MEDIO PERIODO |
| MOVIMENTI DI MASSE | BASSO | BASSO | NESSUNA VARIAZIONE | IN AUMENTO | LUNGO PERIODO |

f. I Settori Vulnerabili

Per ogni Rischio climatico analizzato, sono individuate delle categorie di settori vulnerabili, come di seguito indicato

| RISCHIO CLIMATICO | SETTORI VULNERABILI | LIVELLO |
|----------------------------------|--|----------|
| CALDO ESTREMO | AGRICOLTURA E SILVICOLTURA PROTEZIONE CIVILE SALUTE | ALTO |
| PRECIPITAZIONI E SICCITA' | AGRICOLTURA E SILVICOLTURA AMBIENTE E BIODIVERSITÀ ACQUA | ALTO |
| INTENSE PRECIPITAZIONI | PROTEZIONE CIVILE TRASPORTI EDIFICI | ALTO |
| RAFFICHE DI VENTO | PROTEZIONE CIVILE PIANIFICAZIONE TERRITORIALE | MODERATO |
| INONDAZIONI | PROTEZIONE CIVILE TRASPORTI EDIFICI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE | MODERATO |
| INCENDI | PROTEZIONE CIVILE EDIFICI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE | BASSO |
| MOVIMENTO DI MASSE SOLIDE | PROTEZIONE CIVILE TRASPORTI EDIFICI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE | BASSO |

g. I gruppi vulnerabili

I gruppi vulnerabili indicati sono stati correlati di seguito con le ripercussioni che i singoli eventi climatici potrebbe avere sugli utenti più fragili, prendendo in considerazione:

- ↘ le condizioni di salute e le eventuali conseguenze sul benessere psico-fisico e sulla qualità della vita;
- ↘ le condizioni fisiche e la conseguente capacità di fuga per mettersi in salvo in caso di eventi estremi o inaspettati;
- ↘ la possibilità di avere accesso a strumenti di allerta preventivi;
- ↘ le condizioni economiche dei soggetti che potrebbero precludere la stabilità finanziaria o diminuire sensibilmente le condizioni di vita a seguito di danni causati da fenomeni climatici.

| |  Caldo estremo |  Freddo estremo |  Piogge estreme |  Alluvioni |  Tempeste |  Siccità |  Movimenti di masse |  Incendi |
|--|---|--|--|---|--|--|--|---|
|  Donne e ragazze | X | | | | | | | |
|  Bambini | X | | | X | X | | X | X |
|  Giovani | X | | | | | | | |
|  Anziani | X | | | X | X | X | X | X |
|  Gruppi emarginati | | | | X | X | | X | X |
|  Persone con disabilità | | | | X | X | | X | X |
|  Persone con malattie croniche | X | | | | | | X | X |
|  Nuclei familiari a basso reddito | X | X | | X | X | X | | X |
|  Disoccupati | | | | X | X | X | | X |
|  Persone che vivono in abitazioni inagibili | X | X | X | X | X | | | X |
|  Migranti e profughi | X | X | X | X | X | X | X | X |

6.3 Caratterizzazione socio-economico

Si analizzano nel seguito alcuni indicatori che permettono di caratterizzare il territorio dell'Unione Bassa Reggiana, in relazione alla situazione regionale, per quanto riguarda l'individuazione delle capacità di adattamento del territorio e dei gruppi di popolazione vulnerabili.

La composizione della popolazione dell'Unione presenta una predominanza della fascia compresa tra i 45 anni e 64 anni, in linea con i dati provinciali, e un indice di vecchiaia medio pari a 160,4 (il valore massimo lo raggiunge Gualtieri con 186 mentre quello minimo Brescello con 134), inferiore ai valori regionali e di poco superiore a quello provinciale. La popolazione anziana sopra i 65 anni rappresenta circa il 22,6% del totale, una percentuale decisamente alta rispetto a quella corrispondente ai bambini sotto i 5 anni, pari circa al 4,9%.

Di seguito si riporta, l'età media e l'indice di vecchiaia dei Comuni che compongono l'Unione e i dati medi sulla composizione demografica della popolazione residente nel territorio dell'Unione Bassa Reggiana.

L'indice di vecchiaia è calcolato come la popolazione con età superiore ai 65 anni rapportata alla popolazione 0-14 anni moltiplicata per 100.

| COMUNI | ETÀ MEDIA | INDICE DI VECCHIAIA |
|-----------|-----------|---------------------|
| Boretto | 44,22 | 155,20 |
| Brescello | 43,38 | 134,46 |
| Gualtieri | 45,67 | 186,25 |
| Guastalla | 45,38 | 175,48 |
| Luzzara | 45,29 | 175,54 |
| Novellara | 44,68 | 160,28 |
| Poviglio | 44,34 | 151,20 |
| Reggiolo | 43,54 | 144,86 |

| | Persone da 0-5 anni | Persone da 0-5 anni [%] | Persone oltre i 65 anni | Persone oltre i 65 anni [%] | ETA' MEDIA | INDICE VECCHIAIA |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|--|
| Unione Bassa Reggiana | 3.485 | 4,9% | 15.947 | 22,6% | 44,56 anni Media tra i Comuni dell'Unione | 160,41 Media tra i Comuni dell'Unione |

Di seguito si riportano i dati relativi al territorio provinciale e al territorio regionale ai fini comparativi. Emerge che l'area dell'Unione dell'Bassa Reggiana è caratterizzata da una popolazione con un'età media pari a quella media provinciale e regionale.



Per quanto riguarda la densità di popolazione dell'Unione Bassa Reggiana con 228,05 ab/km² (valore individuato dividendo la popolazione totale dell'Unione per l'area dell'Unione) registra un valore di poco inferiore a quello medio provinciale e superiore a quello regionale. In particolare, i comuni di Poviglio e Gualtieri risultano avere una densità abitativa inferiore a 180 persone per km² mentre il comune di Boretto si discosta dagli altri con 293 persone per km².

| ENTE | SUPERFICIE [km2] | DENSITA' DI POPOLAZIONE |
|------------------------------|------------------|-------------------------|
| Regione Emilia Romagna | 22.444,5 | 198,7 |
| Provincia di Reggio Emilia | 2.291,15 | 232,1 |
| Unione Bassa Reggiana | 305,53 | 228,05 |
| Boretto | 10,09 | 293,7 |
| Brescello | 24,04 | 235,3 |
| Gualtieri | 35,64 | 177,8 |
| Guastalla | 52,92 | 281,5 |
| Luzzara | 38,52 | 226,3 |
| Novellara | 58,11 | 231,4 |
| Poviglio | 43,55 | 164,6 |
| Reggiolo | 42,66 | 213,8 |

Anche dal punto di vista del reddito imponibile sulle persone fisiche, (ultimi dati disponibili 2016) l'Unione registra valori inferiori sia rispetto ai valori medi provinciali, sia rispetto alle medie regionali.

| ENTE | REDDITO MEDIO IRPEF [€] | Media/Pop. [€/ab] |
|------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Regione Emilia Romagna | 23.026 | 17.010 |
| Provincia di Reggio Emilia | 23.394 | 16.531 |
| Unione Bassa Reggiana | 19.768 | 15.521 |
| Boretto | 22.596 | 15.637 |
| Brescello | 22.016 | 15.396 |
| Gualtieri | 21.192 | 14.996 |
| Guastalla | 23.736 | 16.901 |
| Luzzara | 22.678 | 15.335 |
| Novellara | 2.036 | 15.759 |
| Poviglio | 22.384 | 15.412 |
| Reggiolo | 21.506 | 14.732 |

Al fine di poter dare qualche primo riscontro relativamente al tema della **POVERTÀ ENERGETICA** si segnala che al momento non sono disponibili dati a scala comunale; tuttavia si riportano i risultati dell'indagine ISTAT del 2019 sulla condizione economica delle famiglie e sulle disuguaglianze, in cui sono disponibili le % delle famiglie che non possono permettersi un adeguato riscaldamento della casa.

L'Emilia-Romagna ricade nella zona Nord-Est, in cui la percentuale è molto bassa pari al 7,7%.

| FAMIGLIE CHE NON POSSONO PERMETTERSI ALCUNE SPESE (PER 100 FAMIGLIE) | |
|--|----------------------------------|
| 2019 | RISCALDARE ADEGUATAMENTE LA CASA |
| Italia | 14,2 |
| Nord-ovest | 9,7 |
| Nord-est | 7,7 |
| Centro | 10,2 |
| Sud | 24,6 |
| Isole | 25,7 |
| centro area metropolitana | 15,3 |
| periferia area metropolitana | 13,5 |
| fino a 2.000 ab. | 14,1 |

Si riportano inoltre alcuni valori tratti dall'indagine Istat "ITALIAN DATA FOR UN-SDGs -Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda". Nel 2015 l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha adottato l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile (UN Resolution A7RES/70/1, New York) nella quale si declinano gli obiettivi globali per porre fine alla povertà, proteggere il pianeta ed assicurare prosperità a tutti.

L'Agenda 2030 è costituita da 17 obiettivi che fanno riferimento a diversi domini dello sviluppo sociale ed economico, declinati in 169 sotto obiettivi. Lo United Nations Inter Agency Expert Group on SDGs (UN-IAEG-SDGs) ha proposto una lista di oltre 230 indicatori necessari per il loro monitoraggio, che costituiscono il quadro di riferimento a livello mondiale.

Nel maggio 2020 l'indagine Istat popola tali indicatori per diverse regioni italiane tra cui l'Emilia Romagna. Si riportano i valori dell'obiettivo 1 (Goal 1) relativamente al tema della LOTTA alla POVERTÀ e dell'obiettivo 7 (Goal 7) relativamente al tema alla possibilità di ACCESSO ALL'ENERGIA da parte dei cittadini.

| Indicatori proposti | | Valori | | |
|---------------------|---|----------------|------|--------|
| | | Emilia-Romagna | Nord | Italia |
| Goal 1 | SDG 1.2.2 - Percentuale di uomini, donne e bambini di ogni età che vivono in povertà (in tutte le sue dimensioni) in base alle definizioni nazionali | | | |
| | Percentuale di popolazione che vive in condizione di povertà o esclusione sociale (Istat, 2018, %) | 14,2 | 15,9 | 27,3 |
| | Grave deprivazione materiale (Istat, 2018, %) | 2,9 | 3,4 | 8,5 |
| | Bassa intensità lavorativa (Istat, 2018, %) | 6,2 | 6,4 | 11,3 |
| | Rischio di povertà (Istat, 2018, %) | 10,1 | 11,5 | 20,3 |
| | SDG 1.4.1 - Percentuale di popolazione/famiglie con accesso ai servizi di base | | | |
| | Tasso di sovraccarico del costo della casa (Istat, 2018, %) | 6,3 | 6,8 | 8,2 |
| | Famiglie molto o abbastanza soddisfatte per la continuità del servizio elettrico (Istat, 2019, %) | 95,4 | 95,4 | 93,5 |
| | Famiglie che dichiarano difficoltà di collegamento con mezzi pubblici nella zona in cui risiedono (Istat, 2019, %) | 25,4 | 29,2 | 33,5 |
| | Conferimento dei rifiuti urbani in discarica (Ispra, 2018, %) | 10,7 | 10,7 | 21,5 |
| | Famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione di acqua (Istat, 2019, %) | 3,3 | 3,1 | 8,6 |
| | Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile (Istat, 2019, %) | 77,3 | 76,6 | 74,7 |
| | Persone di 6 anni e più che usano il cellulare almeno qualche volta l'anno (Istat, 2019, %) | 92,5 | 92,1 | 91,9 |
| Indicatori proposti | | Valori | | |
| | | Emilia-Romagna | Nord | Italia |
| Goal 7 | SDG 7.1.1 - Proporzioni di popolazione con accesso all'elettricità | | | |
| | Famiglie molto o abbastanza soddisfatte per la continuità del servizio elettrico (Istat, 2019, %) | 95,4 | 95,4 | 93,5 |
| | SDG 7.2.1 - Quota di energia da fonti rinnovabili sui consumi totali finali di energia | | | |
| | Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia (GSE- Gestore dei Servizi Energetici, 2017, %) | 11,9 | | 18,3 |
| | Consumi di energia da fonti rinnovabili escluso settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia) (GSE- Gestore dei Servizi Energetici, 2017, %) | 11,1 | | 17,4 |
| | Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore termico (in percentuale del consumo finale lordo di energia) (GSE- Gestore dei Servizi Energetici, 2017, %) | 13,2 | | 20,1 |
| | Energia da fonti rinnovabili - Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica (Terna Spa, 2018, %) | 19,7 | 32,3 | 34,3 |
| | Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia) (GSE- Gestore dei Servizi Energetici, 2017, %) | 7,0 | | 6,5 |

6.4 Analisi territoriale dell'adattamento ai cambiamenti climatici

In questo capitolo riporteremo le analisi climatiche specifiche dell'Unione Bassa Reggiana che l'allegato "Analisi climatica generale" inquadra nel contesto nazionale, regionale e provinciale.

I Comuni appartenenti all'Unione sono, a partire da Ovest: Brescello, Paviglio, Boretto, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Novellara, Reggiolo; per i riferimenti geografici ci si attiene alla cartina seguente.

Il territorio dell'Unione ha carattere pianeggiante ed è costeggiato a nord-ovest dal fiume Po, il quale bagna i confini di Gualtieri, Luzzara, Boretto, Brescello e Guastalla, in particolare questi ultimi due vengono lambiti dalle diramazioni del Po, rispettivamente il torrente Enza ed il Crostolo.

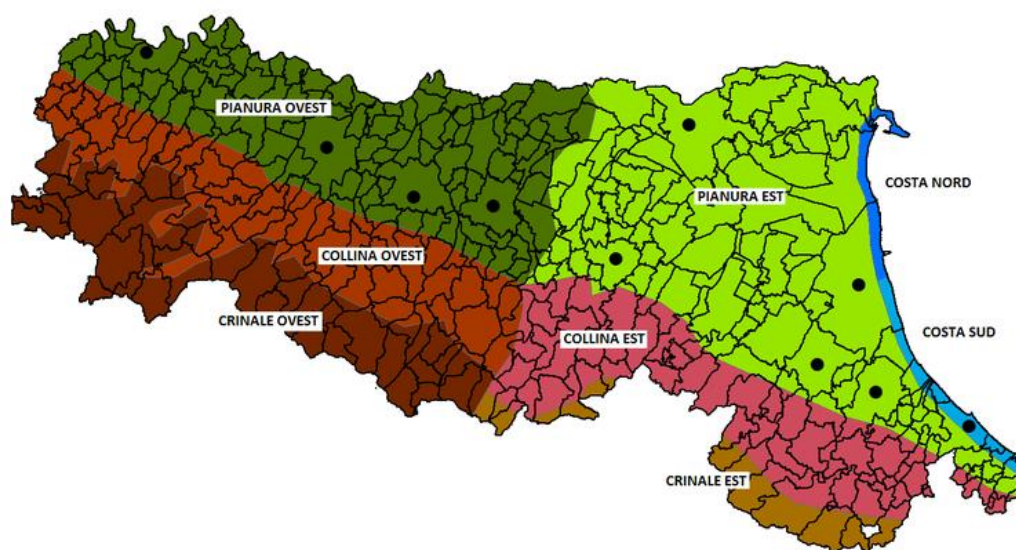
I centri abitati e gli importanti insediamenti industriali risultano circondati da ampie zone agricole che interessano la maggior parte del territorio, in particolare il comune di Guastalla risulta essere il capoluogo di Unione e riporta il centro urbano maggiore. È inoltre presenta la ferrovia che collega i vari comuni a Reggio Emilia e tra loro.



Per definire il quadro conoscitivo dal punto di vista dei rischi climatici uno strumento molto efficace risulta essere l'Atlante climatico costruito da ARPAE Emilia-Romagna che mette a confronto i dati climatici prendendo come riferimento due periodi specifici, il trentennio 1961-1990 e il venticinquennio 1991-2015. Questo permette di fare un confronto su basi omogenee su tutto il territorio regionale per un periodo significativo. Per approfondimenti metodologici si rimanda all'allegato "Analisi del contesto climatico e territoriale".

Inoltre, il forum permanente sui cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna a corredo delle informazioni contenute nell'Atlante Climatico ha elaborato delle proiezioni climatiche future 2021- 2050, suddividendo la Regione in 8 aree omogenee e 10 aree urbane (figura seguente). Per tale elaborazione è stato utilizzato lo scenario emissivi globale RCP4.5¹, Data Set Eraclito 4.0.

¹ L'entità delle future emissioni antropiche dipende fortemente dalle decisioni politiche internazionali, dall'evoluzione della popolazione e dal progresso tecnologico. Queste incertezze sono rappresentate attraverso diversi scenari di emissione. Lo scenario di emissione RCP4.5 (Representative Concentration Pathways, RCP), parte dal presupposto che la comunità internazionale si accordi sulla riduzione dei gas a effetto serra. Questo scenario ipotizza un ulteriore forzante radiativo di 4,5 W/m2 entro la fine del 21esimo secolo. Il forzante radiativo è un indice del peso di un fattore



Il territorio dell'Unione Bassa Reggiana ricade in nell'area omogenea *Pianura Ovest*; lo scenario emissivo utilizzato è il RCP4.5 (fonte: data set Eraclito v.4.2) rielaborato con la metodologia della regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.

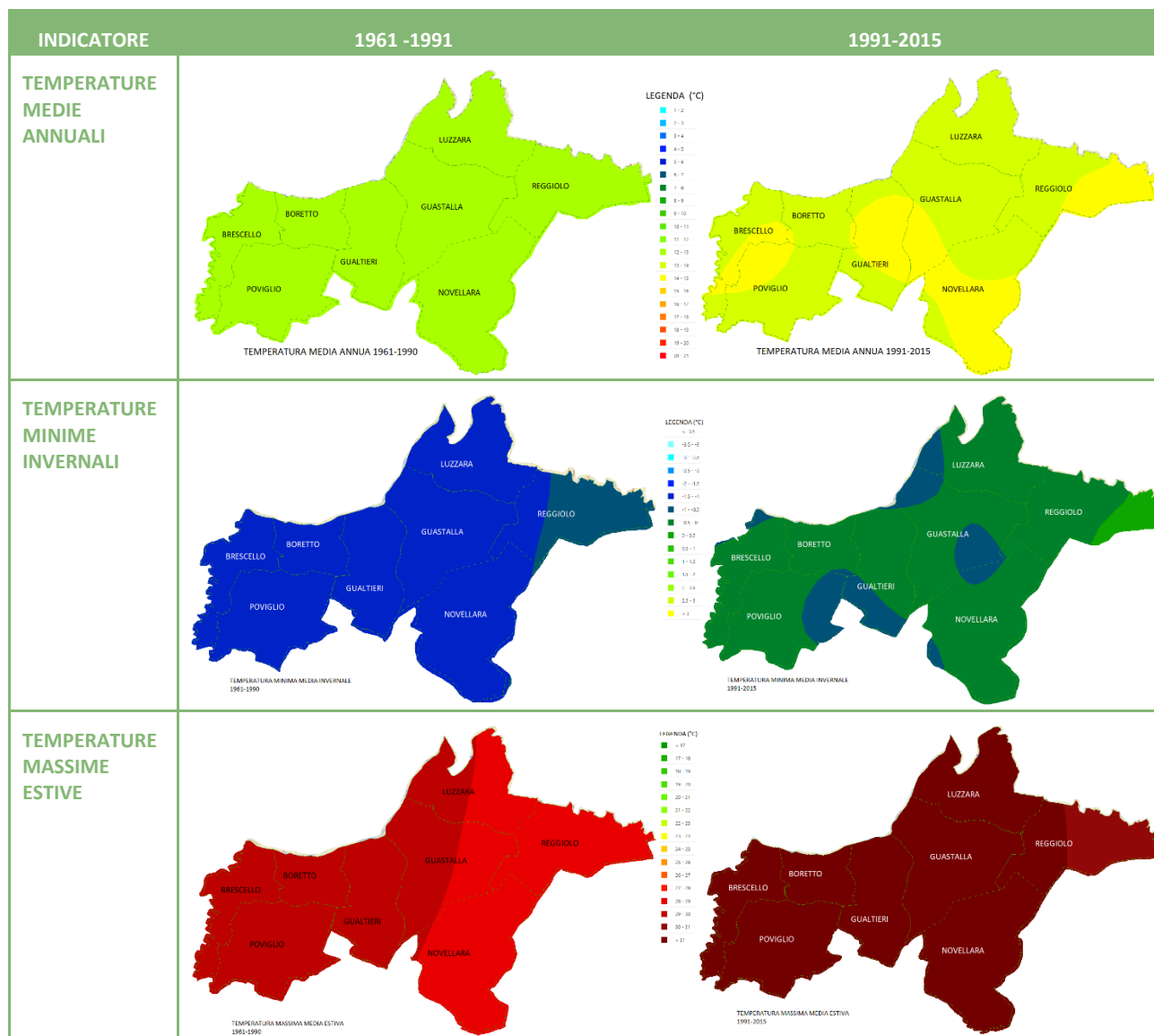
nel meccanismo dei mutamenti climatici. Esso è la misura dell'influenza di tale fattore (es. aumento della CO₂ o altri gas serra in atmosfera) nell'alterazione del bilancio tra energia entrante ed uscente nel sistema Terra-atmosfera.

a. Temperatura

Rischio climatico

Dall'Atlante Climatico Regionale, emerge un aumento delle temperature su tutto il territorio dell'Emilia-Romagna. I dati misurati ci mostrano una media annua nel trentennio 1961-1990 pari a 11,7°C, mentre nel venticinquennio 1991-2015 la media si attesta sui 12,8 °C con un + 1,1°C.

Le variazioni delle temperature per l'Unione Bassa Reggiana sono rappresentate nelle mappe riportate di seguito, ricavate dall'Atlante Climatico Regionale stesso, e quindi mantenendone la scala. In particolare, è stato consultato il "Geoportale" di ARPAE per la pubblicazione e la consultazione online di dati geografici e mappe tematiche.



Come è possibile notare dalle cartine tematiche riportate nella tabella, si osserva un aumento delle temperature medie annuali di circa 1°C su quasi tutto il territorio dell'Unione, con picchi di anche +2° sul comune di Novellara, gran parte di quello di Gualtieri, ed aree più contenute per i comuni di Guastalla, Reggio Emilia, Brescello e Poggio Tico, raggiungendo quindi temperature pari a 14/15°C rispetto ai 12/13°C del primo trentennio di riferimento.

Per quanto riguarda gli estremi stagionali, si osserva un aumento significativo sia delle temperature minime invernali sia di quelle massime estive.

Per quanto riguarda le minime invernali, tra il 1991-2015 la fascia che prevalentemente investe il territorio dell'Unione è quella con temperature tra gli -0,5/0°C, che porta l'aumento pari a circa 1,5°C rispetto ai valori del trentennio precedente.

Per quanto riguarda invece le massime estive, l'incremento delle temperature risulta più evidente: nel primo trentennio i valori raggiungevano, per i comuni più ad est dell'Unione, i 28/29°C, mentre i 29/30°C per quelli più ad ovest; le temperature, tra il 1991 e il 2015 crescono su quasi tutto il territorio dell'unione, con valori superiori a 31°C.

Nel portale Allerta Meteo Emilia-Romagna, gestito dall'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile e da ARPAE, sono riportate le allerte dal 2017 al 2020 inviate sul territorio comunale. Questa serie storica ci aiuta a capire le tendenze sul territorio, dobbiamo però ricordare che le allerte sono emanate per aree omogenee e il territorio regionale è suddiviso in sole 15 aree, per cui l'allerta non è puntuale ma deve tenere conto di un territorio ampio in cui non è sempre possibile considerare le specificità locali. Per l'Unione Bassa Reggiana, si osserva che in questi anni le allerte vanno a diminuire: se nel 2017 vengono registrate 4 allerte arancioni e 4 rosse per temperature estreme, negli anni successivi scendono ad una arancione fino al 2020 in cui non ne viene registrata nessuna.

I prossimi anni saranno comunque molto importanti da monitorare per verificare gli andamenti che si stanno misurando.

| RISCHIO TEMPERATURE | | | |
|---------------------|-----------|-----------------------------|----|
| ANNO | ALLERTA | TIPOLOGIA | N° |
| 2017 | Arancione | Temperature Estreme | 4 |
| | rossa | Temperature Estreme | 4 |
| 2018 | Arancione | Temperature Estreme | 1 |
| | Arancione | Ghiaccio / Pioggia che gela | 1 |
| 2019 | Arancione | Temperature Estreme | 1 |
| 2020 | \ | \ | \ |

Per valutare il rischio, sono molto importanti i dati relativi alle notti tropicali e alle ondate di calore che analizzeremo qui di seguito.

Le proiezioni al 2050, del Forum Permanente sui cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna, utilizzano lo scenario emissivo RCP4.5 (fonte: data set Eraclito v.4.2) rielaborato con la metodologia della regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.

| INDICATORE | Valore climatico di riferimento (periodo 1961-1990) | Valore climatico futuro (2021-2050) |
|--|--|--|
| AREA PIANURA OVEST | | |
| Temperatura media annua (media delle temperature medie giornaliere) | 12,7 °C | 14,4 °C |
| Temperatura massima estiva (media delle temperature massima giornaliere) | 28 °C | 30,5°C |
| Temperatura minima invernale (media delle temperature minime giornaliere) | - 0,3 °C | 1,5 °C |

Come si nota, gli scenari futuri ipotizzano un elevato aumento degli indicatori termici; in particolare le minime invernali passano da un valore di -0,3°C nel trentennio 1961-1990 a 1,5°C al 2050. La temperatura media annuale è destinata ad un incremento di 1,7°C e quella estiva di ben 2,5°C!

Sono disponibili, inoltre, gli scenari relativi a:

- **Il numero di notti tropicali estive**, definite come il numero di notti con temperatura minima maggiore di 20 °C, registrate nella stagione estiva, destinato a passare da 11 a 29 notti tropicali/anno, con un aumento vertiginoso;
- **Le ondate di calore estive**, definite come il numero massimo di giorni consecutivi registrato durante l'estate, con temperatura massima giornaliera maggiore del 90° percentile giornaliero locale (calcolato sul periodo di riferimento 1961-1990), destinate ad aumentare da una media di 2 a 7 ondate di calore anno.

| INDICATORE | Valore climatico di riferimento (periodo 1961-1990) | Valore climatico futuro (2021-2050) |
|------------------------|--|--|
| Notti tropicali estive | 11 | 29 |
| Onde di calore estive | 2 | 7 |

Caldo estremo

RISCHIO ATTUALE



PROBABILITA':
RILEVANTE



IMPATTO:
ELEVATO



'INTENSITA':
IN AUMENTO



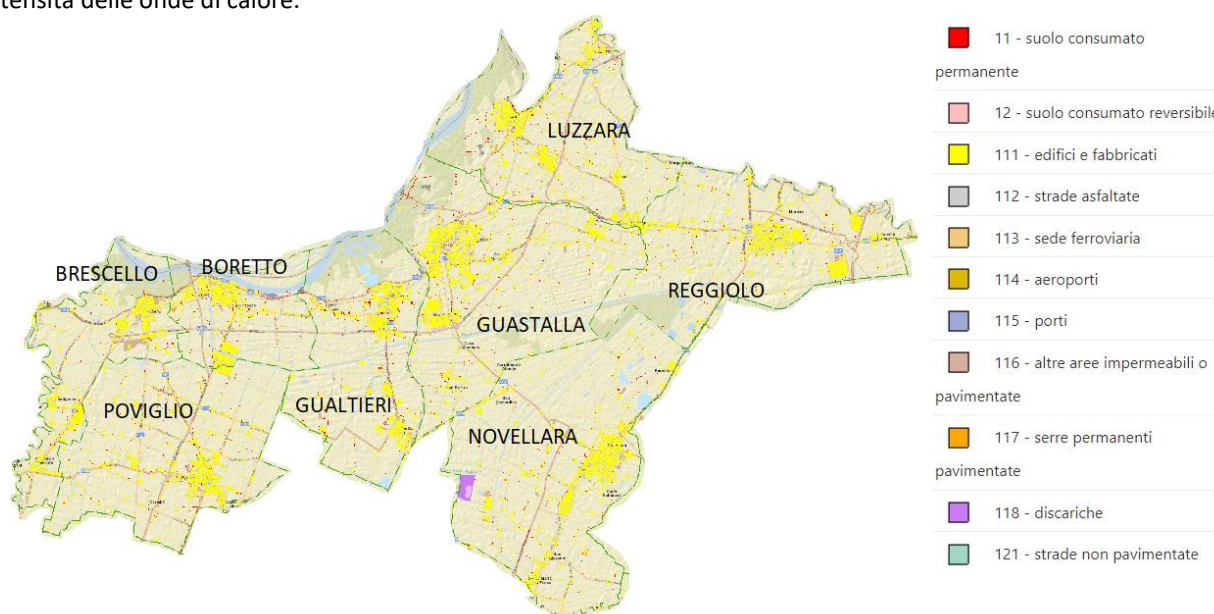
FREQUENZA:
IN AUMENTO



INTERVALLO DI TEMPO:
BREVE PERIODO

Vulnerabilità locali

Generalmente, l'effetto isola di calore è direttamente proporzionale all'estensione dell'area urbana, tanto da poter creare condizioni che portano a rilevare temperature mediamente superiori di 0,5 - 3 °C rispetto alle campagne limitrofe. L'aumento delle temperature riguarda sia le minime invernali, che le massime estive: mentre nel primo caso la conseguenza è un minor numero di giorni di gelo e/o di ghiaccio, nel secondo caso può determinarsi una maggiore intensità delle onde di calore.



La mappa sopra riportata è tratta dal Geoportale di ARPAE e indica l'utilizzo del suolo dei comuni appartenenti all'Unione. Per quanto riguarda l'Unione i centri abitati sono le aree per le quali il consumo di suolo risulta essere maggiore, in cui si sono rilevate le temperature massime estive più alte e per la quale sono previsti i più alti incrementi delle temperature.

Considerando l'ampiezza della superficie occupata da edifici e fabbricati, e la consistente rete stradale asfaltata, si può supporre che, visti anche i già stimati incrementi significativi di notti tropicali e ondate di calore per quell'area, il problema dell'isola di calore potrà rappresentare in futuro un problema più significativo.

a. Settori vulnerabili



*In riferimento anche a quanto già illustrato sopra in merito al fenomeno delle isole di calore, per questa tipologia di rischio si individua il **settore degli edifici** come quello **maggiormente esposto a vulnerabilità**.*

b. Gruppi di popolazione vulnerabili



Per quanto riguarda il caldo estremo i gruppi di popolazione maggiormente vulnerabili sono i bambini e gli anziani: la composizione della popolazione dell'Unione presenta una predominanza della fascia compresa tra i 45 anni e 64 anni, in linea con i dati provinciali e un indice di vecchiaia medio pari a 160,4, inferiore ai valori regionali e di poco superiore a quello provinciale. La popolazione anziana sopra i 65 anni rappresenta circa il 22,6% del totale, una percentuale decisamente alta rispetto a quella corrispondente ai bambini sotto i 5 anni, pari circa al 4,9%.

Pertanto, uno dei gruppi che viene individuato come vulnerabile è quello degli anziani, a cui si aggiunge la categoria delle famiglie a basso reddito che hanno più difficoltà a rendere confortevole la propria abitazione.

Fattori di capacità adattiva

Accesso ai servizi

La Regione Emilia-Romagna fornisce ogni anno specifiche linee guida per mitigare gli effetti delle ondate di calore sulle persone più fragili e a rischio di complicanze. Le azioni comprendono principalmente una rete di sostegno e assistenza, della quale fanno parte Comuni e Aziende Usl con associazioni di volontariato e terzo settore. Campagne di informazione, l'attivazione di numeri verdi e l'organizzazione di servizi di assistenza di varia natura completano le azioni per limitare il disagio.

Capacità adattiva Fisico Ambientale

All'interno del territorio dell'Unione Bassa Reggiana, uno dei fattori significativi per la mitigazione del caldo estremo è la presenza del patrimonio naturale, per le molteplici funzioni che tale componente assolve: ci si riferisce in particolare alla conservazione della biodiversità, alla difesa idrogeologica, la fitodepurazione e abbattimento di inquinanti aerei, ai valori paesaggistici e culturali, alla produzione di risorse varie, alla fruizione e tempo libero ecc.).

Sul territorio sono presenti due siti appartenenti alla rete Natura 2000:

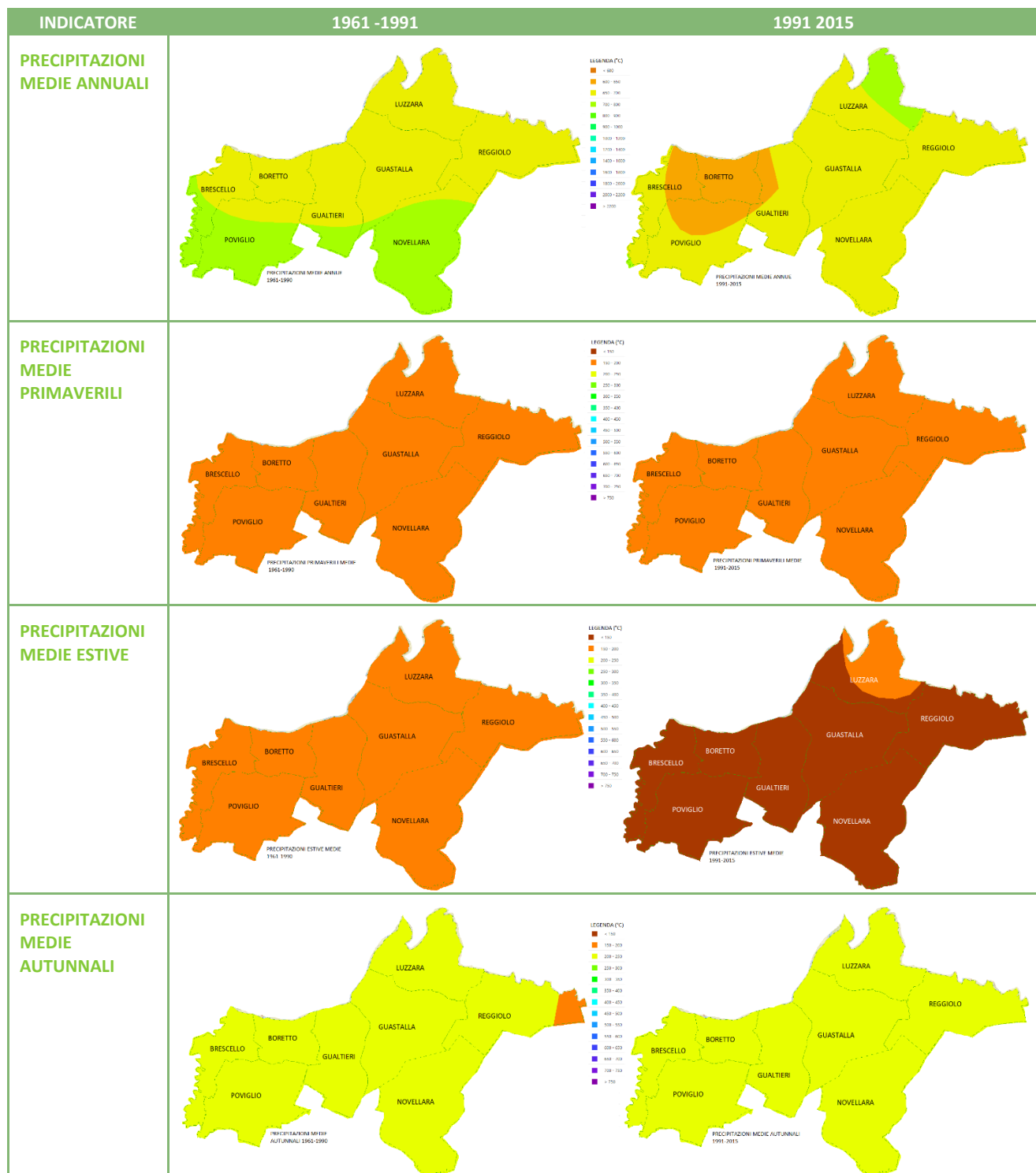
| Sito | SIC-SIC/ZSC-ZPS | Comuni interessati | Superficie | Informazioni di base |
|--|-----------------|--|------------------------------|---|
| IT4030015 - ZSC-ZPS - Valli di Novellara | SIC/ZSC-ZPS | REGGIO EMILIA (Campagnola Emilia, Fabbrico, Guastalla, Novellara, Reggiolo) | 1981 ettari (complessiva) | Il sito comprende una vasta area della bassa pianura reggiana, scarsamente urbanizzata ed utilizzata per attività agricole. Il sito è caratterizzato da una fitta rete di canali, scoli e fossati, alcuni dei quali con rive e golene che consentono lo sviluppo di una rigogliosa flora. Vi sono anche vari piccoli bacini utilizzati per la caccia e la pesca. Le superfici agricole sono prevalentemente a seminativi, anche con pioppeti artificiali, e rappresentano circa il 70% della superficie del sito. |
| IT4030020 - ZSC-ZPS - Golena del Po di Gualtieri, Guastalla e Luzzara | SIC/ZSC-ZPS | REGGIO EMILIA (Gualtieri, Guastalla, Luzzara) | 1131 ettari | Il sito è costituito da un tratto di circa 10 km della golena destra del Fiume Po, a ridosso del confine regionale con la Lombardia. Oltre alla golena, caratterizzata prevalentemente da pioppeti artificiali, ex cave inondate, sono presenti anche tratti con acque aperte del Po e un vecchio tratto del torrente Crostolo abbandonato. La Crostolina di Guastalla è infatti una lanca senescente, un'area umida di particolare rilievo naturalistico nella pianura fortemente antropizzata. Nella golena che ricade in Comune di Guastalla sono stati realizzati e sono in corso interventi di riqualificazione ambientale principalmente attraverso la piantumazione di alberi e arbusti autoctoni. |

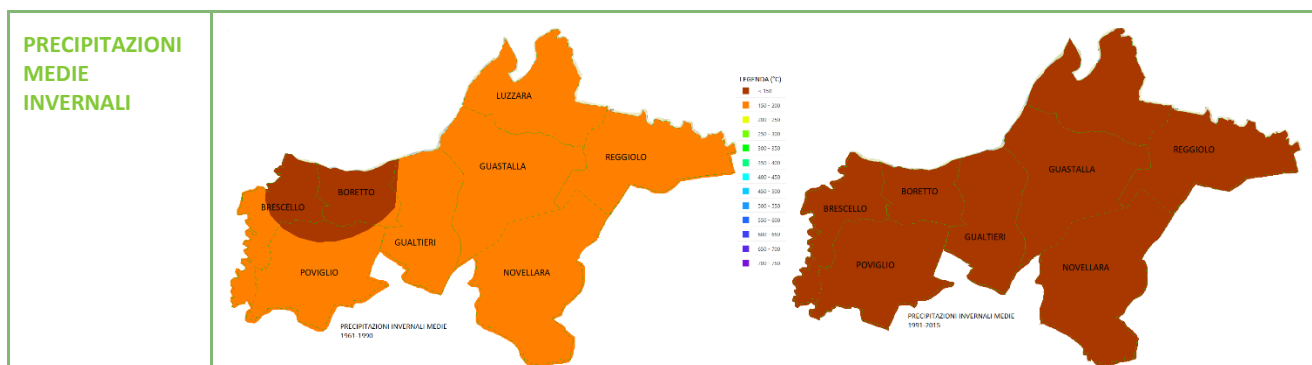
b. Precipitazioni e siccità

Rischio climatico

Dall'atlante Climatico Regionale emerge che in Emilia-Romagna le precipitazioni, confrontando i due periodi di riferimento, sono in calo. Le aree di pianura vicino al mare si confermano le meno piovose, mentre le aree dell'alto Appennino Emiliano rimangono le più ricche di precipitazioni creando una linea virtuale di progressione nord-est/sud-ovest. L'autunno risulta essere l'unica stagione in cui le precipitazioni aumentano sia in pianura che in montagna.

Le variazioni delle precipitazioni per l'Unione Basa Reggiana sono rappresentate nelle mappe riportate di seguito, ricavate dall'Atlante Climatico Regionale stesso, e quindi mantenendone la scala. In particolare, è stato consultato il "Geoportale" di ARPAE per la pubblicazione e la consultazione online di dati geografici e mappe tematiche.





Si osserva che le cartine riportanti i valori delle precipitazioni medie annue mostrano lo slittamento verso sud e la sua conseguente scomparsa della fascia corrispondente a piogge tra i 700-800mm, che nel primo periodo coinvolgeva quasi nella loro totalità i comuni di Novellara e Poviglio; questa lascia spazio alla fascia 650-700mm e alla comparsa di quella 600-650mm che inverte Boretto e i comuni adiacenti.

Le piogge, mettendo a confronto i due periodi di riferimento, risultano invariate, sia durante la stagione primaverile che quella autunnale, rispettivamente con valori pari a 150-200mm, e 200-250mm.

Invece, le stagioni estiva e invernale, oltre a corrispondere alle condizioni peggiori dell'anno, mostrano un evidente peggioramento tra il primo e il secondo trentennio: nel primo periodo tutto il territorio dell'Unione era coinvolto dalla fascia 150-200mm, con la presenza, nella stagione invernale, della fascia con valori di pioggia inferiori a 150mm che compariva sul territorio di Boretto e in parte quello di Brescello; con il passare del tempo, nel trentennio successivo tutto il territorio dell'Unione viene invaso dalla fascia con valori di pioggia inferiori a 150mm, lasciando soltanto una piccola area sul comune di Luzzara con valori pari a 150-200 durante l'estate.

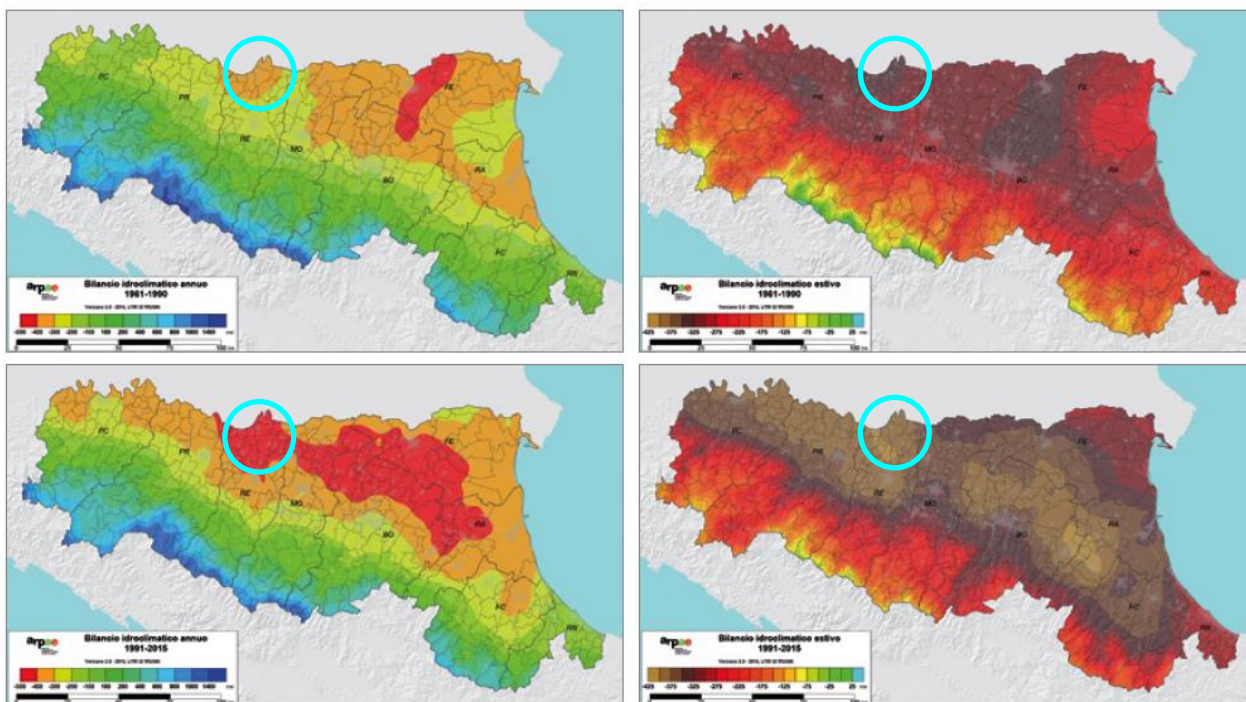
Di seguito i valori delle proiezioni al 2050 del Forum permanente sui cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna per quanto riguarda le precipitazioni annuali e i giorni senza precipitazione in estate.

| PRECIPITAZIONE ANNUALE | Valore climatico di riferimento (periodo 1961-1990) | Valore climatico futuro (2021-2050) |
|---------------------------------------|--|--|
| Precipitazione annuale [mm] | 770 | 700 |
| Giorni senza precipitazione in estate | 21 | 30 |

Come si nota gli scenari futuri confermano la riduzione significativa della precipitazione medie annue da 770 mm a 700 mm; si prevede inoltre un incremento significativo del numero di giorni consecutivi senza pioggia nel periodo estivo raggiungendo come valore climatico futuro 30 giorni consecutivi, pari ad un incremento di 9 giorni consecutivi rispetto al trentennio 1961-1990.

Vulnerabilità locali

Infine, si analizzano i dati del **bilancio idroclimatico annuo ed estivo**. Il Bilancio Idro-Climatico (BIC) rappresenta la differenza tra le precipitazioni e l'evapotraspirazione potenziale. Il BIC è un primo indice per la valutazione del contenuto idrico dei suoli e, di conseguenza, delle disponibilità idriche dell'area oggetto dell'indagine.



I grafici mostrano come fra precipitazione ed aumento delle temperature, la disponibilità idrica sia decisamente in diminuzione.

Si percepisce, per quanto riguarda i valori annuali, uno slittamento delle fasce a valore inferiore di BIC verso sud, in particolare scompare la fascia -400/-300 mm, la quale copriva quasi complessivamente il territorio dell'Unione e compare al suo posto quella con valori di BIC inferiori a 400mm.

La situazione durante la stagione estiva ha un netto peggioramento: nel primo periodo la condizione già critica, vedeva tutti i comuni dell'Unione coinvolti nella fascia -350/-325mm meno che Reggio, con un valore di poco superiore, -325/-300mm; tra il 1991 e il 2015 la fascia che prevale risulta quella con BIC pari a -400/-375mm e la fascia con valori inferiori a -400 si sposta sul comune di Boretto, in parte Gualtieri e Poviglio.

Riduzione delle Precipitazioni

RISCHIO ATTUALE



PROBABILITA':
RILEVANTE



IMPATTO:
ELEVATO



'INTENSITA':
IN AUMENTO



FREQUENZA:
IN AUMENTO



INTERVALLO DI TEMPO:
BREVE PERIODO

a. Settori vulnerabili



*Parlando di disponibilità idrica e di carenza di acqua, si può facilmente individuare come **settore particolarmente vulnerabile** quello **agro-forestale**.*

La carenza di acqua al suolo compromette i raccolti provocando danni molto consistenti al suolo e alle piante.

b. Gruppi di popolazione vulnerabili



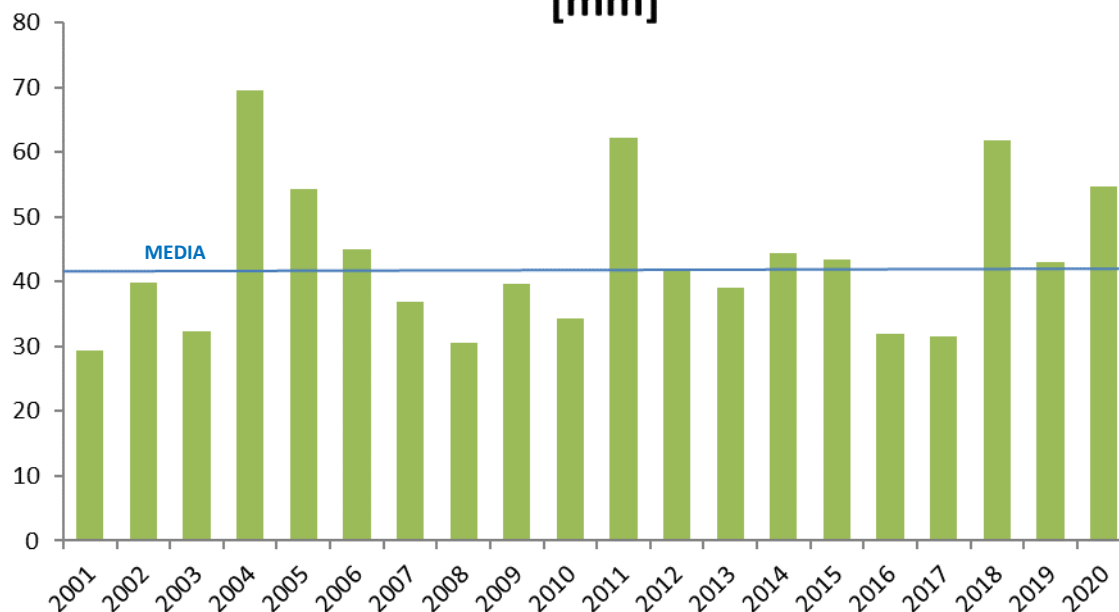
Per quanto riguarda questa tipologia di rischio climatico si ritiene opportuno non segnalare alcuna categoria di popolazione quale maggiormente vulnerabile in quanto si ritiene che tutte possano essere ugualmente esposte ai disagi provocati dalla riduzione di disponibilità di acqua.

c. Piogge intense \ Tempeste

Rischio climatico

Per la valutazione delle piogge intense si riportano i dati relativi al valore massimo di precipitazione giornaliera nell'anno alla stazione meteo Boretto per il periodo 2001-2020, unico periodo disponibile. Per questa grandezza non sono disponibili dati su serie storiche più ampie. Fonte DEX3TER ARPAE.

Valore massimo di precipitazione giornaliera [mm]



La media del valore massimo di precipitazione giornaliera per ogni anno è stata calcolata pari a 42,6 mm/giorno. Nella tabella seguente, oltre alla precipitazione cumulata e al valore massimo giornaliero, sono riportati il numero di giorni con pioggia maggiore della media nei diversi anni. Come si può notare, sebbene non sia individuabile un andamento specifico, su 20 anni considerati, circa la metà ha registrato almeno un giorno con una quantità di piogge superiore al valore massimo medio di precipitazioni giornaliere calcolato dal 2001 al 2020.

| Anno | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Prec. cumulata giornaliera (mm) | 500 | 738 | 318 | 789 | 636 | 515 | 410 | 613 | 634 | 808 |
| Max di Prec. cumulata giornaliera (mm) | 29,4 | 39,8 | 32,4 | 69,6 | 54,2 | 45 | 36,8 | 30,6 | 39,6 | 34,4 |
| N° di giorni con Prec. oltre la media | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Anno | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Precipitazione cumulata giornaliera (mm) | 514 | 509 | 847 | 830 | 539 | 544 | 382 | 554 | 755 | 702 |
| Max precipitazione cumulata giornaliera (mm) | 62,2 | 42 | 39 | 44,4 | 43,4 | 32 | 31,6 | 61,8 | 43 | 54,6 |
| N° di giorni con prec. oltre la media | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |

Nel portale Allerta Meteo Emilia-Romagna, gestito dall'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile e da ARPAE, sono riportate le allerte dal 2017 al 2020 anche per le precipitazioni intense sul territorio comunale. Questa serie storica ci aiuta a capire le tendenze sul territorio, dobbiamo però ricordare che le allerte sono emanate per aree omogenee e il territorio regionale è suddiviso in sole 15 aree, per cui l'allerta non è puntuale ma deve tenere conto di

un territorio ampio in cui non è sempre possibile considerare le specificità locali. Nella tabella seguente abbiamo riportato solamente le allerte arancioni e rosse che sono quelle con maggiore rilevanza. Per l'Unione Bassa Reggiana, si osserva che in questi anni le allerte, per quanto riguarda le criticità per temporali sono aumentate da 2 nel 2018 a 4 nel 2020, mentre per il fenomeno nevoso si osserva un solo caso nel febbraio del 2018, quest'ultimo non risulta essere un fenomeno particolarmente d'impatto finora, rilevante sarebbe se gli episodi si verificassero significativamente fuori stagione.

| RISCHIO PRECIPITAZIONE INTENSE | | | |
|--------------------------------|-----------|-------------------------|----|
| ANNO | ALLERTA | TIPOLOGIA | N° |
| 2017 | Arancione | \ | \ |
| 2018 | Arancione | Criticità per temporali | 2 |
| | Arancione | Neve | 1 |
| 2019 | Arancione | \ | \ |
| 2020 | Arancione | Criticità per temporali | 4 |



a. Settori vulnerabili



Parlando di piogge intense e tempeste, si può facilmente individuare come **settore maggiormente vulnerabile** quello dei trasporti, evidentemente limitati per via della possibile caduta di alberi e rami o allagamenti che impediscono la normale viabilità.

b. Gruppi di popolazione vulnerabili



Per quanto riguarda questa tipologia di rischio climatico si considera **quale gruppo di popolazione maggiormente vulnerabile** quello delle persone che vivono in **abitazioni scadenti**, infatti la situazione di evento climatico estremo può portare soltanto ad un peggioramento delle condizioni di vita di questi ultimi.

Fattori di capacità adattiva

Il sistema di allertamento della Regione Emilia-Romagna riguarda il rischio meteo, idrogeologico e idraulico, costiero e il rischio valanghe. È costituito da soggetti, strumenti, procedure definite e condivise, finalizzate alle attività di previsione del rischio, di allertamento e di attivazione delle strutture che fanno parte del sistema regionale di protezione civile. Ai fini dell'allertamento in fase di previsione, il territorio regionale è suddiviso in zone di allerta, la cui definizione si basa su criteri di natura idrografica, meteorologica, orografica e amministrativa. Si tratta di ambiti territoriali omogenei sotto il profilo climatologico, morfologico, e della risposta idrogeologica e idraulica: la loro dimensione è dettata dalla scala spaziale degli strumenti di previsione meteorologica ad oggi disponibili, che consentono di ridurre l'incertezza spazio-temporale insita nella previsione.

Il sistema di allertamento, realizzato da Arpae, è ampiamente utilizzato dal servizio di protezione civile comunale.

I fattori di capacità adattiva sono in questo caso di tipo ACCESSO AI SERVIZI e data l'utilizzo dei social come mezzo di allertamento anche TECNOLOGICA.

d. Venti

Rischio climatico

Gli episodi di violente raffiche di vento, trombe d'aria o piccoli tornado non sono storicamente fenomeni comuni sul territorio regionale. Nonostante non sia stato costruito un registro di questi eventi violenti, in molte parti del territorio in cui questo tipo di eventi erano sconosciuti oggi cominciamo ad avere episodi ancora non frequenti ma con una certa rilevanza.

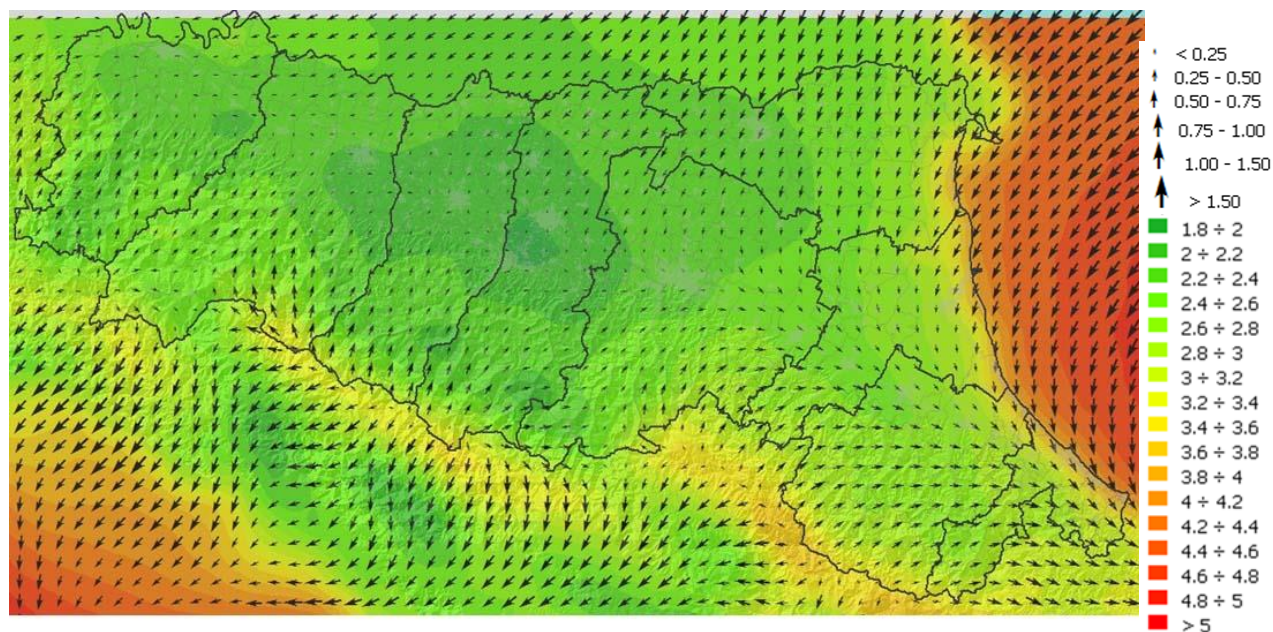


Figura - Qualità del vento 2003-2009 direzione e scalare (m/s)

La mappa soprastante mostra la qualità del vento nel periodo indicato, evidenziando sia le velocità che le direzioni. Questo può rappresentare un primo strumento per individuare le anomalie che si presenteranno nel territorio regionale. Uno studio ed un monitoraggio più accurato potrà sicuramente rappresentare uno strumento più efficace per organizzare una risposta di adattamento.

Per quanto riguarda l'Unione Bassa Reggiana sono stati analizzati i dati del valore massimo giornaliero della velocità del vento a 10 m dal suolo messi a disposizione da ARPAE tramite la piattaforma informatica Dexter-SIMC; come stazione climatica è stata scelta Rolo, unica disponibile nei pressi del territorio dell'Unione.

| STAZIONE ROLO: Massimo valore giornaliero di raffica del vento a 10 m dal suolo [km/h] | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Anno | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Max | 55,1 | 71,3 | 78,8 | 71,3 | 88,9 | 172,4 | 86,8 | 51,1 | 67,7 | 92,9 | 83,5 | 83,2 | 74,5 | 80,6 |
| Media | 11,5 | 27,7 | 29,6 | 27,7 | 27,3 | 26,7 | 27,3 | 16,4 | 27,7 | 25,6 | 27,7 | 27,3 | 27,0 | 28,4 |

Per quanto riguarda i valori riportati in tabella, facendo riferimento alla scala di Beaufort (che classifica vento forte da 50 a 61 km/h, burrasca moderata da 62 a 74 km/h, burrasca forte da 75 a 88 km/h), si nota come i valori massimi registrati per ogni anno rimangono mediamente sotto i 90km/h tranne nel 2011 che registra un valore decisamente anomalo.

Per quanto riguarda i valori massimi medi sono intorno a 25,6 km/h che corrisponde ad una brezza tesa, che non arreca danni alle infrastrutture e alle piante.

Nel portale gestito dall'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile e da ARPAE dell'Allerta Meteo Emilia-Romagna, troviamo la serie storica, 2017-2020, anche per le allerte relative ai venti. Ricordiamo sempre che le allerte non sono specifiche per il singolo comune ma per aree vaste omogenee, che in regione sono individuate nel numero di 15 territori. Nella tabella seguente riportiamo solamente le allerte arancioni e rosse che sono quelle con maggiore rilevanza. Per l'Unione Bassa Reggiana, si osserva che in questi anni non sono state presenti delle allerte.

| RISCHIO VENTI | | | |
|---------------|-----------|-----------|----|
| ANNO | ALLERTA | TIPOLOGIA | N° |
| 2017 | Arancione | Vento | \ |
| 2018 | Arancione | Vento | \ |
| 2019 | Arancione | Vento | \ |
| 2020 | Arancione | Vento | \ |



a. Settori vulnerabili



*Parlando di piogge intense e tempeste, si può facilmente individuare come **settore maggiormente vulnerabile** quello dei trasporti, evidentemente limitati per via della possibile caduta di alberi e rami o allagamenti che impediscono la normale viabilità.*

b. Gruppi di popolazione vulnerabili



Per quanto riguarda questa tipologia di rischio climatico si considera quale gruppo di popolazione maggiormente vulnerabile quello delle persone che vivono in abitazioni inagibili, infatti la situazione di evento climatico estremo può portare soltanto ad un peggioramento delle condizioni di vita di questi ultimi.

Fattori di capacità adattiva

Anche in questo caso il sistema di allertamento della Regione Emilia-Romagna, realizzato da Arpa, che riguarda il rischio meteo, idrogeologico e idraulico, costiero e il rischio valanghe è considerato un fattore di capacità adattiva.

I fattori di capacità adattiva sono in questo caso di tipo ACCESSO AI SERVIZI e data l'utilizzo dei social come mezzo di allertamento anche TECNOLOGICA.

e. Inondazioni

Rischio climatico

Per l'Unione Bassa Reggiana, un quadro complessivo e di dettaglio sulla pericolosità, elementi esposti e a rischio, è offerta dall'Autorità di Bacino Padano attraverso il già citato "Piano di Gestione del Rischio Alluvioni" (PGRA) datato 22 dicembre 2015.

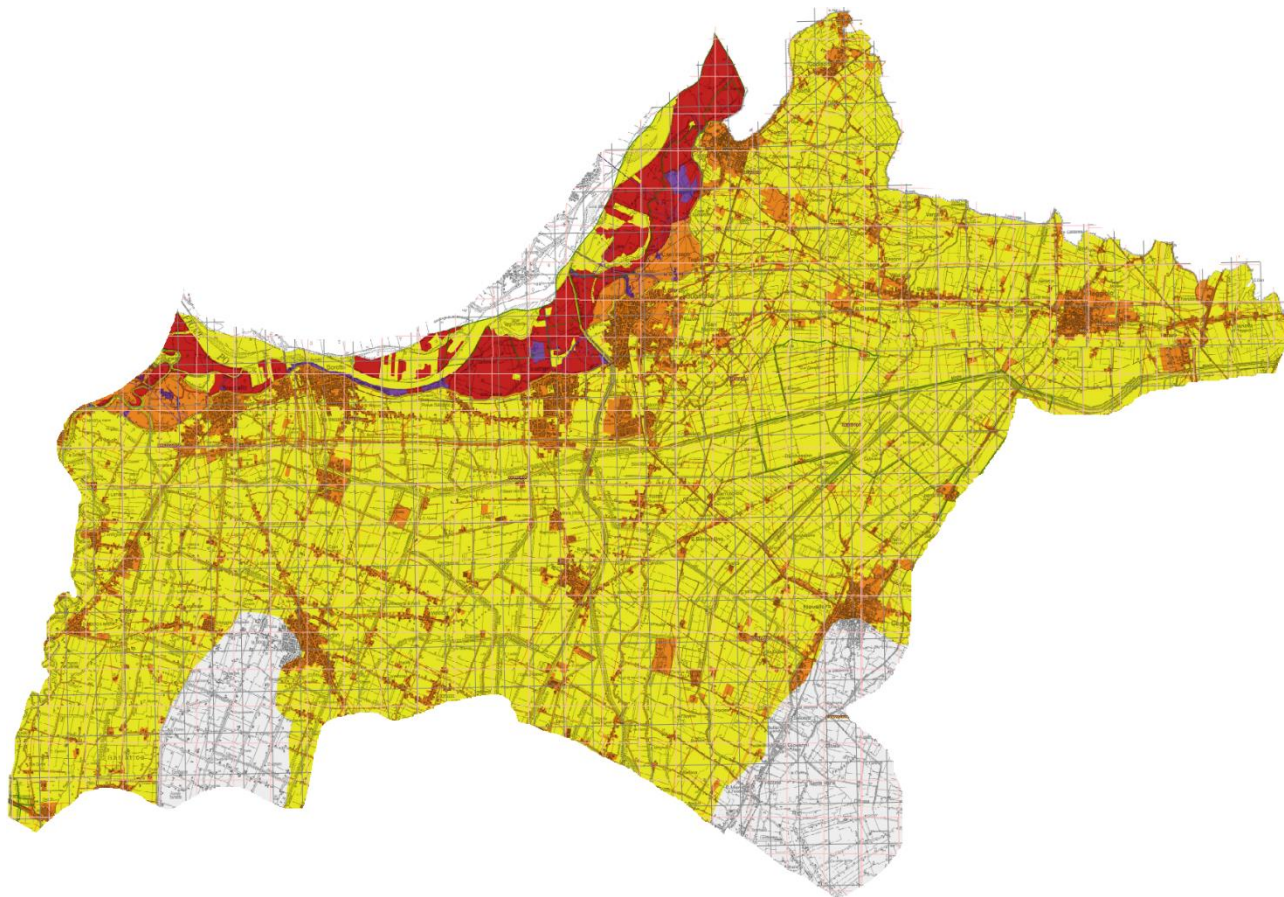
Il PGRA è un Piano introdotto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni') con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche.

Sulla base del PGRA è stato sviluppato l'applicazione Moka Web Gis un sito di riferimento per la visualizzazione di una serie di tematismi vettoriali specifici come, ad esempio, la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo specifici scenari di probabilità, le mappe degli elementi esposti, e le mappe del rischio.

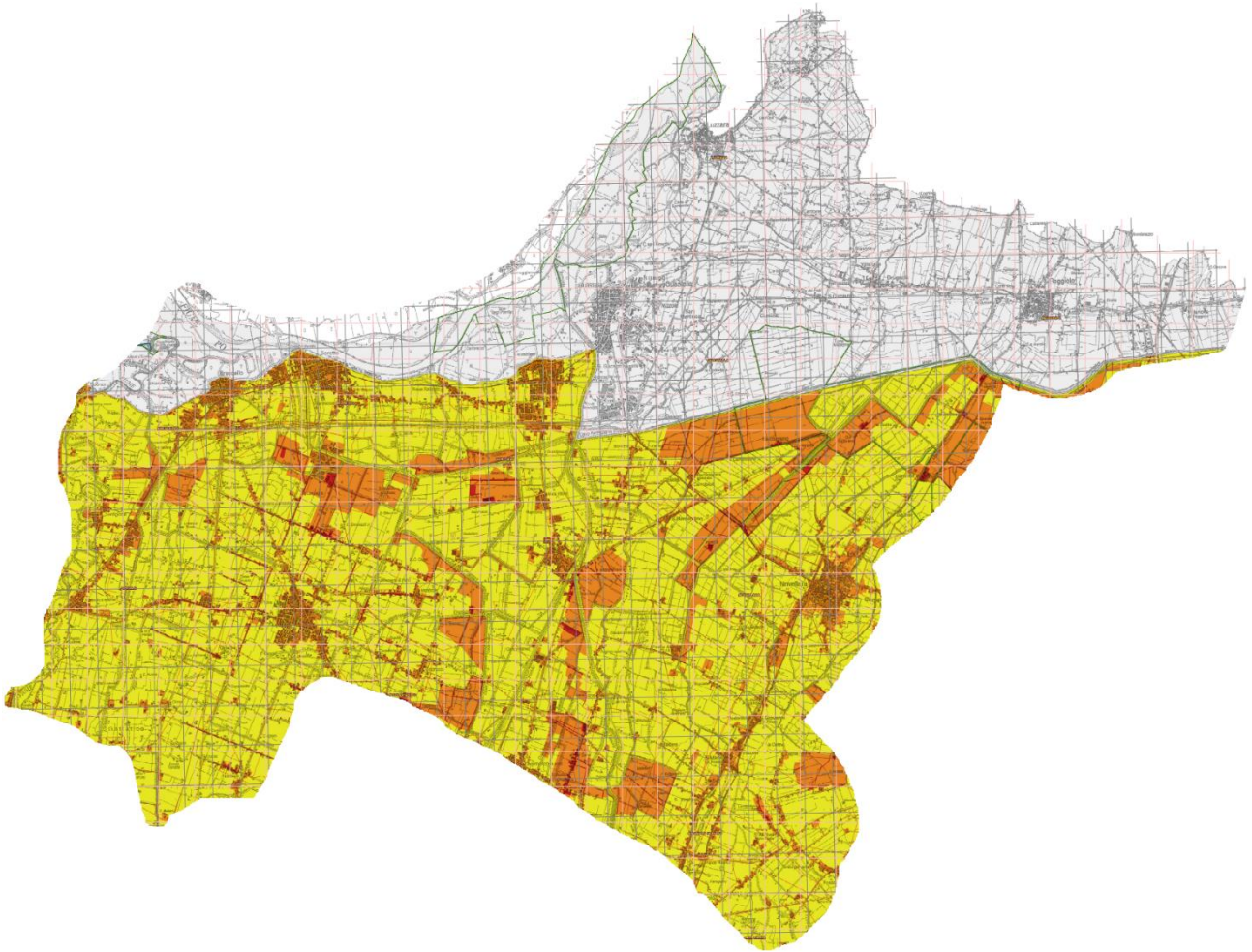
MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE

(Piano di Gestione del Rischio Alluvioni)



Reticolo naturale principale e secondario



Reticolo secondario di pianura



LEGENDA MAPPE DEL RISCHIO POTENZIALE

| | | | | |
|--------------------------------------|---|---|--|---|
| Aree Protette |  | Zone Parco |  | SIC - ZPS |
| Classi di Rischio | | puntuali | lineari | areali |
| R1 (rischio moderato o nullo) | |  |  |  |
| R2 (rischio medio) | |  |  |  |
| R3 (rischio elevato) | |  |  |  |
| R4 (rischio molto elevato) | |  |  |  |

Per quanto riguarda le aree soggette a Rischio potenziale di alluvioni, è possibile osservare dal Reticolo naturale principale e secondario che quasi tutto il territorio dell'Unione è soggetto a rischio: prevale un rischio di tipo Moderato o nullo R1, con l'intensificazione a rischio medio R2 nei pressi di tutti i centri urbani; soltanto i chilometri subito adiacenti alle rive del Po raggiungono un livello R3, rischio elevato, in particolare si parla dei confini nord del comune di Brescello, Boretto, Gualtieri Guastalla e per Luzzara il confine nord-est. Infine soltanto alcune aree circoscritte ricadono in una zona a rischio elevato R4, e corrispondono ai bacini artificiali che si trovano nei pressi di zone abitate e centri urbani o aree industriali nei pressi del fiume.

Nel caso del reticolo secondario di pianura il territorio è prevalentemente interessato da un rischio di tipo R1, le aree corrispondenti ai centri abitati e le campagne adiacenti la ferrovia e le strade principali ricadono nella fascia di rischio R2, queste ultime, invece, se risultano vicine o passanti attraverso i centri urbani raggiungono la fascia di rischio R3.

Nel portale Allerta Meteo Emilia-Romagna, gestito dall'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile e da ARPAE, sono riportate le allerte inviate sul territorio comunale (2017-2020). Questa serie storica ci aiuta a capire le

tendenze sul territorio, dobbiamo però ricordare che le allerte sono emanate per aree omogenee e il territorio regionale è suddiviso in sole 15 aree, per cui l'allerta non è puntuale ma deve tenere conto di un territorio ampio in cui non è sempre possibile considerare le specificità locali. Nella tabella seguente abbiamo riportato solamente le allerte arancioni e rosse che sono quelle con maggiore rilevanza. Per l'Unione Bassa Reggiana, si osserva che in questi anni le allerte sono aumentate in particolare nel 2019, con un numero pari a 22 di allerte arancioni, e 10 rosse, per poi nel 2020 4 arancioni e una rossa nel 2021. Da verificarsi in futuro se questo singolo fenomeno sia sintomo di una tendenza in cambiamento.

| RISCHIO INONDAZIONI | | | |
|---------------------|-----------|---------------------|----|
| ANNO | ALLERTA | TIPOLOGIA | N° |
| 2017 | Arancione | Criticità idraulica | 3 |
| 2017 | Rossa | Criticità idraulica | 1 |
| 2018 | Arancione | Criticità idraulica | 10 |
| 2019 | Arancione | Criticità idraulica | 22 |
| 2019 | Rossa | Criticità idraulica | 8 |
| 2020 | Arancione | Criticità idraulica | 4 |
| 2021 | Rossa | Criticità idraulica | 1 |



Vulnerabilità locali

È stato possibile consultare i "Piani di Protezione Civile" dei vari comuni appartenenti all'Unione, questo ha permesso di schematizzare le aree più a rischio e riportarne le principali caratteristiche:

| COMUNE | LOCALITA' INTERESSATA | DESCRIZIONE |
|-----------|---|---|
| Brescello | Rete idrografica minore del Torrente Enza: canali di scolo e ad uso irriguo. | Le precipitazioni che concorrono al formarsi delle onde di piena avvengono direttamente sul territorio comunale di Brescello o nelle aree immediatamente a monte (Comuni di S. Ilario d'Enza, Campegine e Gattatico). |
| Guastalla | Torrente Crostolo Rete idrografica minore | Onde di piena prodotte da precipitazioni nella parte medio-alta del bacino montano. |
| Luzzara | Rete idrografica minore (canali scolanti) | Canali scolanti si dimostrano sottodimensionati rispetto alle portate in arrivo dai territori drenati |
| Reggiolo | Rete idrografica minore (Cavo Parmigiana-Moglia e canali ad uso irriguo, cavi di scolo, canali ad uso promiscuo). | Le precipitazioni che concorrono al formarsi delle onde di piena avvengono direttamente sul territorio comunale di Reggiolo o nelle aree immediatamente a monte. In considerazione del significativo incremento di superfici impermeabilizzate avvenuto negli ultimi decenni e delle mutate condizioni climatiche, gli eventi di piena si stanno manifestando con maggiore frequenza, mettendo in crisi le reti fognarie e la rete scolante rendendo necessari interventi di mitigazione, nel rispetto del principio dell'invarianza idraulica. |

a. Settori vulnerabili



*Parlando di fenomeni di inondazione, si può facilmente individuare come **settore maggiormente vulnerabile** quello dei **trasporti**, evidentemente limitati per via della possibile caduta di alberi e rami o allagamenti che impediscono la normale viabilità.*

b. Gruppi di popolazione vulnerabili



*Per quanto riguarda questa tipologia di rischio climatico si considera quale **gruppo di popolazione maggiormente vulnerabile** quello delle **persone che vivono in abitazioni scadenti**, infatti la situazione di evento climatico estremo può portare soltanto ad un peggioramento delle condizioni di vita di questi ultimi.*

Fattori di capacità adattiva

Anche in questo caso il sistema di allertamento della Regione Emilia-Romagna, realizzato da Arpae, che riguarda il rischio meteo, idrogeologico e idraulico, costiero e il rischio valanghe è considerato un fattore di capacità adattiva.

I fattori di capacità adattiva sono in questo caso di tipo ACCESSO AI SERVIZI e data l'utilizzo dei social come mezzo di allertamento anche TECNOLOGICA.

f. Movimenti di massa solida

Rischio climatico

L'Unione Bassa Reggiana, risulta essere un territorio non coinvolto in modo particolare da rischio idrogeologici e in particolare da frane.

Anche per i fenomeni idrogeologici si trovano le allerte sul portale Allerta Meteo Emilia-Romagna dal 2017 al 2020 inviate sul territorio comunale. Ricordiamo che la serie storica è molto utile per capire le tendenze caratterizzanti il territorio, ma che queste sono indicazioni di area vasta, quindi non specifiche del singolo territorio comunale. Nella tabella seguente abbiamo riportato solamente le allerte arancioni che sono quelle con maggiore rilevanza. Per l'Unione Bassa Reggiana, si osserva che le allerte sono presenti soltanto nel 2019 in una quantità pari a 2 arancioni, si dovrà pertanto anche in questo caso monitorare in futuro se avremo un nuovo andamento.

| RISCHIO MOVIMENTO MASSA SOLIDA | | | |
|--------------------------------|-----------|-------------------------|----|
| ANNO | ALLERTA | TIPOLOGIA | N° |
| 2017 | \ | \ | \ |
| 2018 | \ | \ | \ |
| 2019 | Arancione | Criticità idrogeologica | 2 |
| 2020 | \ | \ | \ |

Movimenti di massa solida

RISCHIO ATTUALE



PROBABILITA':
MODERATA



IMPATTO:
MODERATO

RISCHIO FUTURO



'INTENSITA':
SENZA
VARIAZIONE



FREQUENZA:
SENZA
VARIAZIONE



INTERVALLO DI TEMPO:
MEDIO PERIODO

a. Settori vulnerabili



In riferimento a movimenti di massa solida e colate di fango, tra i **settori maggiormente vulnerabili** si indica quello dei **trasporti**, fortemente limitato per via della possibile caduta di massi che impediscono la normale viabilità.

b. Gruppi di popolazione vulnerabili



Come gruppo di popolazione **maggiormente vulnerabile** si indicano invece le persone a **basso reddito** in quanto ritenute maggiormente in difficoltà nel reperire risorse per affrontare i danni.

Fattori di capacità adattiva

Nell'ambito dei "Piano comunali di protezione Civile" degli otto comuni dell'Unione Bassa Reggiana, vengono riportate le procedure da seguire in caso di rischio idrogeologico e le principali criticità che ne conseguono.

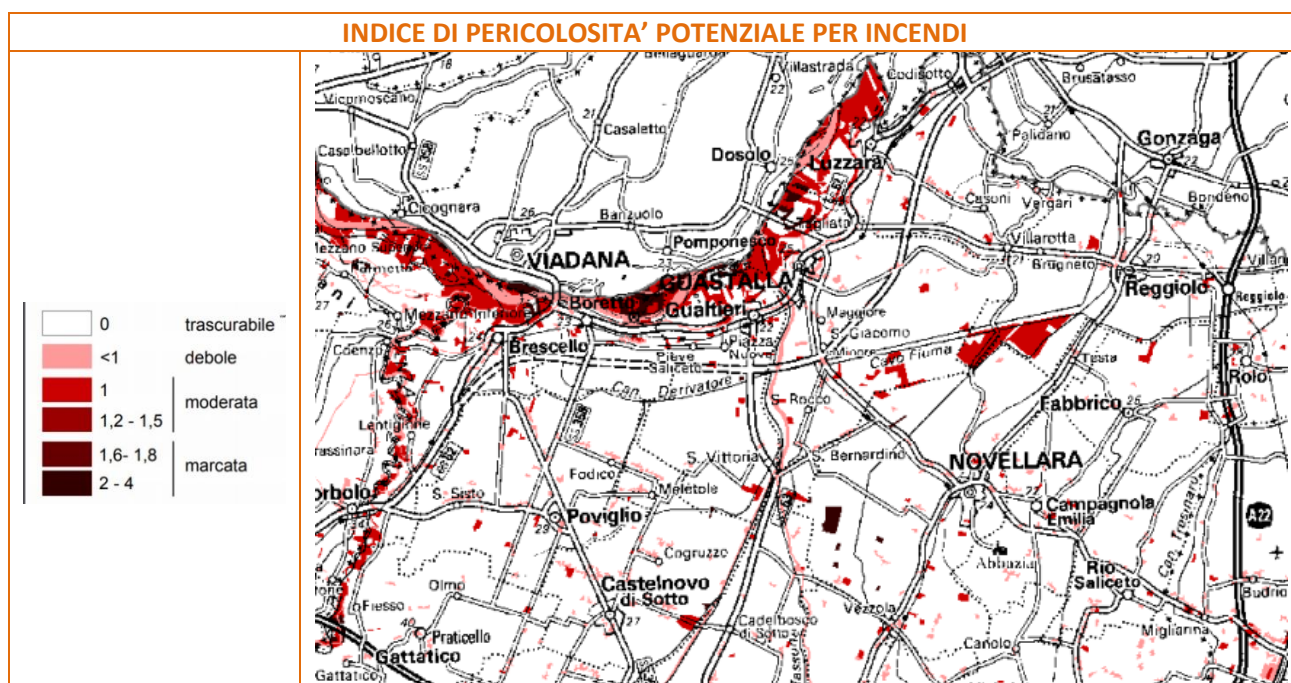
Per gli aspetti più legati alla Pianificazione territoriale i fattori di capacità adattiva coinvolti sono di tipo *Governativo e istituzionale*, mentre per tutta la sfera inerente la Protezione civile e i servizi di emergenza i fattori di capacità adattiva coinvolti riguardano più *l'accesso ai servizi* e toccano quindi quale tipologia quella *Socio-economico e Governativa e istituzionale*.

g. Incendi

Rischio ambientale

Per determinare la propensione del territorio ad essere percorso da incendi si fa riferimento al “Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex L.353/00. Periodo 2012-2016” che riporta un’analisi completa anche a livello comunale della suscettibilità del territorio agli incendi, in base alle caratteristiche di uso del suolo e a quelle fito-climatiche locali. È accertato, ad esempio, che tendono ad essere più colpiti i boschi di conifere, gli arbusteti e, in minor misura, i querceti, anche se non vengono risparmiati le altre tipologie forestali ed i soprassuoli erbacei più o meno arbustati. Per quanto riguarda le fasce fitoclimatiche invece a livello regionale risultano più “aride” le zone costiere ferraresi e ravennati e successivamente le colline piacentine e centro- orientali definite “steppiche”.

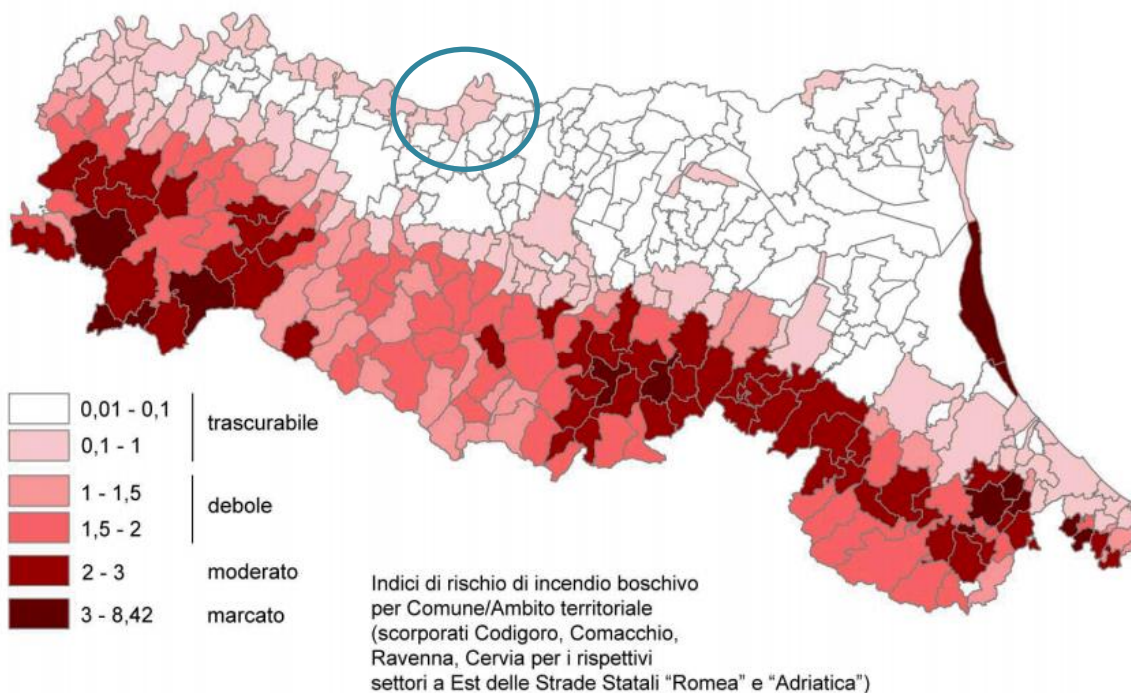
Per l’Unione Bassa Reggiana l’indice di pericolosità potenziale per incendi risulta per lo più trascurabile con una lingua di territorio corrispondente al confine con i comuni a nord e la Lombardia, e lungo il confine ovest di Brescello con i comuni di e Mezzani e Sorbolo, dove la pericolosità cresce diventando prevalentemente moderata.



Per completare l’analisi del rischio il piano sovrappone la suscettività intrinseca nel territorio con altri elementi fra i quali preponderante è il possibile fattore umano d’innescò. A tal fine, su base comunale, sono stati quindi analizzati i punti di innesco degli incendi degli ultimi anni (Archivio geo-referenziato dei punti di innesco degli incendi boschivi 1994-2015). Per gli incendi successivi al primo gennaio 2005 sono stati utilizzati i dati delle superfici effettivamente percorse dal fuoco e delle aree ad esse circostanti.

Pertanto, l’indice di rischio di incendio boschivo è stato elaborato a partire dalle seguenti fonti:

- Carta regionale Uso del suolo 2008 scala 1:25.000; - Cartografia fito-climatica dell’Emilia-Romagna (Ubaldi D., Puppi G., Zanotti A., 1996);
- Archivi geo-referenziati del catasto regionale delle aree percorse dal fuoco 2005-2010 e dei punti di innesco degli incendi boschivi relativi a tutte le localizzazioni disponibili per gli anni precedenti il 2005;
- Dati statistici su base comunale a cura del Corpo Forestale dello Stato relativi a numerosità e estensione degli incendi boschivi; periodo di osservazione: 16 anni (anni 1994 e 1996-2010).



Vulnerabilità locali

Per l'Unione Bassa Reggiana l'indice di rischio risulta TRASCURABILE per tutti i comuni:

Brescello 0,3209 – Boretto 0,2691 – Gualtieri 0,1496 – Luzzara 0,1403 – Guastalla 0,1112 – Reggiolo 0,0817 – Novellara 0,0552 – Paviglio 0,0227.

a. Settori vulnerabili



Come settore maggiormente vulnerabile di fronte al rischio di incendio si individua quello degli edifici per gli ingenti danni a cui possono essere soggetti.

b. Gruppi di popolazione vulnerabili



*Per quanto riguarda questa tipologia di rischio climatico si considera quale **gruppo di popolazione maggiormente vulnerabile** quello delle **persone che vivono in abitazioni scadenti**.*

Fattori di capacità adattiva

Il Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex L.353/00. Periodo 2017-2021, della Regione Emilia-Romagna giunto alla seconda edizione, definisce in collaborazione con il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile le risorse strumentali, le risorse infrastrutturali e le risorse umane disponibili in ogni provincia in caso di emergenza.

Nella parte relativa alla prevenzione il Piano individua con finalità preventive, la seguente tipologia di interventi da adottare con priorità e maggior rigore per i comuni a rischio marcato:

- Interventi selvicolturali, in particolare i tagli intercalari negli impianti di conifere e le conversioni all'alto fusto e, in generale, gli interventi di miglioramento boschivo;
- Interventi infrastrutturali, in particolare l'ammodernamento, la manutenzione e la regolamentazione dell'uso della viabilità rurale e forestale.
- Interventi culturali agro-pastorali, attraverso un utilizzo consapevole ed accorto del fuoco in aree rurali.

I fattori di capacità adattiva sono in questo caso di tipo ISTITUZIONALE.

7. AZIONI DI ADATTAMENTO

Questo capitolo è dedicato alle azioni di adattamento ai cambiamenti climatici dei Comuni dell'Unione Bassa Reggiana. Esse sono state organizzate in tre categorie:

- a) le infrastrutture verdi e blu,
- b) l'ottimizzazione della manutenzione e gestione delle infrastrutture,
- c) la formazione e la sensibilizzazione.

Per ogni azione è stato individuato un soggetto responsabile, l'orizzonte temporale, lo stato di avanzamento, gli eventuali costi, i gruppi di popolazione vulnerabili, gli indicatori di monitoraggio e gli eventi climatici e i settori di adattamento.

Nella tabella seguente è riportato l'elenco delle azioni individuate, complessivamente 13.

| CATEGORIA | ELENCO AZIONI |
|--|--|
| INFRASTRUTTURE VERDI E BLU | A.01 STRUMENTI URBANISTICI - PUG A.02 PIANO DEL VERDE – CENSIMENTO DEL VERDE URBANO A.03 FORESTAZIONE E MESSA A DIMORA DI PIANTE E ALBERI, PARCHI e VERDE URBANO A.04 SPAZI PUBBLICI RESILIENTI A.05 ORTI URBANI A.06 CICLOVIE E SENTIERI TURISTICI "TERRE DI PO IN BICI" |
| OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI DI MANUTENZIONE E GESTIONE DEI SERVIZI PUBBLICI | B.01 SERVIZIO DI ALLERTAMENTO INTERCOMUNALE "GASTONE" B.02 PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE INTERCOMUNALE B.03 MANUTENZIONE ORDINARIA RETE IDRAULICA / BONIFICA EMILIA CENTRALE |
| FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE | C.01 PROGETTI DI SENSIBILIZZAZIONE CON LE SCUOLE C.02 OSSERVATORIO LOCALE PER IL PAESAGGIO C.03 ATTIVITA' DEL CEAS "Oasi Ex Cave Corazza" DI POVIGLIO C.04 PROGETTO "ROBIN" |

Di seguito si riporta la legenda dei simboli utilizzati per l'individuazione dei rischi climatici e per i settori di adattamento.

RISCHI CLIMATICI



ondate calore



ondate freddo



precipitazioni intense



alluvioni e innalzamento livello mare



trombe d'aria



siccità



frane e smottamenti



incendi

SETTORI DI VULNERABILITA'



Edifici



Trasporti



Infrastrutture per energia



Infrastrutture per acqua



Infrastrutture per rifiuti



Pianificazione Territoriale



Agricoltura e Forestazione



Ambiente e Biodiversità



Salute



Protezione civile



Turismo










formazione scolastica



Tecnologie Dell'informazione e Telecomunicazione.

a. INFRASTRUTTURE VERDI E BLU

ADA | AZIONE A.01 – STRUMENTI URBANISTICI – PUG (PIANO URBANISTICO GENERALE)

| | |
|----------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni di Boretto, Brescello, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Novellara, Poviglio |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2022-2024 |
| STATO DI AVANZAMENTO | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, portatori di interesse |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 695.879,37 € |
| GRUPPI VULNERABILI | Non applicabile |
| EVENTI CLIMATICI |     |
| SETTORI |    |
| OBIETTIVO AL 2030 | Approvazione del PUG |

La nuova Legge Regionale 24/2017 stabilisce la disciplina regionale in materia di pianificazione del territorio ed individua nel Piano Urbanistico Generale (P.U.G.) lo strumento di governo territoriale a livello comunale.

Con la nuova Legge Urbanistica Regionale cambia il paradigma di riferimento per il governo del territorio e si entra a pieno titolo nella fase della riqualificazione e rigenerazione della città.

I Comuni della Bassa Reggiana, ad eccezione di Reggio, hanno sottoscritto in data 15/10/2018 un Accordo Territoriale per la redazione e gestione in forma associata del PUG e a tal fine è stato costituito l'Ufficio di Piano federato ai sensi dell'art. 55 della L.R. 24/2017. Alcuni obiettivi ispiratori del PUG di nuova concezione sono:

- contenere il consumo di suolo quale bene comune e risorsa non rinnovabile anche in funzione della prevenzione e della mitigazione degli eventi di dissesto idrogeologico e delle strategie di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici;
- favorire la rigenerazione dei territori urbanizzati e il miglioramento della qualità urbana e edilizia, con particolare riferimento all'efficienza nell'uso di energia e risorse fisiche, alla performance ambientale dei manufatti e dei materiali, alla salubrità ed al comfort degli edifici, alla conformità alle norme antisismiche e di sicurezza, alla qualità ed alla vivibilità degli spazi urbani e dei quartieri, alla promozione degli interventi di edilizia residenziale sociale.

Il PUG Intercomunale dei Comuni di Boretto, Brescello, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Novellara e Poviglio, rappresenta un traguardo importante per il territorio, un'opportunità per crescere in modo solidale e coeso apportando benefici a tutti i comuni. A fine 2021 è stato pubblicato il bando di gara di appalto del servizio di redazione del piano che verrà quindi predisposto nel 2022.

Il Comune di Reggio ha già realizzato e approvato il proprio PUG nel 2020.

Obiettivi al 2030

Le Amministrazioni dei Comuni di Boretto, Brescello, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Novellara e Poviglio intendono completare la redazione del PUG Intercomunale e approvarlo in consiglio di Unione entro il 2024.

ADA | A.02 – PIANO DEL VERDE – CENSIMENTO DEL VERDE URBANO

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | S.A.BA.R |
| COSTI DI ATTUAZIONE | - |
| GRUPPI VULNERABILI | Bambini /Anziani |
| EVENTI CLIMATICI |    |
| SETTORI |     |
| AGENDA 2030 E PAIR |      |
| INDICATORI | N. alberi Mq infrastrutture verdi |
| OBIETTIVO AL 2030 | Censimento di tutte le aree verdi del territorio, presenti e future. |

Censimento delle aree verdi e monitoraggio della attività di manutenzione delle stesse. L'azione di censimento è sovracomunale. Sono già state censite alcune aree del territorio per quantificare anche il numero di alberi e specie verdi presenti. A questo proposito, è stata stipulata una convenzione con S.A.BA.R. I dati del censimento sono riportati nel Consorzio Fitosanitario Provinciale di Reggio Emilia "CensiRE". (<https://www.censire.it/>).

Il censimento del verde è stato iniziato da tutti i comuni dell'Unione nell'ottica di fare un piano di manutenzione.

Guastalla

Il Comune di Guastalla nel 2021 ha censito le aree verdi, quali parchi, viali alberati, aiuole stradali e parcheggi de-sigillati e possiede già un piano per la manutenzione ordinaria del verde pubblico nell'ottica di continuare a monitorare il verde urbano del territorio. Il censimento è georeferenziato e disponibile in un database Gis (Sistema informativo geografico).













Novellara

Il Comune di Novellara ha censimento del verde, urbano ed extraurbano del territorio, il cui ultimo aggiornamento risale al 2007. Per il 2022/2023 l'amministrazione comunale provvederà a far redigere un nuovo censimento e piano del verde, ponendo una particolare attenzione all'adattamento climatico delle specie vegetali arboree e arbustive da collocare "in situ", sulle modalità degli interventi manutentivi e sul rispetto dei criteri CAM.

Obiettivo al 2030

I Comuni della Bassa Reggiana hanno intenzione di completare e aggiornare con costanza il censimento del verde nell'ottica di fare un piano di manutenzione del verde per tutti i Comuni e monitorare lo stato del verde urbano presente nel territorio dell'unione per intraprendere nuove azioni per l'adattamento ai cambiamenti climatici riguardanti questo tema.

ADA | A.03 – FORESTAZIONE E MESSA A DIMORA DI PIANTE E ALBERI, PARCHI e VERDE URBANO

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione Emilia Romagna / MITE / Cittadini e Associazioni locali |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 400.000 € (stimati tra finanziamenti e investimenti) |
| GRUPPI VULNERABILI | Bambini /Anziani |
| EVENTI CLIMATICI |    |
| SETTORI |     |
| AGENDA 2030 E PAIR |      |
| INDICATORI | N. alberi Mq infrastrutture verdi |
| OBIETTIVO AL 2030 | N° di piante messe a dimora |

Boretto

Tra il 2019 e il 2021 l'Amministrazione comunale di Boretto ha provveduto alla messa a dimora di circa 200 specie vegetali, tra arbusti e piante ad alto fusto: un centinaio di queste, in particolare della specie Ginkgo Biloba, si trovano lungo Via Matteotti e Via per Poviglio, con lo scopo di riqualificare gli stessi viali. Il Comune, aderendo al Bando regionale per la forestazione urbana, ha poi ottenuto un finanziamento di 1800€ per la messa a dimora di nuove essenze lungo le piste ciclabili della golena del Po da realizzare entro il 2022, con somme aggiuntive comunali. Infine, il comune ha messo a dimora un albero per ogni nato, applicando la legge ministeriale n.10 /2013.

Brescello

Nel 2019 la Provincia di Reggio Emilia, in seguito all'esondazione dell'Enza del 2017 che colpì l'abitato di Lentigione di Brescello, ha consegnato 40.000€ al Comune di Brescello. Questi fondi sono stati destinati ai lavori di riqualificazione del parco del Centro Sociale di Lentigione che hanno preso il via nel 2021 e saranno completati nel 2022. Il progetto prevede la messa a dimora di nuove piante e alberi, la messa in sicurezza dei giochi per bambini e la realizzazione di spazi verdi per adolescenti.

Gualtieri

In occasione della Giornata Nazionale degli Alberi, istituita con la legge n.10 del Ministero dell'Ambiente nel 2011 e celebrata ogni 21 novembre con l'intento di promuovere le politiche di riduzione delle emissioni, la protezione del suolo, il miglioramento della qualità dell'aria, la valorizzazione delle tradizioni legate all'albero e la vivibilità degli insediamenti urbani, il Comune di Gualtieri mette a dimora ogni anno un numero consistente di nuovi alberi e arbusti forniti dal vivaio regionale. Nel 2021, in particolare, verranno messi a dimora 40 tigli intorno al cimitero di Santa Vittoria e altre 30 piante in collaborazione con S.A.B.A.R. e le associazioni locali. Una parte delle nuove piante viene destinata anche agli orti sociali del Comune di Gualtieri.

Guastalla

Il Comune di Guastalla ha in programma l'incremento delle superfici verdi con progetti attualmente in corso d'opera e aderisce alle iniziative regionali di forestazione urbana e mette a dimora un albero per ogni nato (legge ministeriale n.10/2013). Il Comune, attraverso l'assessorato all'Ambiente, ha partecipato al Bando 2021 della Regione Emilia-Romagna per la concessione di contributi ai Comuni di pianura per la realizzazione di interventi di forestazione urbana e ha ottenuto un finanziamento. Il bando rientra nel progetto regionale "Quattro milioni e mezzo di alberi in più."

Piantiamo un albero per ogni abitante dell'Emilia-Romagna" ed è tra gli obiettivi perseguiti dal Piano aria integrato regionale. Il Comune ha messo a dimora 560 piante in tre zone pubbliche per un totale di 4.397 metri quadrati di superficie che diverranno boschi urbani permanenti, dove saranno utilizzate specie autoctone, più performanti nell'assorbimento dei principali agenti inquinanti atmosferici (PM10, O₃, CO₂, NO₂) e ad elevata resilienza nei confronti dei cambiamenti climatici e degli stress ambientali che caratterizzano gli ambienti urbani. Su un contributo richiesto di 18.130€, la Regione Emilia-Romagna, come da bando, ha concesso il 75% del totale ammissibile pari a 13.598€. Da diversi anni, inoltre, il Comune di Guastalla organizza la festa dell'albero con una serie di iniziative che coinvolgono scuole e istituti di ogni ordine e grado come la piantumazione di esemplari e arbusti e la distribuzione di piantine.

Parco Istituto comprensivo Russel: a inizio 2021 si è conclusa la messa a dimora di 334 nuove specie arboree nello spazio verde antistante l'istituto comprensivo Russel, in via Sacco e Vanzetti a Guastalla. Ha iniziato così a prendere forma un nuovo parco urbano che è il frutto di un progetto di riqualificazione ambientale voluto e finanziato dall'Amministrazione comunale, con il contributo economico di Iren, per riqualificare il verde pubblico. Sono stati investiti dal Comune circa 45.000€ e Iren ha concesso un finanziamento di 20.000€. Al progetto hanno partecipato anche studenti e insegnanti delle scuole superiori nell'ambito dell'iniziativa "La scuola entra nel bosco".

Novellara

Il Comune di Novellara ha aderito al progetto della Regione Emilia Romagna "Mettiamo radici per il futuro – Quattro milioni e mezzo di alberi in più": grazie a questa iniziativa, nel 2019 sono stati distribuiti gratuitamente ai cittadini circa 849 piantine forestali prelevate da vivai della Regione. Il Comune partecipa, inoltre, all'iniziativa "Un albero per ogni nato", in applicazione alla legge ministeriale n.10/2013 e, tra il 2019 e il 2020, ha messo a dimora circa 211 piante nel territorio. Infine, per implementare il verde urbano ed extraurbano sono stati messi a dimora negli ultimi due anni circa 349 alberi.

Poviglio

Nel periodo 2020-2021 a Poviglio sono stati messi a dimora 60 carpini presso il Quartiere dei Musicisti tramite l'adesione alla campagna regionale "Mettiamo radici per il futuro". Attualmente è prevista una nuova campagna di messa a dimora di 50 piante di carpino e/o quercia presso tre parchi pubblici situati nel territorio comunale.

Reggiolo

Il Comune di Reggiolo mette a dimora un albero per ogni nato, come previsto per tutti i comuni sopra i 15.000 abitanti dalla legge n.10/2013. Gli alberi per i nuovi nati messi a dimora nel 72 nel 2019 e 62 nel 2020. Inoltre, nell'ambito della Festa dell'albero, tra il 2019 e il 2021, sono stati messi a dimora in totale 18 alberi.

Nuovo parco attrezzato a Brugneto (progetto fine 2020): l'intervento riguarda la realizzazione di un nuovo parco attrezzato nella frazione di Brugneto, dal costo complessivo di circa 20.000 € e finanziato da Iren. Saranno messe a dimora nuove specie arboree e per il parco passerà il percorso ciclabile della frazione.

Il **Comune di Reggiolo** ha ottenuto due finanziamenti della Regione Emilia-Romagna per due progetti di Ripristino Ecosistemi nell'ambito del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020:












- Progetto "Area Gorna" (attuato nel 2021): ricostruzione di un lembo di ecosistema parziale in un'area agricola in via Pironda, in continuità ecologica con l'area boscata dell'Orto Botanico. Nel dettaglio, il progetto prevede quattro tessere (o ecotipi) a "boschetto" lungo il perimetro dell'area, un grande "prato umido e uno stagno. L'area diventerà quindi un bosco urbano di circa 2 ettari e sarà attraversata da un sentiero che consente di osservare tutti i tipi di ambiente presenti senza interferire con gli habitat e le specie vegetali e animali. Il sentiero sarà corredato da due pannelli informativi che descrivono il percorso e gli ambienti attraversati, collocati rispettivamente all'inizio e nella parte centrale del percorso. Saranno inoltre messe a dimora oltre 900 specie arboree. La morfologia eterogenea dell'area, oltre a rafforzare la possibilità di creazione di nicchie ecologiche, rende l'area molto attrattiva dal punto di vista estetico-paesaggistico. L'intervento è finanziato dalla Regione Emilia-Romagna per un importo di 150.000€.
- Progetto "Valli di Novellara" (attuato nel 2021): ri-naturazione e ripristino ecosistemi con messa a dimora di circa 500 alberi e arbusti, in particolare alberi in filare e siepi, lungo la fascia di terreno a ridosso del canale Parmigiana-Moglia. Si tratta di un'area ZPS (zona di protezione speciale) in comune con **Novellara**, che ha partecipato all'azione (azione condivisa). In essa sono già presenti percorsi di fruizione che sono stati così arricchiti e migliorati grazie all'aumento della biodiversità; inoltre, l'area contribuisce, in maniera secondaria, ma complementare, a fornire altri servizi ecosistemici quali, ad esempio, di miglioramento della qualità dell'aria. Anche questo intervento è stato finanziato dal bando regionale per un importo di circa 120.000 €.

La creazione di zone umide (prati umidi e laghetti) nell'ambito degli interventi sui nuovi parchi, di ripristino degli ecosistemi e di creazione di oasi naturalistiche con percorsi ciclopedonali turistici ha comportato e comporterà in futuro la costruzione di vasche di laminazione e di fossi di bonifica per controllare le portate e gli apporti di acqua nelle stesse zone bagnate. A questo aspetto si dedica un'azione successiva riguardante il tema delle opere idrauliche.

Obiettivo al 2030

Le Amministrazioni comunali intendono procedere con interventi di riforestazione e messa a dimora anche in futuro attraverso l'adesione a diverse iniziative pubbliche.








ADA | A.04 – SPAZI PUBBLICI RESILIENTI

| | |
|--------------------------------------|---|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comune di Reggiolo |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2021-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione Emilia Romagna/Cittadini |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 775.000 € |
| GRUPPI VULNERABILI | Bambini / Giovani / Anziani / Gruppi emarginati / Persone con disabilità / Persone con malattie croniche / Nuclei familiari a basso reddito / Disoccupati / Persone che vivono in abitazioni inagibili / Migranti e profughi |
| EVENTI CLIMATICI |    |
| SETTORI |    |
| AGENDA 2030 E PAIR |      |
| INDICATORI | Stato avanzamento progetto |
| OBIETTIVO 2030 | Completamento progetto, realizzazione nuovi progetti |

Reggiolo

Parco delle Pradelle (azione realizzata nel periodo 2021/2022): sono da iniziati, nell'estate del 2021, i lavori di riqualificazione dell'area Pradelle, situata di fronte alla Rocca medievale. Gli interventi prevedono la sistemazione completa dell'area verde, che prima era utilizzata come parcheggio, con la realizzazione di gradinate verdi che saranno utilizzate anche come sedute, oltre alla realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili che si alterneranno a spiazzi per la sosta o destinati all'attività sportiva lungo tutto il perimetro del parco. Nell'area troveranno spazio uno skate park, un'area fitness e giardini sensoriali con messa a dimora di arbusti che fioriranno durante tutto l'arco dell'anno. Nello stesso intervento è stato riqualificato il Cavo Tagliata che funge anche da laminazione per le acque piovane per l'area del Parco Pradelle. L'opera è stata interamente finanziata dalla Regione Emilia-Romagna per un importo di 775.000 €, grazie a un bando dedicato alla rivitalizzazione dei centri storici dei comuni colpiti dal sisma vinto dal Comune di Reggiolo. (Bando straordinario per la rivitalizzazione e ripopolamento dei centri storici nelle aree colpite dal sisma, terza finestra aperta nel 2020 – Decreto Legge 74/2012 e Ordinanza commissariale n. 23/2020 - Contributi per imprese, associazioni, fondazioni, attività professionali ed enti no profit).

ADA | A.05 – ORTI URBANI

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2018-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini/Associazioni del territorio |
| COSTI DI ATTUAZIONE | / |
| GRUPPI VULNERABILI | Anziani / Gruppi emarginati / Persone con malattie croniche / Nuclei familiari a basso reddito |
| EVENTI CLIMATICI |   |
| SETTORI |    |
| AGENDA 2030 E PAIR |   |
| INDICATORI | N. orti in concessione |
| OBIETTIVO 2030 | Realizzazione di nuovi orti urbani |

L'iniziativa degli orti urbani e sociali dati in gestione gratuitamente a pensionati e cittadini residenti coinvolge già alcuni comuni dell'Unione e rappresenta un modo per favorire la socializzazione e l'impiego del tempo libero in un'attività sana all'aria aperta capace di ricostruire il rapporto con la natura. Di seguito alcune realtà attive all'interno della Bassa Reggiana.

Boretto

Nella frazione di Santa Croce saranno realizzati nuovi orti urbani nel 2022, il cui progetto è già stato presentato ed è in fase di valutazione. L'azione è rivolta alla cittadinanza in generale. Si tratta di creare circa 10 lotti di 30m² ciascuno.

Gualtieri

Il Comune di Gualtieri nel 2018 ha assegnato in gestione all'Associazione di Promozione Sociale "Un Po d'Orto" parte dell'area di via Salvador Allende da destinarsi alla realizzazione di orti urbani e sociali per i quali è previsto il coinvolgimento attivo dei propri soci/aderenti e dei cittadini residenti. L'iniziativa è pubblicizzata sui canali social dell'Amministrazione comunale e dell'associazione e rientra anche nelle attività di sensibilizzazione della cittadinanza sui temi ambientali.










Novellara

È in corso la progettazione di un nuovo parco urbano di circa 5.000 mq a sud est del centro abitato, comprendente anche un'area da dedicare esclusivamente agli orti urbani la cui realizzazione è prevista per il 2022/2023. L'obiettivo è quello di realizzare un "BOSCO DEL TEMPO" sul tema della biodiversità ed in particolare sulla tutela delle api con relativo rimboschimento di un'area periurbana.

Obiettivo al 2030

Nel corso dei prossimi anni anche altri Comuni della Bassa Reggiana hanno in previsione la realizzazione di orti sociali.

ADA | A.06 – CICLOVIE E SENTIERI TURISTICI, “Terre di Po in bici”

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2017-2021 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | Completata |
| SOGGETTI COINVOLTI | Privati/ Cittadini/ Regione Emilia Romagna |
| COSTI DI ATTUAZIONE | / |
| GRUPPI VULNERABILI | Giovani / Persone con malattie croniche |
| EVENTI CLIMATICI |    |
| SETTORI |    |
| AGENDA 2030 E PAIR |    |
| INDICATORI | N. fruitori delle ciclovie |
| OBIETTIVO 2030 | Realizzazione nuove infrastrutture verdi/blu |

È disponibile "Terre di Po in bici": una app in cui, nella sezione "Terre di Po e dei Gonzaga", si trovano le mappe di nove percorsi cicloturistici differenti, che collegano tutti i comuni della Bassa Reggiana, su App Store (per iPhone) e su Google Play (per Android).

Percorsi cicloturistici in golenale del Po: essa è inserita nei principali percorsi cicloturistici dell'Emilia e della Lombardia, che permettono di visitare piccoli e grandi centri ricchi di elementi storici e culturali, con una tradizione culinaria invidiabile. **Luzzara** si collega agevolmente alle ciclovie parmensi, a Mantova e al Lago di Garda. È inserita in percorsi più brevi ma ugualmente importanti e suggestivi, come quello che da **Brescello** va a Suzzara (passando da **Gualtieri**, **Guastalla**, **Luzzara**), il giro dei tre Ponti (Borgoforte, Correggioverde, **Luzzara**, Suzzara) e quello che da **Luzzara** va alla foce del Secchia (Motteggiana, Bagnolo San Vito, San Benedetto Po). Di seguito vengono descritti i principali percorsi cicloturistici presenti nel territorio della Bassa Reggiana:













- **Percorso Brescello-Luzzara – 23,9 km:** questo percorso si inserisce sui celebri itinerari Eurovelo 8 e Ciclovia del Po, e anche su quello del progetto VenTo (Venezia-Torino). Si sviluppa seguendo il corso del fiume e, attraversando le golene, collega i cinque comuni che si affacciano sul Po: Luzzara, Guastalla, Gualtieri, Boretto e Brescello. La pista ciclabile parte da Brescello, attraversa i centri abitati di Boretto, Gualtieri, Guastalla, Luzzara e si snoda per la pianura fra piccoli e grandi paesi dalle antiche tradizioni e dalla impareggiabile gastronomia.
- **Percorso Guastalla-Luzzara – 2 km:** la pista ciclabile del Po che collega i Comuni di Guastalla e di Luzzara è lunga oltre 2 km e larga 3 metri, è stata realizzata sull'argine golenale della cinta Bacchi da Viale Po a Guastalla a via Fogarino Martinelli nel Comune di Luzzara. Rappresenta un tratto importante del sistema delle piste ciclabili di interesse comunale poiché dalla zona del Lido Po guastallese, attraverso la nuova pista ciclabile che fiancheggia le cave di sabbia e argilla, è possibile percorrere in bicicletta o a piedi buona parte della zona golenale nel silenzio della campagna.
- **Luzzara-Novellara – 20,7 km:** la bellezza del territorio che circonda il fiume Po è straordinariamente suggestiva, ma la zona delle "valli" è da non sottovalutare. Questo percorso si snoda proprio in questa "fetta" di terra, in cui si può ammirare un magnifico paesaggio campestre. Di recente è stato inaugurato un percorso CAI che attraversa questi luoghi.

Obiettivo al 2030

Monitoraggio dello stato delle ciclovie e manutenzione per garantire l'accesso e la loro funzionalità.

b. OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI DI MANUTENZIONE E GESTIONE DEI SERVIZI PUBBLICI

ADA | B.01 – SERVIZIO DI ALLERTAMENTO INTERCOMUNALE “GASTONE”

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Cittadini, Protezione Civile |
| COSTI DI ATTUAZIONE | / |
| GRUPPI VULNERABILI | Bambini / Anziani / Persone con disabilità / Persone con malattie croniche / Persone che vivono in abitazioni inagibili |
| EVENTI CLIMATICI |      |
| SETTORI |    |
| AGENDA 2030 |     |
| INDICATORI | N° iscritti al servizio |
| OBIETTIVO AL 2030 | Ampliamento del servizio |

Ai fini dell'allertamento in fase di previsione, per la criticità idrogeologica, criticità per temporali e criticità idraulica, il territorio regionale è stato suddiviso in 8 zone di allerta, la cui definizione si basa su criteri di natura idrografica, meteorologica, orografica e amministrativa. Si tratta di ambiti territoriali omogenei sotto il profilo climatologico, morfologico, e della risposta idrogeologica e idraulica.

Le tipologie di eventi con preannuncio considerate sono simili per i comuni della Bassa Reggiana e possono essere riassunte nell'elenco seguente:

- ✓ Piene dei fiumi: Fiume Po, Fiume Enza, Torrente Crostolo e corsi d'acqua minori.
- ✓ Temporali e bombe d'acqua
- ✓ Neve
- ✓ Vento
- ✓ Temperature estreme (elevate o rigide)
- ✓ Pioggia che gela.

Si tratta di eventi rispetto ai quali è diramata l'allerta codice colore: ad ogni evento e ad ogni codice colore corrispondono i relativi scenari e danni/effetti, oltre che i parametri/soglie rispetto alle quali viene diramata un'allerta. La criticità idraulica e la criticità per temporali prevedono l'invio di notifiche del superamento delle soglie e livelli di riferimento in corso di evento misurati dagli idrometri e dai pluviometri; mentre per le restanti criticità non seguono aggiornamenti in corso di evento fino all'emissione dell'allerta successiva.

Al verificarsi di eventi di pioggia potenzialmente pericolosi vengono notificate tramite sms ed email ai referenti della Struttura Comunale di Protezione Civile, agli Enti e alle Strutture Operative territorialmente interessate, sia il superamento di soglie pluviometriche, sia i superamenti di soglie idrometriche 2 e 3, rilevate attraverso la rete regionale di monitoraggio pluvio-idrometrica in telemisura.

I singoli comuni e l'Unione Bassa Reggiana pubblicano sui loro siti istituzionali e sui canali social le allerte emesse dall'Agenzia regionale della Protezione Civile e le strutture comunali si organizzano in base al colore dell'allerta (giallo, arancione, rosso), come previsto dal piano comunale. In caso di allerta arancione o rossa, soprattutto se riguarda la piena del Fiume Po o del Torrente Enza, diventa pienamente operativo anche l'ufficio sovracomunale di Protezione Civile.

In merito all'attività di **previsione** di protezione civile l'Unione Bassa Reggiana ha acquistato il sistema di allertamento “Gastone” a servizio dei cittadini di tutti gli 8 comuni del territorio. Si tratta di un servizio di informazione telefonica












che trasmette, via sms, chiamate o email, alla popolazione le allerte di Protezione Civile riconducibili a rischi per il territorio stesso. Tale sistema è strutturato per allertare anche i soggetti fragili iscritti e i servizi sociali, grazie ad una mappatura dei fragili in capo alle strutture comunali, si attivano in caso di emergenza per avvisare anche i soggetti di questa categoria non iscritti.

Numero di persone iscritte al sistema di allertamento intercomunale “ultimo miglio”, noto come “Gastone”, appena citato, sono complessivamente 6.416, ripartite tra gli otto Comuni come segue:

- Boretto - 635
- Brescello - 3237
- Gualtieri - 434
- Guastalla - 457
- Luzzara - 216
- Novellara - 238
- Poviglio - 1028
- Reggiolo - 171

Per quanto riguarda il rischio ondate di calore, (così come per l'epidemia da SARS-Cov2), la protezione civile prende visione degli specifici piani approntati dall'AUSL.

ADA | B.02 – PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE INTERCOMUNALE

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Protezione Civile dell'Unione Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2020-2022 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Comuni della Bassa Reggiana |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 20.325,20€ |
| GRUPPI VULNERABILI | Bambini / Anziani / Persone con disabilità / Persone con malattie croniche / Persone che vivono in abitazioni inagibili |
| EVENTI CLIMATICI |       |
| SETTORI |  |
| AGENDA 2030 |     |
| INDICATORI | Procedure di realizzazione |
| OBIETTIVO AL 2030 | Attivazione nuovo piano di Protezione Civile |

L'Ufficio di Protezione Civile sovra comunale di Unione si occupa delle attività di coordinamento per la pianificazione e la gestione delle emergenze nei singoli Comuni.

Aggiornamento dei Piani di Emergenza Comunali

A novembre 2020 è iniziato, con l'affidamento dell'incarico, l'iter per l'aggiornamento, secondo le norme vigenti, dei piani di Protezione Civile comunali. In particolare, è in corso lo sviluppo di 4 nuovi piani di emergenza per i Comuni di Boretto, Gualtieri, Poviglio, Reggiolo, grazie ad un investimento economico di 20.325,20€. Il lavoro sarà completato con l'approvazione nei consigli comunali entro dicembre 2022, data in cui, presumibilmente, tutti gli otto piani comunali di Protezione Civile saranno aggiornati.

Obiettivi al 2030

Completato l'aggiornamento degli 8 piani Comunali di Protezione Civile, a partire dal 2023 inizierà il percorso per la predisposizione della pianificazione sovracomunale di Protezione Civile in sinergia con gli enti competenti e sovraordinati (in particolare Prefettura, Agenzia Regionale di Protezione Civile, AIPO, forze dell'ordine, Vigili del Fuoco, Polizia Locale dell'Unione Bassa Reggiana e tutti gli altri enti interessati) seguendo le indicazioni delle nuove normative nazionali e regionali. La Direttiva del Presidente Del Consiglio Dei Ministri, 30 aprile 2021, ad oggetto "Indirizzi per la predisposizione dei piani di Protezione Civile ai diversi livelli territoriali" ha deciso una novità rilevante, rappresentata dal Piano di Ambito che andrà a sostituire la pianificazione sovracomunale, che non è più materia delle Unioni, ma delle Regioni. Tale Direttiva rimanda a eventuali indirizzi regionali, e con DGR N. 1103 del 04/07/2022 la Giunta Regionale ha approvato un documento sulla PIANIFICAZIONE REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE: INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI TERRITORIALI OTTIMALI (ATO) E CONNESSI CRITERI ORGANIZZATIVI DI CUI AL CODICE DI PROTEZIONE CIVILE E APPROVAZIONE DELLO SCHEMA DI "ACCORDO PER LA COSTITUZIONE, IN PRESENZA DI EMERGENZE DI PROTEZIONE CIVILE DI UN CENTRO COORDINAMENTO SOCCORSI (CCS) E DELLA SALA OPERATIVA PROVINCIALE INTERGTATA (SOPI).

ADA | B.03 – MANUTENZIONE ORDINARIA RETE IDRAULICA / BONIFICA EMILIA CENTRALE

| | |
|--------------------------------------|---|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Comuni della Bassa Reggiana, Regione Emilia Romagna |
| COSTI DI ATTUAZIONE | se possibile indicare €/anno |
| GRUPPI VULNERABILI | Bambini / Anziani/ Persone con disabilità /Persone che vivono in abitazioni inagibili |
| EVENTI CLIMATICI |   |
| SETTORI |  |
| AGENDA 2030 |   |
| INDICATORI | N. interventi realizzati |

Il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale è un ente di diritto pubblico nato nell'ottobre del 2009 dalla fusione dei Consorzi di Bonifica Parmigiana Moglia Secchia e Bentivoglio-Enza che assicura la corretta gestione e distribuzione delle acque superficiali per la tutela e lo sviluppo del territorio.

I Comuni della Bassa Reggiana sono bagnati dal fiume Po nel quale si immettono il Torrente Crostolo, che attraversa Guastalla e Gualtieri, e il Torrente Enza, passante per Brescello. Il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale gestisce la rete idrografica minore del bacino del Crostolo, caratterizzata da diversi canali.

Principali interventi eseguiti dal 2019

✓ Gualtieri

Finanziamento: Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale

Titolo progetto: Lavori ed interventi urgenti di ripresa frane ed erosioni nel Canale di Castelnovo Basso a seguito dell'evento di piena del 17 Novembre 2019.

Descrizione sintetica del progetto e obiettivi: ripristino di movimenti franosi nelle arginature del Canale di Castelnovo Basso in comune di Gualtieri lungo via Ospedaletto.

Ciò al fine di assicurare la protezione idraulica del territorio da allagamenti e fenomeni di sifonamento (fontanazzi) e contestualmente il contenimento dell'acqua veicolata per fini irrigui per una maggiore efficienza del servizio.

✓ Poviglio

Finanziamento: OCDPC n.622 del 17/12/2019

Titolo progetto: Canale di Risalita: ricostruzione delle arginature per ml 700.

Descrizione sintetica del progetto e obiettivi: l'intervento è consistito nella ricostruzione e nel consolidamento delle arginature del canale di Risalita nel tratto compreso tra via Cornetole e via Cantone in comune di Poviglio.

Ciò al fine di assicurare la protezione idraulica del territorio da allagamenti e fenomeni di sifonamento (fontanazzi) e contestualmente il contenimento dell'acqua veicolata per fini irrigui per una maggiore efficienza del servizio.

✓ **Boretto**

Finanziamento: OCDPC 558/2018 (eccezionali eventi verificatisi dal 27 ottobre-5 novembre 2018)

Decreto del presidente della regione Emilia-Romagna n. 40 del 18/03/2020

Titolo progetto: Interventi di ripristino delle paratoie laterali della chiavica principale sul fiume Po a Boretto (RE).

Descrizione sintetica del progetto e obiettivi: l'intervento è consistito nella sostituzione delle paratoie laterali della chiavica principale sul Fiume Po. La predetta chiavica garantisce la protezione idraulica del territorio all'esterno dell'argine maestro di Po.

Interventi in corso di esecuzione

✓ **Poviglio**

Finanziamento: Programma Nazionale di Sviluppo Rurale 2014-2020 (PSRN) – Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali.

Titolo progetto: Adeguamento della rete di distribuzione consortile e dei relativi sistemi irrigui – 1° Stralcio funzionale: tombamento dei canali irrigui Godezza e Molinara 2° in comune di Poviglio in provincia di Reggio Emilia.

Fase di avanzamento: lavori in corso di tombamento dell'Irrigatorio Godezza.

Descrizione sintetica del progetto e obiettivi: il progetto prevede sia per il Distributore di Godezza e sia per il Molinara 2°, la sostituzione della sezione in terra con condotte circolari interrate, per uno sviluppo complessivo di 6.696 m, di cui 3.404 m del Godezza e 3.292 m del Molinara 2°.

Il progetto in esame consente di ottenere una sostanziale riduzione del volume delle perdite idriche nella stagione irrigua media; la percentuale di risparmio idrico potenziale prodotto dall'intervento di progetto rispetto al volume totale medio attualmente immesso è del 37,3%.

In conseguenza della riduzione delle perdite idriche si avrà anche una riduzione dei consumi energetici dovuti alle minori portate sollevate dai diversi impianti di sollevamento posti lungo il percorso che dalla fonte (fiume Po a Boretto) porta la risorsa al bacino irriguo. Il risparmio energetico potenziale è di 82.647 KWh.

Interventi di prossima realizzazione

✓ **Novellara**

Finanziamento: Primo stralcio del Piano Nazionale per gli interventi nel settore idrico – sezione Invasi - di cui alla Legge di bilancio n. 205 del 2017 art. 1 comma 518. – Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile.

Titolo progetto: Realizzazione di cassa di espansione per la laminazione delle piene ed accumulo idrico lungo il Cavo Bondeno.

Fase di avanzamento: ottenimento delle autorizzazioni necessarie in sede di P.A.U.R. sulla base del progetto definitivo.

Descrizione sintetica del progetto e obiettivi: il progetto interessa il Cavo Bondeno che costituisce uno dei principali collettori di Acque Alte del comprensorio di bonifica dell'Emilia Centrale ed il cui bacino scolante ha una estensione di circa 8.000 Ha all'interno della provincia di Reggio Emilia.

Il Cavo Bondeno è anche uno dei principali adduttori irrigui del sistema sotteso dalla relativa derivazione sul Fiume Po a Boretto (RE), a servizio di un bacino agricolo dell'estensione di oltre 10.000 Ha.

Data l'importanza del cavo, il presente progetto si pone l'obiettivo di adeguare il corso d'acqua ad eventi di piena generati da piogge aventi tempo di ritorno 100 anni e contestualmente aumentarne la capacità di accumulo per volumi destinati all'utilizzo irriguo.

L'opera in progetto per raggiungere tali obiettivi consiste nella realizzazione di cassa di espansione che funziona sia come vasca di laminazione delle piene del cavo che di accumulo di volume idrico destinato all'irrigazione. L'area della vasca si colloca in comune di Novellara in provincia di Reggio Emilia ed è posta a circa 3 km a Nord-Ovest del capoluogo comunale. Il massimo volume di piena stoccabile nella cassa è di 1.000.000 di mc mentre la massima capacità di stoccaggio a fini irrigui è di circa 500.000 mc. L'area avrà anche una funzione di tipo naturalistico grazie alla presenza già nello stato attuale di specchi d'acqua permanenti con vegetazione tipica degli ambienti umidi di pianura.

✓ **Poviglio**

Finanziamento: OCDPC N.622 del 17/12/2019- Decreto della Regione Emilia-Romagna n. 52 del 14/04/2022.

Titolo progetto: Canalazzo di Brescello - ripresa frane ed erosioni delle sponde.

Fase di avanzamento: Lavori in attesa di essere eseguiti.

Descrizione sintetica del progetto e obiettivi: L'intervento consiste nella ricostruzione e nel consolidamento delle scarpate del Canalazzo di Brescello nel tratto compreso tra via Grisendi e via Ospizi Civili in sinistra idraulica per un tratto di ml 105 in comune di Poviglio.

Ciò al fine di assicurare la protezione idraulica del territorio da allagamenti e fenomeni di sifonamento (fontanazzi) e contestualmente il contenimento dell'acqua veicolata per fini irrigui per una maggiore efficienza del servizio.

Progetti esecutivi candidato al finanziamento

✓ Boretto, Castelnovo Sotto, Poviglio, Gualtieri

Finanziamento: PNRR Investimenti 4.3 - Investimenti nella resilienza dell'agrosistema irriguo per una migliore gestione delle risorse idriche.

Titolo progetto: Risezionamento, consolidamento e ripristino della tenuta arginale dei canali di Castelnovo Basso, Casalpò e Derivatore.

Fase di avanzamento: candidato al finanziamento.

Descrizione sintetica del progetto e obiettivi: Risezionamento, consolidamento e ripristino della tenuta arginale dei canali.

Gli obiettivi sono:

- ridurre delle perdite di risorsa determinate dalle perdite di filtrazione attraverso i corpi arginali e attraverso le falle che si aprono in seguito a perforazioni e fontanazzi, nonché al conseguente svasso necessario per le riparazioni;
- ridurre le attuali perdite di gestione che in un sistema governato in gran parte manualmente sono fisiologiche, mediante l'installazione di paratoie automatiche;
- migliorare il servizio irriguo all'utenza, mediante la misura dei volumi ai nodi della rete,
- ridurre i consumi energetici in conseguenza della riduzione delle perdite di risorsa idrica e adottando tecnologie che utilizzano energia prodotta da pannello solare;
- ridurre i prelievi da acque superficiali nello specifico dal Fiume Po.
- preservare la biodiversità e i valori ambientali dei corsi d'acqua di bonifica irrigui e di scolo oggetto di intervento;
- tutelare le risorse ambientali e paesaggistiche utilizzando fonti alternative di energia, quale quella solare per l'alimentazione delle paratoie automatiche e preservando e tutelando la biodiversità e i valori ambientali dei corsi d'acqua di scolo e promiscui all'interno del bacino irriguo oggetto di intervento;
- aumentare la resilienza dell'area oggetto di intervento rispetto a situazioni di scarsità di risorsa idrica e rispetto alle situazioni di eventi alluvionali dovuti al reticolo secondario di pianura.

Il progetto comporta il raggiungimento di obiettivi di carattere ambientale in linea con la Direttiva Acque 2000/60/CE e della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE.

L'indagine condotta sui due distinti bacini irrigui del Canale Casalpò e quello sotteso al Castelnovo Basso mostra un risparmio idrico conseguibile stimato nella percentuale dell'8% del volume attualmente immesso nei due sottobacini. Nonostante la percentuale non risulti alta, in termini assoluti il risparmio idrico conseguibile ammonta a mc 922.482 mc per stagione irrigua. Tale riduzione delle perdite si traduce in una minore necessità di prelievo alla fonte, e nel caso specifico dal Fiume Po a Boretto (RE).

✓ Gualtieri, Castelnovo Sotto, Poviglio, Boretto

Finanziamento: PNRR Investimenti 4.3 - Investimenti nella resilienza dell'agrosistema irriguo per una migliore gestione delle risorse idriche.

Titolo progetto: Adeguamento ed ammodernamento di collettori irrigui e impianti principali lungo il Canale Derivatore e Canale di Risalita - impianti Torrione, Minitorrione e Casa La Piana.

Fase di avanzamento: candidato al finanziamento.

Descrizione sintetica del progetto e obiettivi: l'intervento sul Canale di Risalita riguarda un importante tratto tra l'impianto di Casa la Piana e via Cornetole in comune di Poviglio ed è finalizzato alla ricostruzione dei corpi arginali, al ripristino della tenuta idraulica e alla realizzazione di un paramento antierosione.

Gli interventi agli impianti di Casa La Piana in comune di Poviglio e al nodo idraulico del Torrione, in comune di Gualtieri consistono nell'adeguamento e ammodernamento degli stessi impianti esistenti mediante la realizzazione di una nuova sezione di impianto, ecc.

Il progetto è teso a migliorare la distribuzione irrigua su un bacino dell'estensione di 3093 Ha, mediante l'adeguamento dell'impianto di Casa La Piana e di un tratto del canale di Risalita.

Più precisamente l'adeguamento del nodo idraulico del Torrione è finalizzato al recupero dei surplus irrigui dei territori in destra idraulica del Torrente Crostolo per la loro reimmissione nel Canale Derivatore.

Il progetto prevede inoltre la soluzione di una particolare criticità sul Canale Derivatore per cui si prevede il risizionamento e adeguamento della sponda, nel comune di Boretto per circa ml 300.

A questi interventi si aggiunge l'implementazione del sistema di telecontrollo in 11 nodi della rete irrigua nel bacino oggetto di intervento, in cui verranno installati misuratori di portata/volume nonché l'estensione del sistema agli impianti Casa La Piana e Torrione.

Gli obiettivi sono:

- provvedere alla riduzione delle perdite di risorsa determinate dalle perdite di filtrazione attraverso i corpi arginali e attraverso le falle che si aprono in seguito a perforazioni e fontanazzi, nonché al conseguente svasso necessario per le riparazioni;
- migliorare il servizio irriguo all'utenza, mediante la misura dei volumi ai nodi della rete,
- ridurre i consumi energetici in conseguenza della riduzione delle perdite di risorsa idrica,
- l'efficientamento degli impianti;
- ridurre i prelievi da acque superficiali nello specifico dal Fiume Po,
- preservare la biodiversità e i valori ambientali dei corsi d'acqua di bonifica oggetto di intervento e le aree su cui insistono impianti e le loro pertinenze,
- tutelare le risorse ambientali e paesaggistiche utilizzando fonti alternative di energia, quale quella solare per l'alimentazione dei misuratori di portata previsti e tutelando la biodiversità e i valori ambientali dei corsi d'acqua all'interno del bacino irriguo oggetto di intervento,
- aumentare la resilienza dell'area oggetto di intervento rispetto a situazioni di scarsità di risorsa idrica e rispetto alle situazioni di eventi alluvionali dovuti al reticolo secondario di pianura.

Il progetto comporta il raggiungimento di obiettivi di carattere ambientale in linea con la Direttiva Acque 2000/60/CE e della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE.

c. FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

ADA | C.01 – PROGETTI DI SENSIBILIZZAZIONE CON LE SCUOLE e I CITTADINI

| | |
|-------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Scuole / Cittadini/ ATERSIR/AVIS/ARPAE |
| COSTI DI ATTUAZIONE | / |
| GRUPPI VULNERABILI | Tutti |
| EVENTI CLIMATICI |     |
| SETTORI VULNERABILI |    |
| AGENDA 2030 |     |
| INDICATORI | N. persone coinvolte N. incontri organizzati N. materiali formativi divulgati |
| OBIETTIVO 2030 | Ampliamento attività |

Casette dell'acqua e progetti plastic free:

In tutte le scuole primarie e secondarie presenti nei territori dei comuni della Bassa Reggiana negli ultimi anni sono state distribuite le borracce agli studenti ed è in programma l'installazione delle colonnine dell'acqua nelle scuole nell'ambito del bando Atersir. Sono presenti casette dell'acqua in molti comuni, quali Boretto, Gualtieri, Guastalla, Reggio. I comuni intendono promuovere l'uso dei distributori di acqua potabile e delle borracce anche negli uffici comunali, a favore dei dipendenti pubblici.

Inoltre, il **Comune di Boretto** ha avviato un'azione per ridurre la produzione dei rifiuti e sensibilizzare i cittadini rendendo "plastic free" le sarge e le feste di paese, grazie all'acquisto di stoviglie riutilizzabili, evitando il più possibile il monouso.

Il **Comune di Gualtieri** nel 2021 ha realizzato l'Albero di Natale cittadino con addobbi riciclati, in collaborazione con gli studenti delle scuole. Le iniziative sono finalizzate a sensibilizzare i cittadini sulla riduzione dell'utilizzo della plastica e sul riuso/riciclo dei materiali.

"Puliamo il Mondo": iniziativa di volontariato promossa da Legambiente per sensibilizzare la cittadinanza alla cura dell'ambiente. Tutti gli 8 comuni organizzano giornate di pulizie delle aree pubbliche (centro storico, parchi urbani, aree verdi e golenali, ecc...) in occasione dell'iniziativa "Puliamo il Mondo", ma anche altre iniziative che coinvolgono associazioni, scuole e cittadini. Inoltre, è attiva la convenzione con le GEV (Guardie Ecologiche Volontarie) per la promozione di iniziative di sensibilizzazione con le scuole e per il monitoraggio dell'abbandono dei rifiuti.

Progetto "La scuola entra nel bosco": si tratta di un'iniziativa di riqualificazione del verde pubblico come azione partecipata che vede una collaborazione tra l'assessorato all'ambiente del **Comune di Guastalla** e la scuola superiore, nata poco prima della pandemia del 2020 e che è ripreso nel 2021. Questo progetto fa parte di un programma più ampio denominato "Costruire cittadinanza: il paesaggio partecipato", inserito all'interno del Piano dell'offerta formativa (POF) delle classi quinte del Liceo Scientifico e delle Scienze Umane.

Progetto scolastico con Ecosapiens di informazione ambientale iniziato nel 2019:

Ecosapiens è un'iniziativa di una cooperativa sociale di Reggio Emilia, che nasce per fare educazione ambientale e alla sostenibilità. Ecosapiens realizza progetti con le scuole di educazione alla sostenibilità ed outdoor education. Le scuole di **Reggiolo** hanno aderito al progetto.

Progetto di educazione ambientale in sinergia con Istituto Comprensivo di Novellara che ha visto attuare diverse iniziative che hanno coinvolto:

- nel 2019/2020 n. 2 sezioni della scuola dell'infanzia e 7 classi della scuola primaria e 12 classi della scuola secondaria di 1° grado di Novellara;
 - nel 2021/2022, n. 3 sezioni della scuola dell'infanzia e 13 classi della scuola primaria di Novellara
- con importanti obiettivi da perseguire, da quelli conoscitivi tesi a stimolare l'esplorazione dell'ambiente naturale che ci circonda, ad esercitare la creatività, a comunicare il proprio modo di percepire e vedere il mondo, a condividere un'esperienza relativa all'esplorazione dell'ambiente con tutti i coetanei della scuola a riconoscere gli aspetti di naturalità nell'ambiente quotidiano (scuola, casa, zone urbane ecc.) a comprendere le problematiche generali come l'acqua, l'aria, il clima e a conoscere l'uso delle fonti energetiche rinnovabili, attraverso l'osservazione, la ricerca e l'analisi, ed apprendere i valori della biodiversità.

PROGETTO DI EDUCAZIONE AMBIENTALE DELL'ISTITUTO COMPRENSIVO A.S. 2017/2018

Sostenitori: Comune di Luzzara-SABAR- IREN.

Il progetto ha coinvolto tutti gli ordini di scuola dell'Istituto comprensivo di Luzzara (Infanzia, Primaria e Secondaria di primo grado), per garantire una continuità nell'educazione ambientale e favorire una mentalità aperta e sensibile.

Le modalità scelte e le attività proposte sono state diversificate in base alle esigenze degli alunni.

Le tematiche trattate sono state:

- il valore del riciclo, riuso o trasformazione dei rifiuti;
- la raccolta differenziata e il ciclo dei rifiuti; lo smaltimento delle apparecchiature elettroniche
- uso consapevole delle risorse idriche, energetiche, del suolo; conoscenza delle le fonti alternative; la lotta agli sprechi; conoscenza del proprio territorio;
- consumo consapevole anche in una sana alimentazione.

Gli obiettivi raggiunti - e da perseguire in continuità negli anni futuri - sono stati:

- assumere consapevolezza sulle suddette tematiche; contribuire ad adeguare i comportamenti personali per essere protagonisti di cambiamento
- scoprire il forte legame tra i comportamenti, le azioni e gli effetti sull'ambiente ad ogni livello (mondiale, locale); impatto dell'inquinamento sulle varie forme di vita
- legame tra ambiente e sana alimentazione
- dare motivazioni agli studenti per sviluppare conoscenze e impegno personale.

PROGETTO DI EDUCAZIONE AMBIENTALE DELL'ISTITUTO COMPRENSIVO A.S. 2018/2019

Sostenitori: Comune di Luzzara -SABAR- IREN.

Il progetto si è svolto in proseguimento a quello dell'anno scolastico 2017-2018, per le tematiche proposte.

Ha coinvolto tutti gli ordini di scuola dell'Istituto comprensivo di Luzzara (Infanzia, Primaria e Secondaria di primo grado), per garantire una continuità nell'educazione ambientale e favorire una mentalità aperta e sensibile.

Le modalità e le attività scelte sono state diversificate in base alle esigenze degli alunni: attività curricolari, pratiche, laboratori; uscite sul territorio; visite guidate.

Obiettivi raggiunti, anche attraverso le attività proposte:

- progettazione e realizzazione di iniziative di educazione ambientale in tutte le scuole (raccolta differenziata a scuola; orto didattico, visita acquedotto)
- attivazione di comportamenti idonei al rispetto e alla tutela dell'ambiente e delle persone (visite in fattorie didattiche; piantumazioni a scuola; costruzione di nidi per gli uccelli a scuola)
- valore del riciclo attraverso la raccolta differenziata (visite dei docenti all'impianto SABAR; laboratori e spettacoli tematici per gli studenti)
- sviluppo e potenziamento delle conoscenze (concetti e nozioni sui temi energetici, giochi a tema).

Progetto "Spazio Goccia: le forme dell'acqua" a Luzzara

Inaugurato nel 2019, all'interno dell'area verde dove è situato l'acquedotto Iren di Luzzara, **Spazio Goccia** si presenta come uno spazio aperto alle scuole e ai cittadini che propone laboratori e attività culturali connesse alla sostenibilità e all'utilizzo di una risorsa preziosa come l'acqua, che merita conoscenza e rispetto.

Dal 2021 Spazio Goccia è sede dell'Osservatorio del Paesaggio Bassa Reggiana (vedi azione C.02), promosso dalla Regione Emilia-Romagna.

Fin dall'infanzia a scuola ci insegnano che l'acqua assume la forma del recipiente che la contiene. Spazio Goccia, in questo senso, è un recipiente polivalente che propone ai bambini e alle bambine dei Comuni della Bassa Reggiana: laboratori di sperimentazione e ricerca, eventi periodici di tipo culturale, ludico, didattico e formativo connessi alla sostenibilità ambientale ed energetica.

I laboratori, rivolti agli studenti da 0 a 14 anni, sono pensati e proposti all'interno di un gruppo di progetto composto da:

- Eduiren, il settore educational del Gruppo Iren, dedicato alla declinazione della sostenibilità a 360° e per tutti, che dal 2015 promuove iniziative e progetti didattici sui temi della transizione ecologica, della sostenibilità e della gestione virtuosa delle risorse, in collaborazione con le scuole, le associazioni, gli enti locali, i cittadini e in sinergia con il territorio.
- Fondazione "Un Paese" che gestisce e cura il proprio patrimonio culturale e artistico del Comune di Luzzara, e promuove una vasta serie di rassegne ed eventi culturali, percorsi e laboratori didattici, progetti espositivi, pubblicazioni, garantendo in particolare un efficiente servizio di biblioteca e di tutela, valorizzazione e consultazione del patrimonio librario, fotografico e artistico.
- ASBR Azienda Servizi Bassa Reggiana, azienda speciale ed ente strumentale degli otto comuni dell'Unione Bassa Reggiana tramite il quale sono gestiti i servizi educativi della fascia 0/6 anni

Informazione e sensibilizzazione da parte delle associazioni volontarie di Protezione Civile, Vigili del Fuoco, Croce Rossa con scuole e cittadini

La promozione della cultura di prevenzione del rischio e di protezione civile non può essere attività episodica ma continuativa e deve essere diffusa sia all'interno del sistema stesso (funzionari, operatori, volontari) tramite un processo strutturato di formazione ed informazione, che al suo esterno (cittadinanza, in particolare studenti e categorie a rischio) tramite attività programmate di informazione e comunicazione.

L'Unione Bassa Reggiana intende proseguire con le attività già avviate negli scorsi anni, ma con l'obiettivo di consolidarle in un sistema più strutturato con una programmazione pluriennale:

- incontri di informazione con la cittadinanza;
- incontri con le scuole anche in collaborazione con le Associazioni di volontariato di Protezione civile, con l'obiettivo che possano diventare progetti da inserire negli strumenti di programmazione degli istituti scolastici (PTOF E POF);
- incontri con le associazioni di volontariato di Protezione Civile, con l'obiettivo di creare una rete Unionale per consolidare la collaborazione e il rapporto tra le stesse;
- esercitazioni che possano coinvolgere i soggetti che si occupano di protezione civile, in coerenza con i piani comunali, e coinvolgendo anche attori esterni con l'obiettivo di rendere più efficace l'intero sistema

Nel 2022 è stata organizzata una prima giornata formativa in materia di protezione Civile organizzata dall'Unione in collaborazione con l'Agenzia Regionale di Protezione Civile e il Coordinamento dei Volontari P.C. di Reggio Emilia, a cui seguiranno altri incontri nei prossimi mesi e nel 2023.

La volontà è di avviare un percorso che possa qualificare maggiormente, formando e aggiornando in modo strutturato e continuativo, chi opera nel settore della Protezione Civile, organizzando corsi di formazione per operatori e tecnici comunali, agenti di Polizia Locale e anche per gli amministratori e i consiglieri.

Inoltre per stare al passo dei tempi e sfruttare le opportunità che l'innovazione tecnologica ci offre sarà importante creare una struttura in grado di svolgere un'efficace comunicazione/informazione sfruttando i social e tutti i canali informativi a nostra disposizione.

Per raggiungere i risultati attesi sarà fondamentale coinvolgere, su tutte le attività e i progetti, una stretta collaborazione con Anci Regione Emilia Romagna e con l'Agenzia di Protezione Civile Regionale.

Oggi per la formazione nelle scuole da parte delle Associazioni di Protezione Civile si possono contare una decina di attività annue nel complesso dell'Unione, anche se negli ultimi due anni, a causa della Pandemia Covid-19, tali iniziative sono state limitate e in parte svolte in forma online a distanza.

ADA | C.02 – OSSERVATORIO LOCALE PER IL PAESAGGIO

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comuni della Bassa Reggiana |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2019-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Regione Emilia Romagna/Scuole / Cittadini/ ATERSIR/AVIS/ARPAE |
| COSTI DI ATTUAZIONE | / |
| GRUPPI VULNERABILI | Tutti |
| EVENTI CLIMATICI |     |
| SETTORI VULNERABILI |    |
| AGENDA 2030 |     |
| INDICATORI | N. persone coinvolte N. incontri organizzati N. materiali formativi divulgati |
| OBIETTIVO 2030 | Ampliamento attività |

Osservatorio locale per il paesaggio “Unione Bassa Reggiana”:










Si tratta di un progetto presentato il 30 settembre 2021. I comuni interessati sono tutti quelli dell’Unione: **Boretto, Brescello, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Novellara, Poviglio e Reggiolo**. L’iniziativa è promossa dalla Regione Emilia-Romagna e prevede l’istituzione degli Osservatori locali per il paesaggio come forme di collaborazione tra i soggetti territoriali (enti, associazioni, cittadini) e le autorità pubbliche nella riflessione sul proprio paesaggio, basata sulla conoscenza del territorio. Lo scopo è valorizzare le caratteristiche dei paesaggi locali e trasformare le criticità in opportunità per il territorio e per la sua comunità.

Il percorso di costruzione dell’Osservatorio locale Unione Bassa Reggiana nasce dal progetto Paesaggio e rischio realizzato dall’Osservatorio regionale per la qualità del paesaggio nel 2019 e si è concluso nel 2021 con la sua presentazione. Nell’ambito della sua pianificazione sono stati tenuti molti momenti laboratoriali per definire un gruppo stabile di soggetti interessati a far parte dell’Osservatorio e a contribuire alla realizzazione di attività a favore del paesaggio dell’Unione Bassa Reggiana.

Il progetto “Paesaggio e rischio” è un processo partecipativo che ha coinvolto le comunità dell’Unione Reno Galliera e dell’Unione Bassa Reggiana e sensibilizzarle verso i temi della tutela e della valorizzazione del paesaggio.

L’osservatorio è un piano di azione biennale. La Bassa Reggiana sta lavorando, nell’ambito di questo progetto, alla creazione delle “mappe di comunità”. La mappa di comunità è uno strumento con cui gli abitanti di un determinato luogo hanno la possibilità di rappresentare il patrimonio, il paesaggio, i saperi in cui si riconoscono e che desiderano trasmettere alle nuove generazioni. Evidenzia il modo con cui la comunità locale vede, percepisce, attribuisce valore al proprio territorio, alle sue memorie, alle sue trasformazioni, alla sua realtà attuale e a come vorrebbe che fosse in futuro. Consiste in una rappresentazione cartografica o in un qualsiasi altro prodotto od elaborato in cui la comunità si può identificare.

ADA | C.03 – Attività del CEAS “Oasi Ex Cave Corazza” di Poviglio

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Comune di Poviglio |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2021-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Comune di Poviglio/ Regione Emilia-Romagna / RES/ARPAE |
| COSTI DI ATTUAZIONE | / |
| GRUPPI VULNERABILI | Bambini /Giovani |
| EVENTI CLIMATICI |     |
| SETTORI VULNERABILI |    |
| AGENDA 2030 E PAIR |      |
| INDICATORI | N. persone coinvolte N. incontri organizzati N. materiali formativi divulgati |
| OBIETTIVO 2030 | Ampliamento attività |

Il CEAS² Intercomunale Rete Reggiana è attivo dal 2012 ed è uno dei 13 centri intercomunali della Rete di Educazione alla Sostenibilità della regione Emilia-Romagna (RES).











Al CEAS ha aderito solo il Comune di Poviglio, insieme ad altri comuni del reggiano non appartenenti all'Unione Bassa Reggiana, con l'intento di collaborare sulle politiche di educazione all'ambiente e allo sviluppo sostenibile. Il centro agisce in una dimensione intercomunale, erogando servizi educativi, formativi, comunicativi, informativi e di documentazione e assistenza didattica a scuole, cittadini, categorie sociali ed economiche dei propri territori. Le iniziative di sensibilizzazione sulla sostenibilità ambientale cercano di integrare in un disegno comune gli aspetti globali e locali di cittadinanza attiva, pace, democrazia, diritti umani, sviluppo equo e solidale, tutela della salute, pari opportunità, cultura, protezione dell'ambiente e gestione sostenibile delle risorse naturali. Il centro, inoltre, punta ad avviare percorsi di formazione e aggiornamento, svolgere attività di ricerca e sperimentazione, realizzare pubblicazioni e altri materiali divulgativi, organizzare momenti di scambio e convegni, garantire una corretta informazione dei cittadini sui temi della sostenibilità ambientale, della biodiversità e della gestione delle risorse naturali. Un impegno speciale è riservato allo sviluppo di iniziative e progetti di promozione e valorizzazione delle emergenze ambientali (parchi, riserve, siti di interesse comunitario, zone di protezione speciale, aree di riequilibrio ecologico, percorsi natura, ecc.) ma anche storiche, architettoniche, museali ed economiche dei comuni associati.

Attività del CEAS per le scuole:

- “Biodiversità e bioindicatori”: segreti e strategie per gli esseri viventi. Osservazione dei bioindicatori (macroinvertebrati del terreno, dell'acqua e licheni) per misurare la biodiversità.
- “Il piccolo popolo”: viaggio alla scoperta degli abitanti del prato e delle loro tane. Percorso narrativo di esplorazione.
- “Il grande gioco della sopravvivenza”: gioco che affronta in chiave ludica il concetto di ecosistema e dei collegamenti tra animali e piante.

² <http://www.ceas-retereggiana.it/wp/home-2/oasi-ex-cave-corazza-poviglio/>

ADA | C.04 – PROGETTO “ROBIN”

| | |
|--------------------------------------|--|
| SOGGETTO RESPONSABILE | Riserva MaB UNESCO Po Grande; Autorità di Bacino Distrettuale Fiume Po |
| INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ | 2021-2030 |
| STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ | In corso |
| SOGGETTI COINVOLTI | Comuni di Boretto, Brescello, Gualtieri, Guastalla, Luzzara |
| COSTI DI ATTUAZIONE | 110.700 € |
| GRUPPI VULNERABILI | Persone con disabilità / Persone con malattie croniche |
| EVENTI CLIMATICI |    |
| SETTORI |    |
| AGENDA 2030 E PAIR |     |
| INDICATORI | Comuni connessi, itinerari di navigazione realizzati, percorsi ciclabili, numero turisti e persone che usufruiscono del servizio, coinvolgimento scuole |
| OBIETTIVO 2030 | Connettere i territori a partire dal fiume Po |

PROGETTO R.O.B.IN. (Rete Operativa di Bacino Interregionale)

Si tratta di un progetto di carattere sperimentale di durata limitata volto ad implementare la fruizione dei territori rivieraschi e delle aree interne situati lungo il Fiume Po, attraverso collegamenti di trasporto intermodale (bici, barca, treno). Tale progetto prevede appunto l'aggregazione di alcune realtà amministrative situate a pochi km di distanza tra loro, ma divise tra le sponde del fiume e assegnate a confini provinciali e regionali diversi. La collaborazione prevede il coinvolgimento anche di soggetti privati che operano sull'area di riferimento e possono contribuire ad implementare e supportare i collegamenti fisici e strategici fra i vari nodi della rete. A coordinamento della struttura, per garantirne anche la rispondenza e correlazione rispetto alle attività di tutta la Riserva MaB UNESCO Po Grande, l'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po, in veste anche di Segreteria Tecnica Operativa di Po Grande.

L'area di riferimento del progetto riguarda i comuni rivieraschi del fiume Po situati nelle province di Mantova, Cremona, Parma e Reggio Emilia, e in particolare 5 comuni della Bassa Reggiana: Boretto, Brescello, Gualtieri, Guastalla e Luzzara.

La connessione tra queste specifiche aree consentirebbe una maggior diffusione della conoscenza e della consapevolezza della risorsa identitaria della Biosfera Po Grande, avvicinando anche le nuove generazioni a conoscere le proprie terre. Si tratta, quindi, di un'azione sia di sensibilizzazione che di ottimizzazione e gestione dei servizi pubblici. Gli obiettivi comuni riguardano diversi ambiti:

- Trasporto dei ciclisti da una sponda all'altra del fiume o lungo la riva, collegando piste ciclabili esistenti;
- Collegare patrimoni UNESCO vicini o interni alla Riserva e percorsi storici;
- Favorire la mobilità da e verso i centri urbani tramite sistemi di trasporto alternativi e sostenibili;
- Proporre un'esperienza unica e diversa ai turisti o a chiunque voglia godersi il fiume da vicino;
- Coinvolgere gli istituti scolastici di ogni ordine e grado per attività scolastiche legate ad esperienze formative sull'ambiente fluviale;
- Sostenere lo scambio culturale e la visita ai tanti centri culturali, musei e biblioteche presenti nell'area;
- Incrementare l'attenzione sulle tematiche ambientali e su sistemi di trasporto alternativi, creando un circuito virtuoso che possa spingere anche gli altri territori a collegarsi, esportando l'iniziativa;
- Aumentare la conoscenza del valore del fiume Po per il territorio rivierasco e fornire maggiori occasioni di tutela e riqualificazione ambientale, culturale e di rigenerazione economica;
- Promuovere la partecipazione della comunità locale, attraverso il coinvolgimento delle associazioni di volontariato e di chi è già attivo sul territorio nell'ambito d'interesse del progetto.

Di seguito si riporta il Piano Finanziario del Progetto:

Il progetto ha una durata triennale a partire dalla data di sottoscrizione del Protocollo d'Intesa tra Autorità di bacino distrettuale del fiume Po (AdbPo), AIPO e i Comuni dell'area di riferimento.

| Attività | Soggetto responsabile | Costo |
|---|-----------------------|--|
| Acquisto motonave | AdbPo | € 50.000 |
| Gestione spese per utilizzo imbarcazioni | Comuni | € 35.700 (motonave) * € 25.000 (altra imbarcazione) * |
| TOTALE | | € 110.700 |

8. ALLEGATI

8.1 Glossario

Adattamento: la regolazione da parte dei sistemi naturali o umani, in risposta agli stimoli attesi o attuali del clima o ai suoi effetti, in grado di moderare i danni o sfruttare i potenziali benefici.

Anidride carbonica: è un gas che esiste in natura ed è anche il principale gas a effetto serra rilasciato dalle attività umane per effetto della combustione di combustibili fossili (petrolio, gas e carbone), di biomasse e di altri processi industriali e di modifiche nell'utilizzo del suolo.

APE: attestati di prestazione energetica. È un documento che attesta i consumi energetici di un edificio, di un'abitazione o di un appartamento.

ARPAE - Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna: esercita, in materia ambientale ed energetica, le funzioni di concessione, autorizzazione, analisi, vigilanza e controllo, nelle seguenti materie: risorse idriche; inquinamento atmosferico, elettromagnetico e acustico, e attività a rischio d'incidente rilevante; gestione dei rifiuti e dei siti contaminati; valutazioni e autorizzazioni ambientali; utilizzo del demanio idrico e acque minerali e termali.

Atlasole: è un portale del GSE finalizzato alla consultazione dei dati sul fotovoltaico italiano. Diffonde i dati del proprio sistema informativo geografico relativi agli impianti che hanno fatto richiesta di incentivo mediante Conto Energia.

Atlaimpianti: è un portale del GSE che permette di ottenere informazioni riguardo alla presenza e la tipologia di impianti che producono energia elettrica sul territorio nazionale.

Azioni di adattamento (o misure): tecnologie, processi e attività diretti a migliorare la capacità di adattamento (costruzione delle capacità di adattamento) minimizzare, regolare e a trarre vantaggio dai cambiamenti climatici (sviluppo delle misure di adattamento).

BAU (Business As Usual) - in assenza di modifiche: spesso in riferimento a scenari che ripropongono le condizioni socio-economiche dell'anno di riferimento per l'inventario delle emissioni.

BEI (Baseline Emission Inventory) - *Inventario di base delle emissioni:* quantificazione delle emissioni di CO₂ generate dai consumi energetici nel territorio di riferimento.

Cambiamento climatico: ogni significativo cambiamento del clima che persista per un ampio periodo di tempo, tipicamente decenni o periodi più lunghi.

Conto Energia: il Conto Energia è l'incentivo statale che consente di ricevere una remunerazione in denaro derivante dall'energia elettrica prodotta dal proprio impianto fotovoltaico per un periodo di 20 anni.

Classe energetica: indica, secondo alcuni parametri dipendenti anche dalla località in cui si trova l'edificio, dalla sua forma (rapporto S/V), dall'orientamento e dalle caratteristiche termiche, la qualità energetica ed il consumo dell'edificio.

CoMO: Covenant of Mayors Office è l'ufficio con sede a Bruxelles a supporto della comunità del Patto dei Sindaci per assistere, coordinare, promuovere iniziative di comunicazione ed eventi.

ENEL: è una multinazionale italiana dell'energia e uno dei principali operatori integrati globali nei settori dell'energia elettrica e gas.

e-distribuzione S.p.A.: è un'azienda che opera nel settore della distribuzione e misura dell'energia elettrica al servizio dei clienti.

Fattori di emissione: coefficienti che quantificano le emissioni determinate dalle attività antropiche.

Fattori di emissione LCA (Life-Cycle Assessment) - Valutazione del ciclo di vita: metodologia che considera le emissioni determinate durante l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto di tutte le emissioni della catena di approvvigionamento (come le perdite di energia nel trasporto, le emissioni imputabili ai processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia) che si verificano al di fuori del territorio di riferimento.

Fattori di emissione "standard": in linea con i principi IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio municipale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nell'area municipale. Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile.

FEE (fattore di emissione locale per l'energia elettrica): esso corrisponde al fattore di conversione da applicare per trasformare i MWh di energia utilizzata in tonnellate di CO₂. Si differenzia da quello nazionale, poiché tiene conto dell'energia prodotta localmente da fonte rinnovabile, dagli acquisti verdi della Pubblica Amministrazione e dalla produzione locale di energia elettrica da cogenerazione.

Feedback report: è il documento che viene inviato dopo l'approvazione del PAES da parte del JRC, come supporto tecnico per verificare la coerenza dei dati e dei calcoli con i criteri stabiliti dal Covenant of Mayors.

Forum regionale cambiamenti climatici dell'Emilia-Romagna: è uno strumento di condivisione e trasparenza delle proprie scelte istituito dalla Regione quale luogo di dialogo permanente con Amministrazioni locali e settori produttivi per confrontarsi sulle politiche di mitigazione e adattamento a livello locale e per informare i cittadini su questi temi.

GG: Gradi Giorno di riscaldamento sono un parametro empirico utilizzato per il calcolo del fabbisogno termico di un edificio e rappresentano la somma delle differenze tra la temperatura dell'ambiente riscaldato (convenzionalmente 20°C) e la temperatura media esterna; la differenza è conteggiata solo se positiva.

GHG (GreenHouse Gases) - Gas serra: gas climalteranti responsabili dell'aumento dell'effetto serra naturale. Tra questi: **CO₂**: anidride carbonica, biossido di carbonio; **CH₄**: metano; **N₂O**: ossido d'azoto

GSE (Gestore Servizi Energetici): ritira e colloca sul mercato elettrico l'energia prodotta dagli impianti incentivati e certifica la provenienza da fonti rinnovabili dell'energia elettrica immessa in rete.

IEA (International Energy Agency) - Agenzia internazionale dell'energia: lo scopo dell'agenzia è quello di facilitare il coordinamento delle politiche energetiche dei paesi membri per assicurare la stabilità degli approvvigionamenti energetici (principalmente petrolio) al fine di sostenere la crescita economica. L'agenzia ha esteso il suo mandato verso la direzione dello sviluppo sostenibile, occupandosi anche di protezione dell'ambiente e cambiamenti climatici.

Impatto: si riferisce, generalmente, agli effetti potenziali (senza adattamento) sulla vita, sui mezzi di sussistenza, salute, ecosistemi, economie, società, culture, servizi e infrastrutture causati dal cambiamento climatico o da un evento climatico pericoloso entro un determinato periodo. Spesso si parla anche di conseguenze.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change): gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico formato nel 1988 da due organismi delle Nazioni Unite, l'Organizzazione meteorologica mondiale (OMM) e il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) allo scopo di studiare il riscaldamento globale.

JRC (Joint Research Centre): struttura della Commissione Europea che ha il compito di fornire un sostegno scientifico e tecnico alla progettazione, sviluppo, attuazione e controllo delle politiche dell'Unione europea. Come servizio della Commissione europea, il JRC funge da centro di riferimento in seno all'Unione nei settori di scienza e tecnologia.

MEI (Monitoring Emission Inventory) – Inventario di monitoraggio delle emissioni: aggiornamento della quantificazione delle emissioni di CO₂ emesse generate dai consumi energetici nel territorio di riferimento, al fine di misurare il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

MISE: Ministero dello sviluppo economico

OCSE (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico): l'organizzazione svolge prevalentemente un ruolo di assemblea consultiva che consente un'occasione di confronto delle esperienze politiche, per la risoluzione dei problemi comuni, l'identificazione di pratiche commerciali e il coordinamento delle politiche locali e internazionali dei paesi membri dell'UE.

Piano d'azione per l'adattamento: descrive l'insieme delle azioni concrete di adattamento con i rispettivi periodi di tempo e l'assegnazione di responsabilità, per tradurre la strategia a lungo termine in azioni concrete.

PAES (Piano d'azione per l'energia sostenibile): set di azioni che l'amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO₂ fissati.

PAESC (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima): rappresenta il documento mediante il quale i comuni pianificano azioni non solo di mitigazione delle emissioni di CO₂, con un obiettivo di riduzione del 40% al 2030, ma anche azioni di adattamento ai cambiamenti climatici, per preparare il territorio alle mutazioni del clima a cui si va incontro.

Produzione locale di energia elettrica: produzione nel territorio comunale di energia elettrica attraverso impianti di piccola taglia per l'autoconsumo o per l'immissione in rete.

Produzione locale di energia termica: produzione nel territorio comunale di energia termica venduta/distribuita agli utilizzatori finali.

RCP (Representative Concentration Pathways) - Percorsi Rappresentativi di Concentrazione: indicano un andamento rappresentativo delle concentrazioni dei gas a effetto serra e degli aerosol per un determinato obiettivo climatico (in termini di forzante radiativo nel 2100), che corrisponde a sua volta a un determinato andamento delle emissioni umane.

Rischio: Le potenziali conseguenze del verificarsi di un evento dai risultati incerti avente ad oggetto qualcosa di valore. Il rischio spesso è rappresentato come la probabilità che si verifichi un evento pericoloso o tendenze con un effetto moltiplicato nel caso si concretizzino. Il rischio deriva dall'interazione tra vulnerabilità, esposizione e pericolo. In questo documento il termine rischio è usato principalmente per riferirsi ai rischi dovuti agli impatti del cambiamento climatico.

SACE: Sistema Accreditamento Certificazione Energetica della Regione Emilia-Romagna.

TEP: Tonnellate Equivalenti di Petrolio, rappresenta la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo e corrisponde a circa 42 GJ.

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) - Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici: è un trattato ambientale internazionale prodotto dalla Conferenza sull'Ambiente e sullo Sviluppo delle Nazioni Unite, punta alla riduzione delle emissioni dei gas serra, alla base del riscaldamento globale.

UN-IAEG-SDGs (United Nations Inter Agency Expert Group on SDGs): struttura creata dalla Commissione statistica delle Nazioni Unite composta da Stati membri e che include agenzie regionali e internazionali come osservatori. Gli IAEG-SDGs hanno sviluppato e implementato il quadro globale degli indicatori per gli obiettivi e i target dell'Agenda 2030.

UNISDR- UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction): Struttura delle Nazioni Unite per la riduzione del rischio di catastrofi. L'UNDRR sovrintende all'implementazione del Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 (accordo che sostiene la riduzione del rischio di catastrofi e delle perdite di vite umane, mezzi di sussistenza e salute e dei beni economici, fisici, sociali, culturali e ambientali di persone, imprese, comunità e paesi), supportando i paesi nella sua attuazione, monitoraggio e condivisione di ciò che funziona per ridurre il rischio esistente e prevenire la creazione di nuovi rischi.

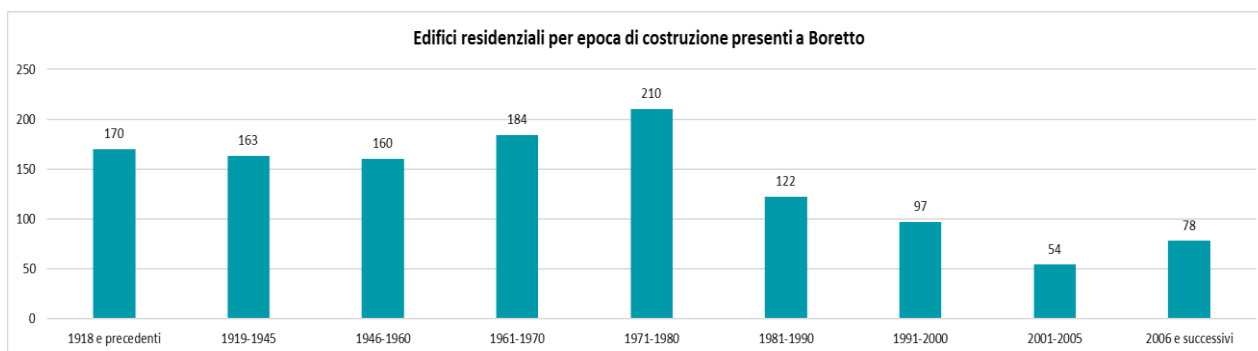
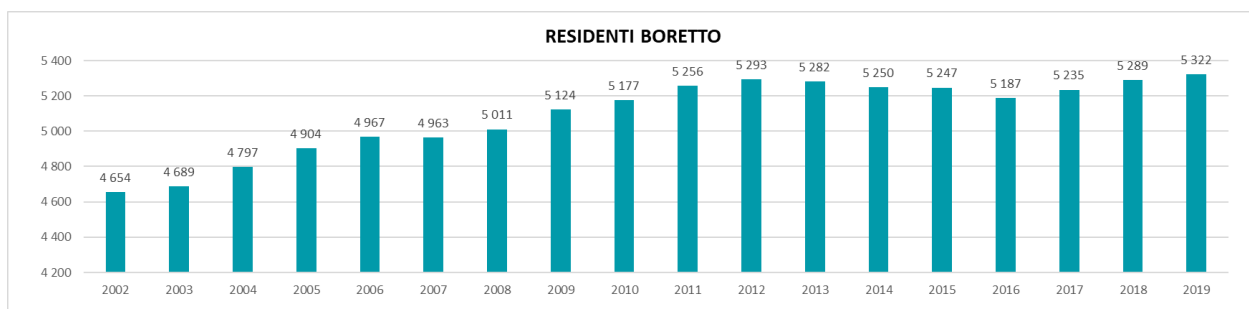
Valutazione(i) di rischio & vulnerabilità: Determina la natura e la portata del rischio attraverso l'analisi della vulnerabilità che potrebbe rappresentare una potenziale minaccia o danno per le persone, i beni, i mezzi di sussistenza e l'ambiente da cui dipendono – permette l'identificazione delle aree d'interesse critico fornendo informazioni per il processo decisionale.

WMO (World Meteorological Organization): Organizzazione Meteorologica Mondiale è l'agenzia specializzata delle Nazioni Unite che si dedica alla cooperazione e al coordinamento internazionale sullo stato e il comportamento dell'atmosfera terrestre, sulla sua interazione con la terra e gli oceani, sul clima e sul clima che produce e sulla conseguente distribuzione delle risorse idriche.

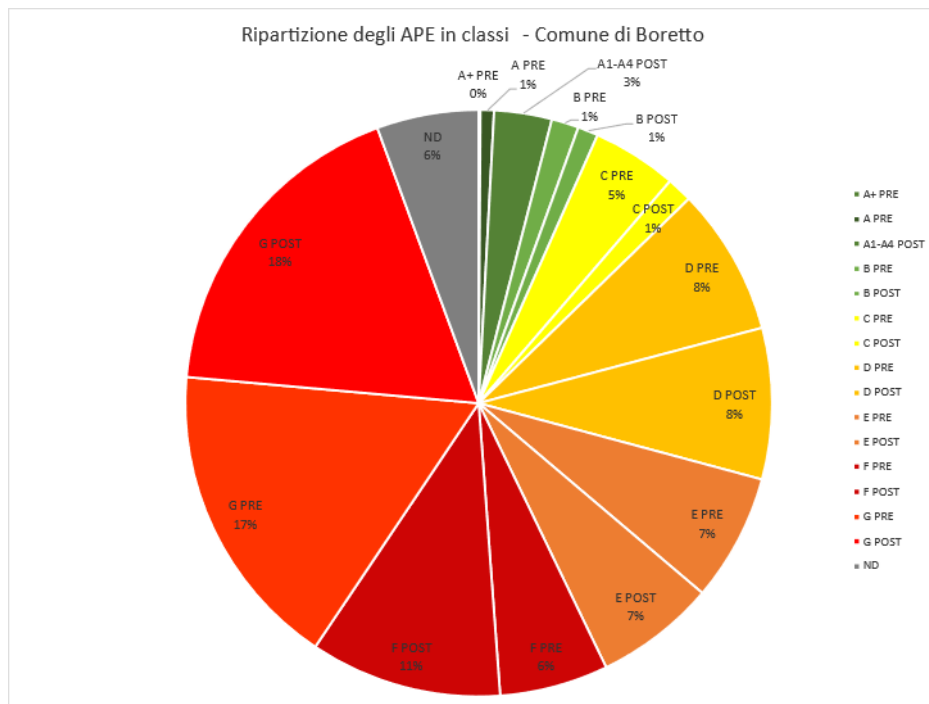
8.2 ALLEGATI “DETTAGLI COMUNALI”

Comune di Boretto

a. Edifici, Popolazione e APE



| TIPOLOGIA UNITA' ABITATIVA | TIPO DI CALCOLO | n° tot APE | CLASSI ENERGETICHE | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|----|----|-----|-----|-----|-----|----|
| | | | A1 | A2 | A3 | A4 | A+ | A | B | C | D | E | F | G | ND |
| ABITAZIONI (cat E1) | PRE 2015 | 458 | - | - | - | - | 1 | 8 | 11 | 37 | 84 | 63 | 54 | 174 | 26 |
| | POST 2015 | 435 | 2 | 1 | 2 | 23 | - | - | 6 | 11 | 73 | 47 | 104 | 166 | - |
| UFFICI (cat E2) | PRE 2015 | 15 | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 5 | 2 | 5 | 2 | 0 | 1 |
| | POST 2015 | 18 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | - | 1 | 0 | 5 | 4 | 3 | 4 | - |
| OSPEDALI/CASA DI CURA (cat E3) | PRE 2015 | 0 | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | - |
| COMMERCIALE TERZIARIO (cat. E4-E5-E7) | PRE 2015 | 31 | - | - | - | - | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 4 | 6 | 5 | 7 |
| | POST 2015 | 36 | 2 | 0 | 2 | 0 | - | - | 1 | 2 | 8 | 11 | 2 | 8 | - |
| EDIFICI SPORTIVI (cat. E6) | PRE 2015 | 1 | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | POST 2015 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | - |
| INDUSTRIALE (cat E8) | PRE 2015 | 38 | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 26 |
| | POST 2015 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 4 | 1 | 1 | 8 | 4 | 14 | - |
| TOTALE | | 1069 | 6 | 1 | 4 | 23 | 1 | 8 | 28 | 65 | 176 | 146 | 177 | 374 | 60 |



b. Consumi energetici

| Settore Residenziale | | |
|----------------------|--------------|--------------------------|
| Anno | Metano mc | Energia Elettrica MWh |
| 2007 | 2.764.169 | 5.958 |
| 2008 | 3.326.853 | 6.162 |
| 2009 | 2.913.617 | 6.244 |
| 2010 | 3.012.271 | 6.300 |
| 2011 | 2.771.319 | 6.249 |
| 2012 | 2.817.865 | 6.360 |
| 2013 | 2.663.269 | 8.154 |
| 2014 | 2.326.274 | 5.528 |
| 2015 | 2.563.060 | 5.936 |
| 2016 | 2.479.051 | 5.743 |
| 2017 | 2.458.240 | 5.800 |
| 2018 | 2.617.283 | 5.803 |
| 2019 | 2.386.726 | 5.902 |

| Settore Industriale | | |
|---------------------|--------------|--------------------------|
| Anno | Metano mc | Energia Elettrica MWh |
| 2007 | 2.173.917 | 16.279 |
| 2008 | 2.616.448 | 15.972 |
| 2009 | 2.291.452 | 13.146 |
| 2010 | 2.369.040 | 13.530 |
| 2011 | 2.179.540 | 13.456 |
| 2012 | 2.216.147 | 13.543 |
| 2013 | 2.094.563 | 13.466 |
| 2014 | 1.959.735 | 9.143 |
| 2015 | 2.044.412 | 8.990 |
| 2016 | 2.009.240 | 7.660 |
| 2017 | 2.028.537 | 7.056 |
| 2018 | 2.048.021 | 7.109 |
| 2019 | 2.074.797 | 7.342 |

| Settore terziario | | |
|-------------------|--------------|--------------------------|
| Anno | Metano mc | Energia Elettrica MWh |
| 2007 | 503.420 | 3.563 |
| 2008 | 645.162 | 3.691 |
| 2009 | 541.066 | 4.235 |
| 2010 | 565.917 | 4.526 |
| 2011 | 505.221 | 4.547 |
| 2012 | 516.946 | 4.438 |
| 2013 | 585.333 | 5.384 |
| 2014 | 414.713 | 5.382 |
| 2015 | 492.902 | 5.381 |
| 2016 | 486.135 | 5.378 |
| 2017 | 478.348 | 11.213 |
| 2018 | 474.745 | 12.363 |
| 2019 | 450.271 | 12.756 |

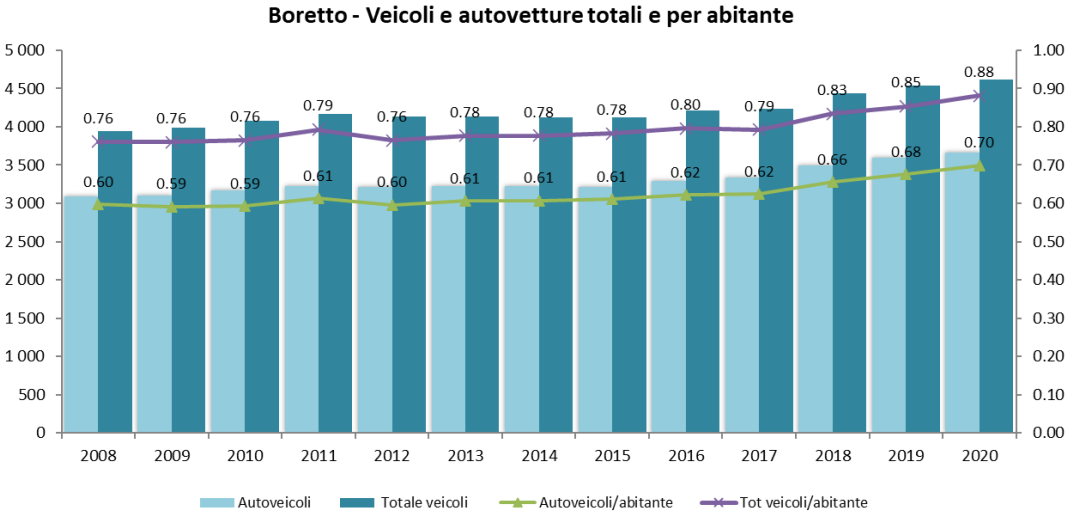
| Settore Agricoltura | | | |
|---------------------|------------------|------------------|----------------------------|
| Anno | Gasolio [MWh] | Benzina [MWh] | Energia Elettrica [MWh] |
| 2007 | 3.122 | 0,6 | 4.419 |
| 2008 | 2.804 | 0,5 | 2.513 |
| 2009 | 3.019 | 0,6 | 3.507 |
| 2010 | 2.828 | 0,5 | 2.687 |
| 2011 | 2.782 | 0,5 | 4.368 |
| 2012 | 2.903 | 0,6 | 5.327 |
| 2013 | 3.222 | 0,6 | 3.827 |
| 2014 | 3.030 | 0,6 | 1.873 |
| 2015 | 3.231 | 0,6 | 4.322 |
| 2016 | 2.936 | 0,6 | 3.698 |
| 2017 | 2.308 | 0,4 | 5.309 |
| 2018 | 2.447 | 0,0 | 2.819 |
| 2019 | 2.904 | 0,2 | 2.917 |

Elenco edifici pubblici e consumi energetici al 2019

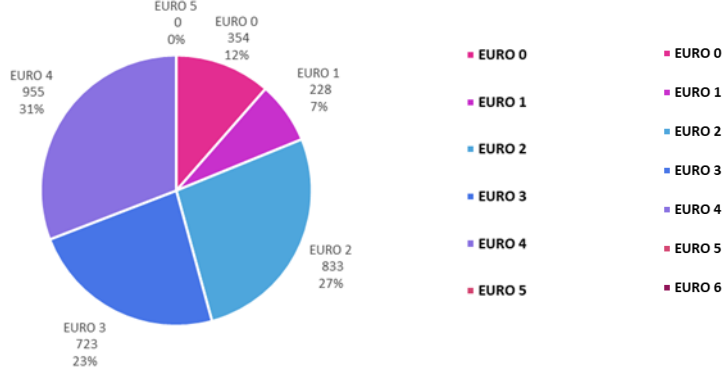
| BORETTO | Indirizzo | Superficie [m2] | Consumi termici [Smc] | Consumi elettrici [kWh] | Note |
|--|---|--------------------|--------------------------|-------------------------------|--|
| Scuola Primaria "F.Alberici" | Via Firenze, 1 | non disponibile | 22.853 | 31.609 | Scuola primaria è gestita da Sabar |
| Palestrina scuola primaria | Via Giovanni XXIII, 60 | | | | |
| Scuola Media | Via Firenze | 6.127 | 27.000 | 22.000 | |
| Edilizia Residenziale Pubblica (unità immobiliari) | Via Per Poviglio, Via IV Novembre, Via Matteotti, Via Olanda, Via Montanari | 3.305 | ND | ND | Gestione ACER: consumi non disponibili |
| Campo sportivo e campi da tennis | Via Vecchi | 4.405 | ND | ND | Gestione esterna ad associazioni |
| Municipio | Piazza San Marco | 2.255 | 11.700 | 41.000 | |
| Sede Polizia Locale | Via Roma | | | | |
| Uffici centro culturale | Viale Umberto I | | | | |
| Sede CUP e Casa di Riposo | Via Giovanni XXIII | 2.880 | 12.000 | 34.000 | Disponibile solo consumi del CUP poiché la struttura Casa di Riposo è gestita da Cooperativa Aurora Domus |
| Teatro Comunale | Via Roma | 768 | 12.000 | 14.000 | |
| Centro Culturale | Viale Umberto I | | | | |

Trasporto privato:

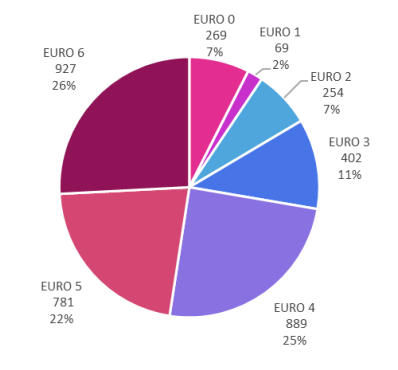
| Consumi [MWh] | | | | | |
|---------------|-----------|-----------|----------|----------|-------|
| ANNO | BENZINA | GASOLIO | GPL | METANO | EE |
| 2007 | 14 521.79 | 68 517.03 | 1 216.51 | 2 257.65 | 0.00 |
| 2008 | 14 002.97 | 68 727.99 | 1 456.42 | 2 734.89 | 0.00 |
| 2009 | 13 609.85 | 65 528.02 | 1 600.88 | 3 040.52 | 0.00 |
| 2010 | 13 821.59 | 68 012.60 | 1 678.37 | 3 262.06 | 0.00 |
| 2011 | 12 649.10 | 65 118.44 | 2 403.79 | 3 352.00 | 0.00 |
| 2012 | 11 589.08 | 60 334.66 | 2 640.73 | 3 244.08 | 0.00 |
| 2013 | 12 480.30 | 59 398.33 | 2 312.95 | 3 369.01 | 9.04 |
| 2014 | 12 405.98 | 59 127.32 | 2 332.63 | 3 678.17 | 11.11 |
| 2015 | 13 886.53 | 57 214.89 | 2 129.83 | 3 733.02 | 12.65 |
| 2016 | 16 167.82 | 61 531.60 | 2 270.20 | 3 793.38 | 15.52 |
| 2017 | 11 325.38 | 44 714.84 | 2 392.71 | 3 717.88 | 19.59 |
| 2018 | 11 926.77 | 48 000.92 | 2 105.47 | 3 813.44 | 26.63 |
| 2019 | 9 403.13 | 41 439.74 | 2 386.07 | 3 828.19 | 59.85 |



Composizione del parco veicolare al 2008



Composizione del parco veicolare al 2019



c. Fonti Rinnovabili

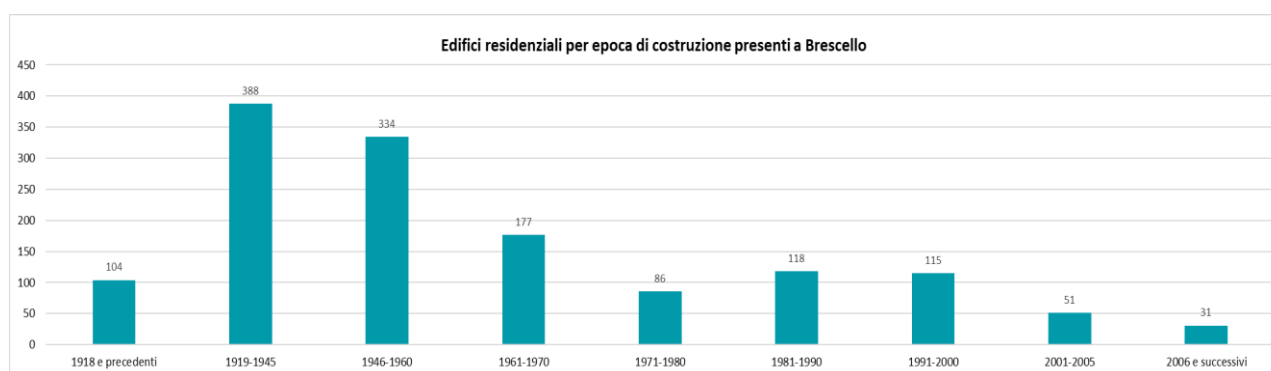
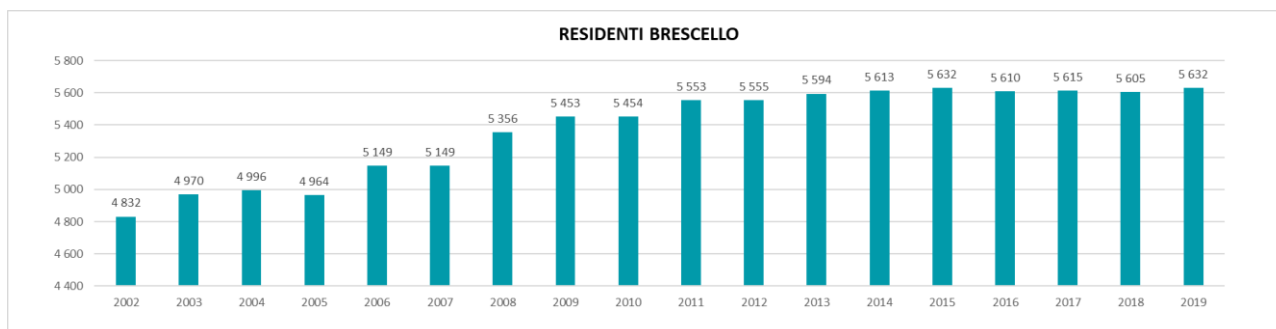
| IMPIANTI FOTOVOLTAICI | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| N°impianti | 109 | 109 | 113 |
| Potenza installata [kW] | 2947.47 | 0.00 | 15.18 |
| Potenza cumulata installata [kW] | 2947.47 | 2947.47 | 2962.65 |
| Produzione stimata [MWh] | 3065.37 | 3065.37 | 3081.16 |

Fonte: Atlaimpianti

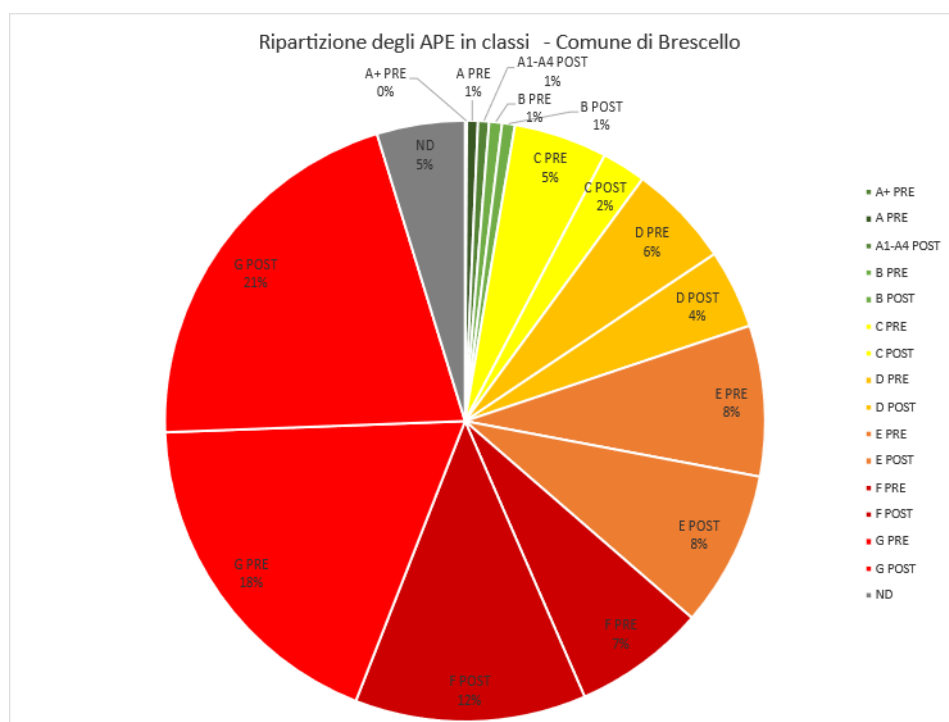
I dati del 2018 e del 2019 si riferiscono al mese di luglio. I dati del 2020 al mese di settembre.

Comune di Brescello

a. Edifici, Popolazione e APE



| TIPOLOGIA UNITA' ABITATIVA | TIPO DI CALCOLO | n° tot APE | CLASSI ENERGETICHE | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|----|----|----|-----|-----|-----|----|
| | | | A1 | A2 | A3 | A4 | A+ | A | B | C | D | E | F | G | ND |
| ABITAZIONI (cat E1) | PRE 2015 | 429 | - | - | - | - | 1 | 5 | 4 | 41 | 46 | 72 | 67 | 174 | 19 |
| | POST 2015 | 427 | 1 | - | 2 | 2 | - | - | 4 | 17 | 31 | 73 | 113 | 184 | - |
| UFFICI (cat E2) | PRE 2015 | 18 | - | - | - | - | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 4 | 2 | 7 | 0 |
| | POST 2015 | 19 | 0 | - | 0 | 0 | - | - | 1 | 2 | 1 | 4 | 7 | 4 | - |
| OSPEDALI/CASA DI CURA (cat E3) | PRE 2015 | 0 | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| COMMERCIALE TERZIARIO (cat. E4-E5-E7) | PRE 2015 | 18 | - | - | - | - | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| | POST 2015 | 22 | 0 | - | 0 | 0 | - | - | 2 | 3 | 7 | 5 | 2 | 3 | - |
| EDIFICI SPORTIVI (cat. E6) | PRE 2015 | 0 | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| INDUSTRIALE (cat E8) | PRE 2015 | 45 | - | - | - | - | 0 | 0 | 1 | 6 | 5 | 3 | 1 | 3 | 26 |
| | POST 2015 | 34 | 0 | - | 1 | 0 | - | - | 0 | 2 | 4 | 3 | 4 | 20 | - |
| TOTALE | | 1012 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 6 | 14 | 75 | 99 | 167 | 198 | 398 | 48 |



b. Consumi energetici

| Settore Residenziale | | |
|----------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 2.915.140 | 6.363 |
| 2008 | 3.483.943 | 6.618 |
| 2009 | 3.039.208 | 6.862 |
| 2010 | 3.206.087 | 6.922 |
| 2011 | 3.019.731 | 6.844 |
| 2012 | 3.039.264 | 6.875 |
| 2013 | 2.908.977 | 8.906 |
| 2014 | 2.498.731 | 6.061 |
| 2015 | 2.622.204 | 6.473 |
| 2016 | 2.585.513 | 6.276 |
| 2017 | 2.621.355 | 6.411 |
| 2018 | 2.659.349 | 6.292 |
| 2019 | 2.534.864 | 6.354 |

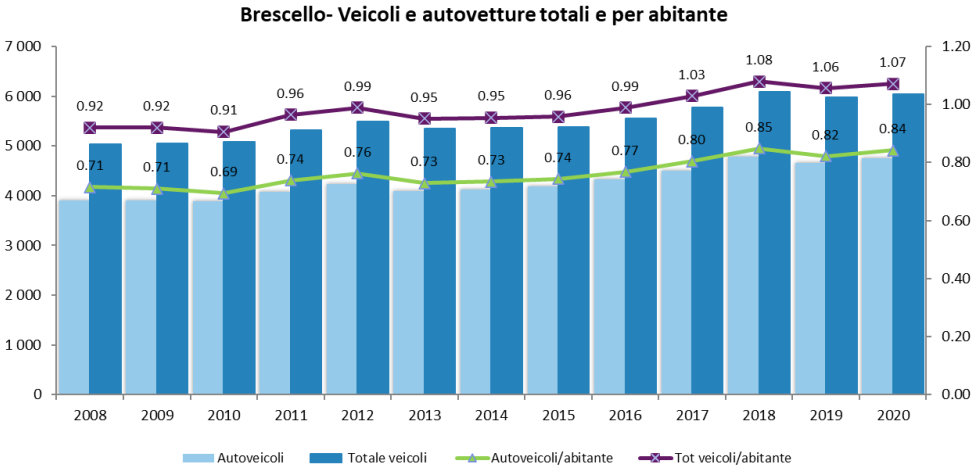
| Settore Industriale | | |
|---------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 1.549.463 | 20.694 |
| 2008 | 1.851.795 | 20.170 |
| 2009 | 1.615.408 | 17.956 |
| 2010 | 1.704.108 | 19.715 |
| 2011 | 1.605.056 | 19.660 |
| 2012 | 1.615.438 | 18.034 |
| 2013 | 1.546.188 | 18.161 |
| 2014 | 1.227.808 | 17.149 |
| 2015 | 1.558.223 | 17.782 |
| 2016 | 1.514.273 | 17.387 |
| 2017 | 1.527.578 | 16.921 |
| 2018 | 1.594.887 | 17.873 |
| 2019 | 1.426.095 | 17.098 |

| Settore terziario | | |
|-------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 1.854.395 | 4.775 |
| 2008 | 2.226.721 | 4.899 |
| 2009 | 1.935.607 | 5.096 |
| 2010 | 2.044.842 | 5.438 |
| 2011 | 1.922.858 | 5.781 |
| 2012 | 1.935.643 | 5.574 |
| 2013 | 1.850.361 | 5.403 |
| 2014 | 1.352.739 | 5.400 |
| 2015 | 1.586.539 | 5.398 |
| 2016 | 1.507.121 | 5.394 |
| 2017 | 1.609.172 | 6.822 |
| 2018 | 1.524.875 | 6.289 |
| 2019 | 1.416.046 | 5.971 |

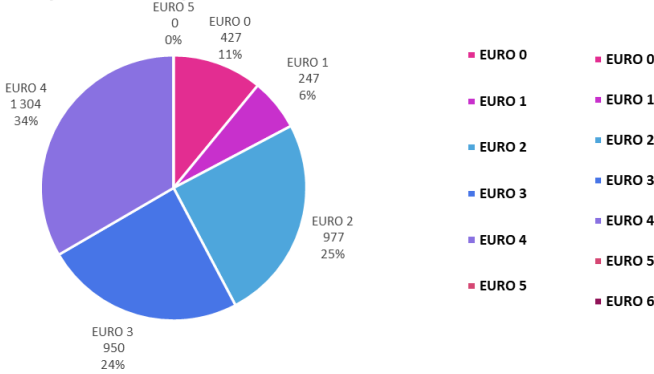
| Settore Agricoltura | | | |
|---------------------|---------|---------|-------------------|
| Anno | Gasolio | Benzina | Energia Elettrica |
| | [MWh] | [MWh] | [MWh] |
| 2007 | 5.665 | 0,5 | 186 |
| 2008 | 5.088 | 0,5 | 459 |
| 2009 | 5.479 | 0,5 | 621 |
| 2010 | 5.132 | 0,5 | 703 |
| 2011 | 5.049 | 0,5 | 891 |
| 2012 | 5.267 | 0,5 | 864 |
| 2013 | 5.847 | 0,6 | 870 |
| 2014 | 5.498 | 0,5 | 885 |
| 2015 | 5.864 | 0,6 | 1.188 |
| 2016 | 5.329 | 0,5 | 1.403 |
| 2017 | 4.188 | 0,4 | 1.426 |
| 2018 | 3.460 | 0 | 1.312 |
| 2019 | 3.268 | 0,2 | 1.339 |

Trasporto privato:

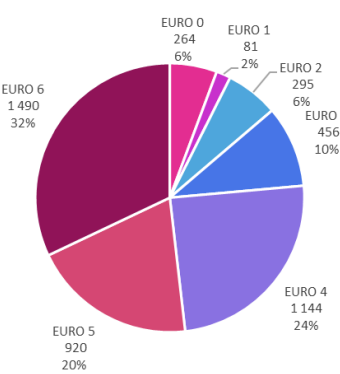
| Consumi [MWh] | | | | | |
|---------------|-----------|-----------|----------|----------|-------|
| ANNO | BENZINA | GASOLIO | GPL | METANO | EE |
| 2007 | 18 198.52 | 85 864.70 | 1 524.52 | 2 829.26 | 0.00 |
| 2008 | 17 362.16 | 85 215.25 | 1 805.80 | 3 390.97 | 0.00 |
| 2009 | 17 080.82 | 82 239.86 | 2 009.16 | 3 815.96 | 0.00 |
| 2010 | 17 081.85 | 84 055.49 | 2 074.26 | 4 031.52 | 0.00 |
| 2011 | 16 016.17 | 82 452.35 | 3 043.65 | 4 244.27 | 0.00 |
| 2012 | 15 358.88 | 79 960.90 | 3 499.73 | 4 299.34 | 0.00 |
| 2013 | 16 082.18 | 76 540.99 | 2 980.48 | 4 341.32 | 11.65 |
| 2014 | 16 067.29 | 76 577.30 | 3 021.05 | 4 763.69 | 14.38 |
| 2015 | 18 030.36 | 74 288.18 | 2 765.39 | 4 846.98 | 16.42 |
| 2016 | 21 227.20 | 80 786.58 | 2 980.61 | 4 980.43 | 20.38 |
| 2017 | 15 349.82 | 60 604.11 | 3 242.96 | 5 039.02 | 26.55 |
| 2018 | 16 261.59 | 65 446.99 | 2 870.71 | 5 199.45 | 36.31 |
| 2019 | 12 322.41 | 54 305.04 | 3 126.84 | 5 016.69 | 78.43 |



Composizione del parco veicolare al 2008



Composizione del parco veicolare al 2019



c. Fonti Rinnovabili

| IMPIANTI FOTOVOLTAICI | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| N°impianti | 98 | 101 | 104 |
| Potenza installata [kW] | 3797.62 | 15.12 | 13.12 |
| Potenza cumulata installata [kW] | 3797.62 | 3812.74 | 3825.86 |
| Produzione stimata [MWh] | 3949.52 | 3965.25 | 3978.89 |

Fonte: Atlaimpianti

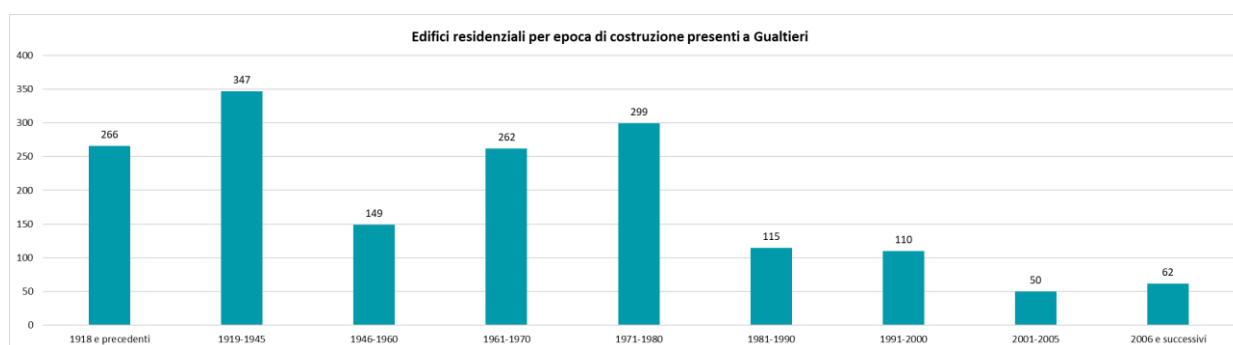
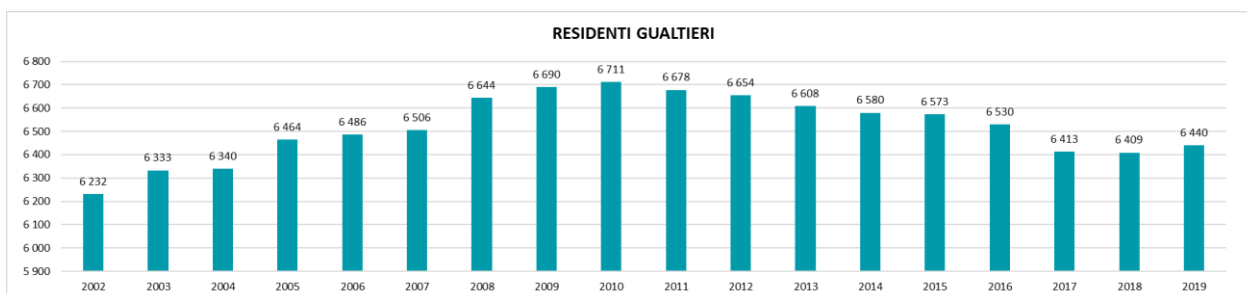
I dati del 2018 e del 2019 si riferiscono al mese di luglio. I dati del 2020 al mese di settembre.

| IMPIANTI BIOGAS | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| N°impianti | 1 | 1 | 1 |
| Potenza installata [kW] | 999.00 | 0.00 | 0.00 |
| Potenza cumulata installata [kW] | 999.00 | 999.00 | 999.00 |
| Produzione stimata [MWh] | 7492.50 | 7492.50 | 7492.50 |

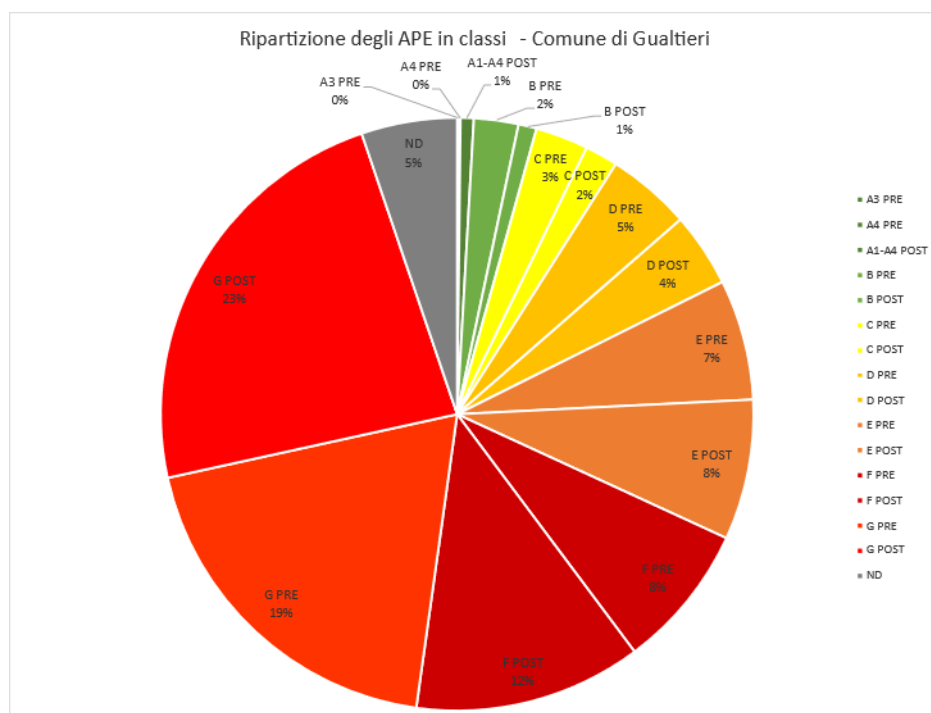
Fonte: Atlaimpianti

Comune di Gualtieri

a. Edifici, Popolazione e APE



| TIPOLOGIA UNITA' ABITATIVA | TIPO DI CALCOLO | n° tot APE | CLASSI ENERGETICHE | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|----|----|----|-----|-----|-----|----|
| | | | A1 | A2 | A3 | A4 | A+ | A | B | C | D | E | F | G | ND |
| ABITAZIONI (cat E1) | PRE 2015 | 415 | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 17 | 36 | 58 | 73 | 199 | 29 |
| | POST 2015 | 454 | 3 | 1 | 1 | 3 | - | - | 7 | 13 | 31 | 62 | 115 | 218 | - |
| UFFICI (cat E2) | PRE 2015 | 23 | - | - | 0 | 0 | - | - | 1 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | 2 |
| | POST 2015 | 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 3 | 4 | 8 | 5 | 9 | - |
| OSPEDALI/CASA DI CURA (cat E3) | PRE 2015 | 0 | - | - | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| COMMERCIALE TERZIARIO (cat. E4-E5-E7) | PRE 2015 | 53 | - | - | 0 | 0 | - | - | 24 | 3 | 1 | 5 | 5 | 10 | 5 |
| | POST 2015 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 3 | 2 | 7 | 5 | 8 | 7 | - |
| EDIFICI SPORTIVI (cat. E6) | PRE 2015 | 0 | - | - | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | - |
| INDUSTRIALE (cat E8) | PRE 2015 | 55 | - | - | 0 | 0 | - | - | 1 | 8 | 10 | 8 | 5 | 1 | 22 |
| | POST 2015 | 49 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 1 | 2 | 2 | 10 | 10 | 24 | - |
| TOTALE | | 1111 | 3 | 1 | 2 | 4 | 0 | 0 | 38 | 52 | 96 | 158 | 226 | 473 | 58 |



b. Consumi energetici

| Settore Residenziale | | |
|----------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 4.927.742 | 7.640 |
| 2008 | 5.562.240 | 7.832 |
| 2009 | 4.509.574 | 7.946 |
| 2010 | 4.536.787 | 7.842 |
| 2011 | 4.268.132 | 7.617 |
| 2012 | 3.843.636 | 7.727 |
| 2013 | 3.852.043 | 9.962 |
| 2014 | 3.092.289 | 6.873 |
| 2015 | 3.513.988 | 7.200 |
| 2016 | 3.397.389 | 6.925 |
| 2017 | 3.405.217 | 7.050 |
| 2018 | 3.286.669 | 6.920 |
| 2019 | 3.111.859 | 7.065 |

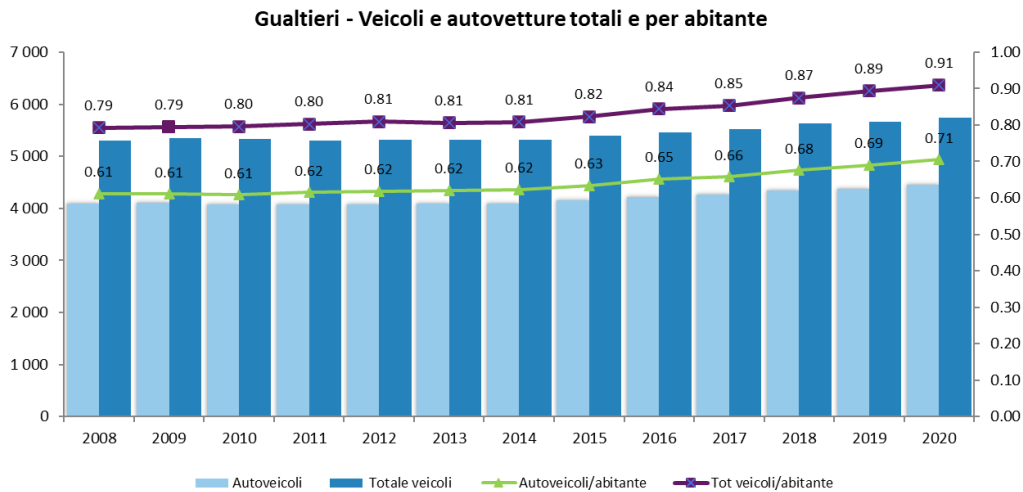
| Settore Industriale | | |
|---------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 2.121.215 | 13.929 |
| 2008 | 2.394.344 | 12.329 |
| 2009 | 1.941.209 | 9.708 |
| 2010 | 1.952.923 | 10.098 |
| 2011 | 1.837.277 | 9.716 |
| 2012 | 1.654.547 | 8.997 |
| 2013 | 1.658.166 | 8.749 |
| 2014 | 1.359.219 | 8.196 |
| 2015 | 1.455.162 | 8.734 |
| 2016 | 1.319.668 | 8.311 |
| 2017 | 1.376.822 | 8.213 |
| 2018 | 1.040.027 | 7.520 |
| 2019 | 1.009.553 | 6.224 |

| Settore terziario | | |
|-------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 1.105.862 | 4.379 |
| 2008 | 1.249.139 | 4.377 |
| 2009 | 1.011.434 | 4.335 |
| 2010 | 1.017.579 | 4.241 |
| 2011 | 956.914 | 4.167 |
| 2012 | 861.057 | 5.581 |
| 2013 | 862.956 | 7.389 |
| 2014 | 583.434 | 7.387 |
| 2015 | 692.634 | 7.385 |
| 2016 | 685.251 | 7.381 |
| 2017 | 698.784 | 6.741 |
| 2018 | 690.509 | 6.627 |
| 2019 | 657.421 | 6.868 |

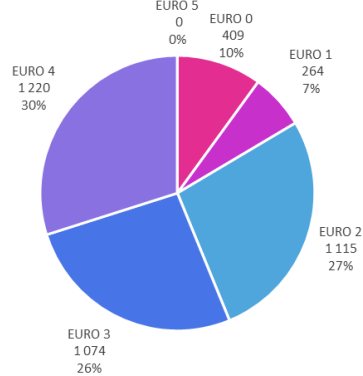
| Settore Agricoltura | | | |
|---------------------|---------|---------|-------------------|
| Anno | Gasolio | Benzina | Energia Elettrica |
| | [MWh] | [MWh] | [MWh] |
| 2007 | 8.263 | 0 | 1.298 |
| 2008 | 7.421 | 0 | 1.319 |
| 2009 | 7.992 | 0 | 1.568 |
| 2010 | 7.486 | 0 | 1.464 |
| 2011 | 7.365 | 0 | 1.398 |
| 2012 | 7.683 | 0 | 1.305 |
| 2013 | 8.529 | 0 | 1.749 |
| 2014 | 8.020 | 0 | 1.687 |
| 2015 | 8.554 | 0 | 1.582 |
| 2016 | 7.773 | 0 | 1.485 |
| 2017 | 6.109 | 0 | 1.431 |
| 2018 | 5.195 | 0 | 1.496 |
| 2019 | 4.276 | 0 | 1.833 |

Trasporto privato:

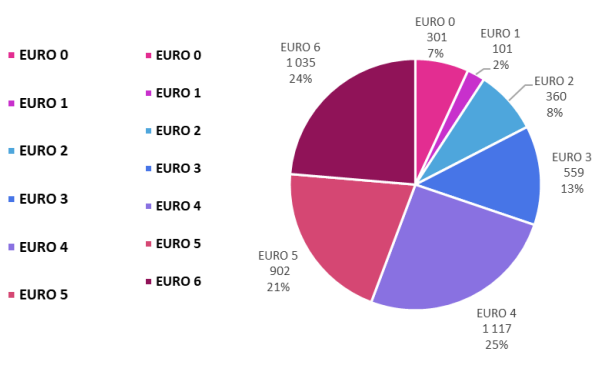
| Consumi [MWh] | | | | | |
|---------------|-----------|-----------|----------|----------|-------|
| ANNO | BENZINA | GASOLIO | GPL | METANO | EE |
| 2007 | 20 053.90 | 94 618.76 | 1 679.95 | 3 117.71 | 0.00 |
| 2008 | 18 273.60 | 89 688.67 | 1 900.60 | 3 568.98 | 0.00 |
| 2009 | 18 068.66 | 86 996.06 | 2 125.35 | 4 036.64 | 0.00 |
| 2010 | 17 926.35 | 88 211.08 | 2 176.81 | 4 230.83 | 0.00 |
| 2011 | 15 983.04 | 82 281.81 | 3 037.35 | 4 235.49 | 0.00 |
| 2012 | 14 886.26 | 77 500.34 | 3 392.03 | 4 167.05 | 0.00 |
| 2013 | 15 964.93 | 75 982.92 | 2 958.74 | 4 309.67 | 11.56 |
| 2014 | 15 905.63 | 75 806.82 | 2 990.65 | 4 715.76 | 14.24 |
| 2015 | 18 084.00 | 74 509.20 | 2 773.62 | 4 861.40 | 16.47 |
| 2016 | 20 852.71 | 79 361.37 | 2 928.02 | 4 892.57 | 20.02 |
| 2017 | 14 697.71 | 58 029.46 | 3 105.18 | 4 824.95 | 25.42 |
| 2018 | 15 052.87 | 60 582.32 | 2 657.33 | 4 812.98 | 33.61 |
| 2019 | 11 681.24 | 51 479.40 | 2 964.14 | 4 755.66 | 74.35 |



Composizione del parco veicolare al 2008



Composizione del parco veicolare al 2019



c. Fonti Rinnovabili

| IMPIANTI FOTOVOLTAICI | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| N°impianti | 155 | 160 | 168 |
| Potenza installata [kW] | 3431.67 | 34.35 | 144.00 |
| Potenza cumulata installata [kW] | 3431.67 | 3466.02 | 3610.02 |
| Produzione stimata [MWh] | 3568.94 | 3604.66 | 3754.42 |

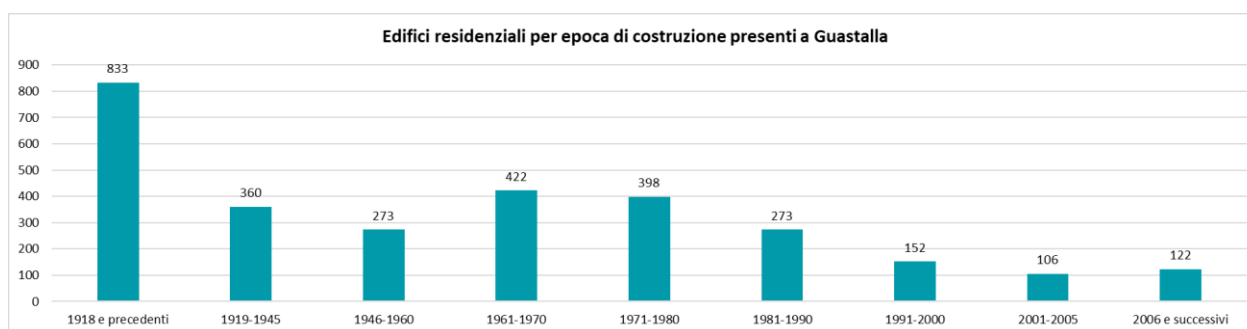
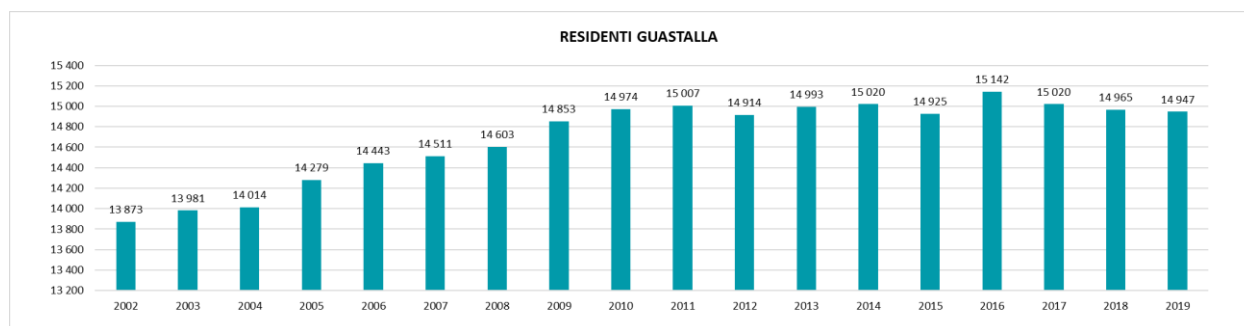
Fonte: Atlaimpianti

I dati del 2018 e del 2019 si riferiscono al mese di luglio.

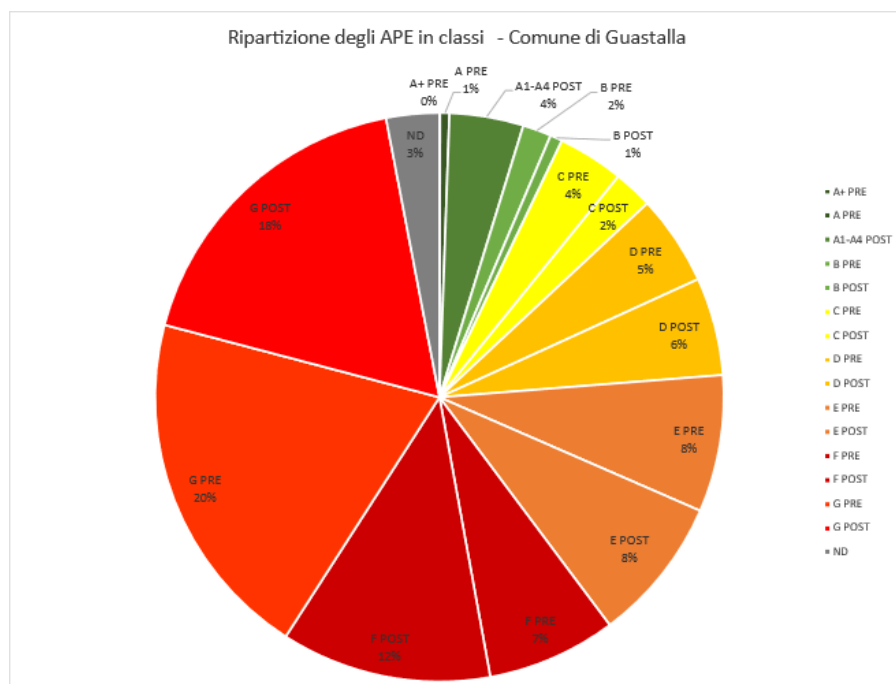
I dati del 2020 al mese di settembre.

Comune di Guastalla

a. Edifici, Popolazione e APE



| TIPOLOGIA UNITA' ABITATIVA | TIPO DI CALCOLO | n° tot APE | CLASSI ENERGETICHE | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|------|----|
| | | | A1 | A2 | A3 | A4 | A+ | A | B | C | D | E | F | G | ND |
| ABITAZIONI (cat E1) | PRE 2015 | 1219 | - | - | - | - | 1 | 2 | 43 | 77 | 109 | 192 | 189 | 562 | 44 |
| | POST 2015 | 1253 | 11 | 11 | 15 | 69 | - | - | 14 | 31 | 105 | 204 | 321 | 472 | - |
| UFFICI (cat E2) | PRE 2015 | 57 | - | - | - | - | 0 | 7 | 1 | 12 | 11 | 11 | 4 | 10 | 1 |
| | POST 2015 | 83 | 1 | 1 | 2 | 0 | - | - | 3 | 10 | 22 | 21 | 14 | 9 | - |
| OSPEDALI/CASA DI CURA (cat E3) | PRE 2015 | 3 | - | - | - | - | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | - |
| COMMERCIALE TERZIARIO (cat. E4-E5-E7) | PRE 2015 | 133 | - | - | - | - | 0 | 7 | 2 | 18 | 19 | 24 | 23 | 23 | 17 |
| | POST 2015 | 115 | 5 | 6 | 2 | 1 | - | - | 4 | 19 | 30 | 18 | 17 | 13 | - |
| EDIFICI SPORTIVI (cat. E6) | PRE 2015 | 3 | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | - |
| INDUSTRIALE (cat E8) | PRE 2015 | 71 | - | - | - | - | 0 | 0 | 2 | 6 | 14 | 6 | 5 | 9 | 29 |
| | POST 2015 | 78 | 0 | 2 | 0 | 1 | - | - | 0 | 6 | 9 | 5 | 9 | 46 | - |
| TOTALE | | 3019 | 17 | 20 | 19 | 71 | 1 | 16 | 70 | 180 | 323 | 484 | 583 | 1144 | 91 |



b. Consumi energetici

| Settore Residenziale | | |
|----------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 8.098.143 | 17.761 |
| 2008 | 9.805.551 | 18.494 |
| 2009 | 8.881.840 | 18.722 |
| 2010 | 9.836.285 | 18.543 |
| 2011 | 8.841.522 | 18.315 |
| 2012 | 8.541.304 | 18.650 |
| 2013 | 8.695.094 | 24.051 |
| 2014 | 7.040.867 | 15.814 |
| 2015 | 7.973.809 | 17.724 |
| 2016 | 7.701.801 | 17.091 |
| 2017 | 7.685.603 | 17.405 |
| 2018 | 7.350.801 | 17.093 |
| 2019 | 7.123.213 | 17.192 |

| Settore Industriale | | |
|---------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 1.783.066 | 56.237 |
| 2008 | 2.159.007 | 54.051 |
| 2009 | 1.955.622 | 53.305 |
| 2010 | 2.165.774 | 56.393 |
| 2011 | 1.946.745 | 58.588 |
| 2012 | 1.880.642 | 59.435 |
| 2013 | 1.914.504 | 57.848 |
| 2014 | 1.487.917 | 70.149 |
| 2015 | 4.028.798 | 68.775 |
| 2016 | 2.105.683 | 72.346 |
| 2017 | 2.391.690 | 75.033 |
| 2018 | 2.715.608 | 77.585 |
| 2019 | 2.100.047 | 76.103 |

| Settore terziario | | |
|-------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 4.128.179 | 19.113 |
| 2008 | 5.029.519 | 21.013 |
| 2009 | 4.541.892 | 21.490 |
| 2010 | 5.045.743 | 21.548 |
| 2011 | 4.520.608 | 22.002 |
| 2012 | 4.362.123 | 21.454 |
| 2013 | 4.443.309 | 22.018 |
| 2014 | 3.223.673 | 22.012 |
| 2015 | 2.072.873 | 22.007 |
| 2016 | 4.226.503 | 22.000 |
| 2017 | 4.694.688 | 24.992 |
| 2018 | 4.882.434 | 22.899 |
| 2019 | 4.461.190 | 22.195 |

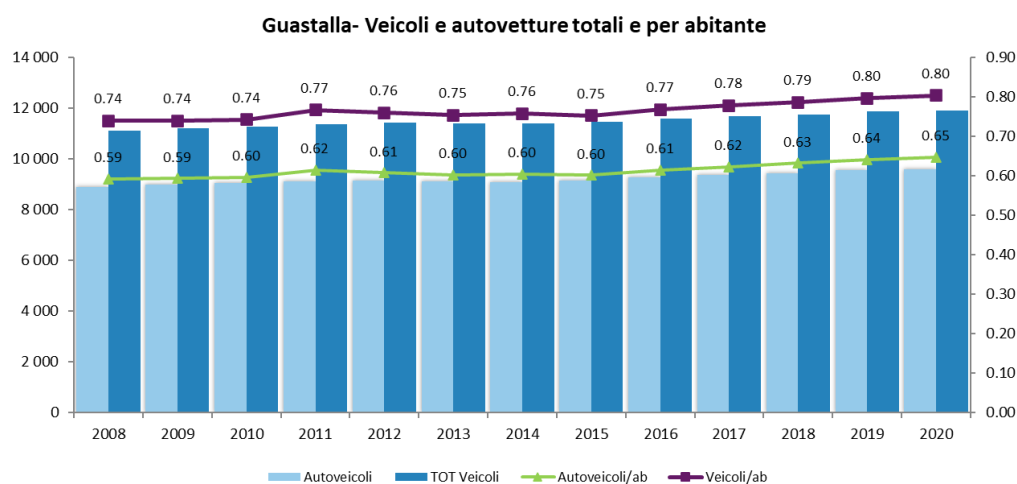
| Settore Agricoltura | | | |
|---------------------|---------|---------|-------------------|
| Anno | Gasolio | Benzina | Energia Elettrica |
| | [MWh] | [MWh] | [MWh] |
| 2007 | 17.672 | 0 | 1.977 |
| 2008 | 15.872 | 0 | 2.005 |
| 2009 | 17.092 | 0 | 1.941 |
| 2010 | 16.009 | 0 | 1.957 |
| 2011 | 15.752 | 0 | 1.948 |
| 2012 | 16.432 | 0 | 1.978 |
| 2013 | 18.240 | 0 | 2.248 |
| 2014 | 17.151 | 0 | 2.064 |
| 2015 | 18.293 | 0 | 1.999 |
| 2016 | 16.623 | 0 | 2.090 |
| 2017 | 13.065 | 0 | 2.104 |
| 2018 | 13.245 | 0 | 2.175 |
| 2019 | 12.970 | 0 | 2.188 |

Elenco edifici pubblici e consumi energetici 2019:

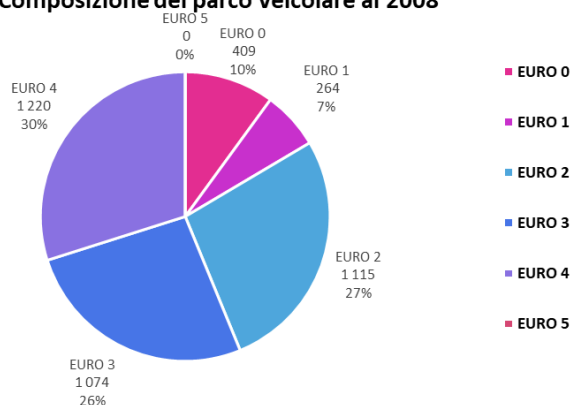
| GUASTALLA | Indirizzo | Superficie [m2] | Consumi termici [Smc] | Consumi elettrici [kWh] | Note |
|---|--|-----------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Scuola elementare San Martino | Via Ville, 15, San Martino | 631 | | 18.312 | |
| Scuola elementare Pieve "Matilde di Canossa" | Via Rosario, 1/3, Villa Pieve | 1.478 | 11.044 | 11.358 | Riqualificata da Sabar nel 2018 |
| Scuola elementare De Amicis | Via Affò, 2, Guastalla | 3.360 | 34.494 | 23.806 | |
| Scuola media Ferrante Gonzaga | Via Affò, 3, Guastalla | 4.445 | 35.225 | 19.811 | |
| Ex tribunale | Viale Castagnoli, 7, Guastalla | 1.821 | 8.747 | 44.699 | |
| Palazzo Gonzaga (museo e cantiere) | Via Gonzaga, 16, Guastalla | 4.730 | | 27.213 | |
| Municipio | Piazza Mazzini, 1, Guastalla | 2.226 | 6.243 | 40.354 | |
| Ex sede museale | Corso Garibaldi, 33, Guastalla | 427 | | 4.310 | |
| Centro culturale Palazzo Frattini | Piazza Garibaldi, 1, Guastalla | 1.484 | 10.320 | 11.120 | |
| Cimitero San Girolamo | Via Perroggio, San Girolamo | 1.455 | | 160 | |
| Cimitero San Martino | Via Ville, 48/b, San Martino | 1.600 | | 494 | |
| Cimitero urbano | Viale Cappuccini, San Giorgio | 18.818 | | 7.204 | |
| Cimitero San Rocco | Via Ponte Pietra Superiore, San Rocco | 3.688 | | 611 | |
| Magazzini comunali | Via Spalti, 6, Guastalla | 800 | | 1.664 | |
| Magazzino Parco Pascoli | Via San Ferdinando, 6/c, Guastalla | 91 | | 806 | |
| Attracco fluviale Lido Po | - | 66 | | 10.512 | |
| Isola ecologica S. Giacomo | Via Roncaglio Superiore, 10, Guastalla | 75 | 1.671 | 4.310 | |
| Palestra Bruno Rossi | Via Costa, 31, Guastalla | 1.085 | 12.456 | | |
| Palestra Bisi | Via Costa, Guastalla | 694 | 1.072 | | |
| Alloggi ERP | Via Trieste, 16, Guastalla | 242 | | 656 | Altri alloggi sono gestiti da ACER |
| Teatro Comunale Ruggeri (teatro+sala civica+alloggio custode) | Via Verdi, 7, Guastalla | 2.139 | 10.250 | 8.298 | |
| Archivio comunale | Via Spallanzani, 3, Guastalla | 135 | | 134 | |
| Torre civica | Piazza Matteotti, 9, Guastalla | 314 | | 2.151 | |
| Ex chiesa San Francesco | Via Passerini, 2/a, Guastalla | 630 | | 1.434 | |
| Centro diurno | Viale Don Minzoni, 3/a, Guastalla | 230 | | 11.544 | |

Trasporto privato:

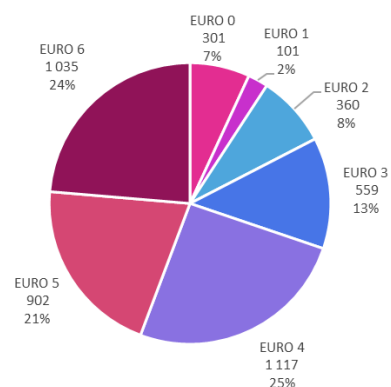
| Consumi [MWh] | | | | | |
|---------------|-----------|------------|----------|-----------|--------|
| ANNO | BENZINA | GASOLIO | GPL | METANO | EE |
| 2007 | 41 630.63 | 196 422.63 | 3 487.46 | 6 472.18 | 0.00 |
| 2008 | 38 366.61 | 188 307.23 | 3 990.44 | 7 493.30 | 0.00 |
| 2009 | 37 889.72 | 182 429.48 | 4 456.83 | 8 464.79 | 0.00 |
| 2010 | 37 989.20 | 186 935.31 | 4 613.06 | 8 965.90 | 0.00 |
| 2011 | 34 206.78 | 176 098.88 | 6 500.52 | 9 064.76 | 0.00 |
| 2012 | 31 993.01 | 166 560.94 | 7 290.04 | 8 955.66 | 0.00 |
| 2013 | 34 271.97 | 163 112.87 | 6 351.55 | 9 251.58 | 24.82 |
| 2014 | 34 128.41 | 162 657.20 | 6 416.99 | 10 118.51 | 30.55 |
| 2015 | 38 444.43 | 158 397.65 | 5 896.38 | 10 334.75 | 35.01 |
| 2016 | 44 322.99 | 168 684.71 | 6 223.59 | 10 399.29 | 42.55 |
| 2017 | 31 138.82 | 122 942.17 | 6 578.70 | 10 222.21 | 53.86 |
| 2018 | 31 453.51 | 126 588.96 | 5 552.59 | 10 056.89 | 70.23 |
| 2019 | 24 475.76 | 107 865.06 | 6 210.79 | 9 964.55 | 155.79 |



Composizione del parco veicolare al 2008



Composizione del parco veicolare al 2018



c. Fonti Rinnovabili

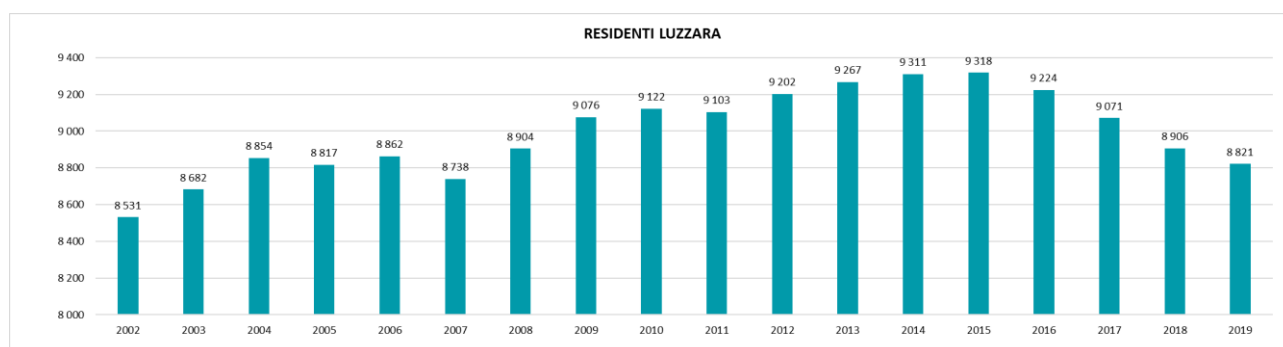
| IMPIANTI FOTOVOLTAICI | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| N°impianti | 289 | 289 | 316 |
| Potenza installata [kW] | 4641.07 | 84.46 | 281.72 |
| Potenza cumulata installata [kW] | 4641.07 | 4725.53 | 5007.25 |
| Produzione stimata [MWh] | 4826.71 | 4914.55 | 5207.54 |

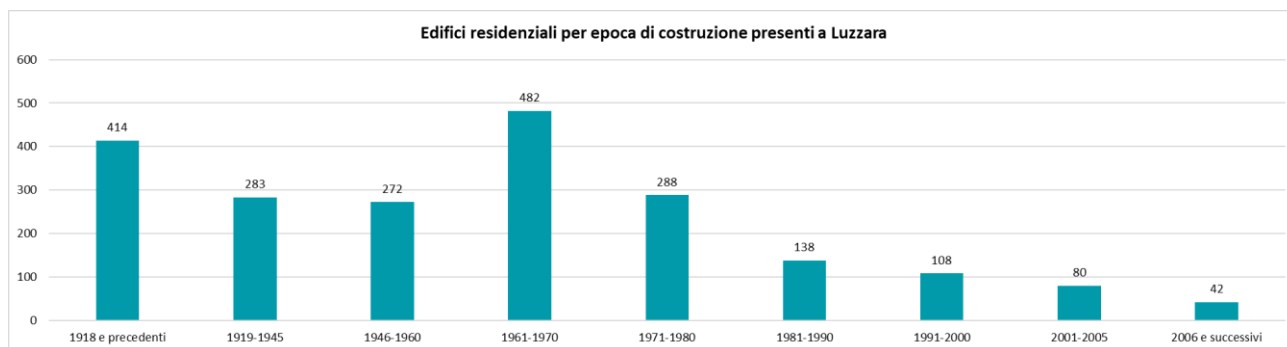
Fonte: Atlaimpianti

I dati del 2018 e del 2019 si riferiscono al mese di luglio. I dati del 2020 al mese di settembre.

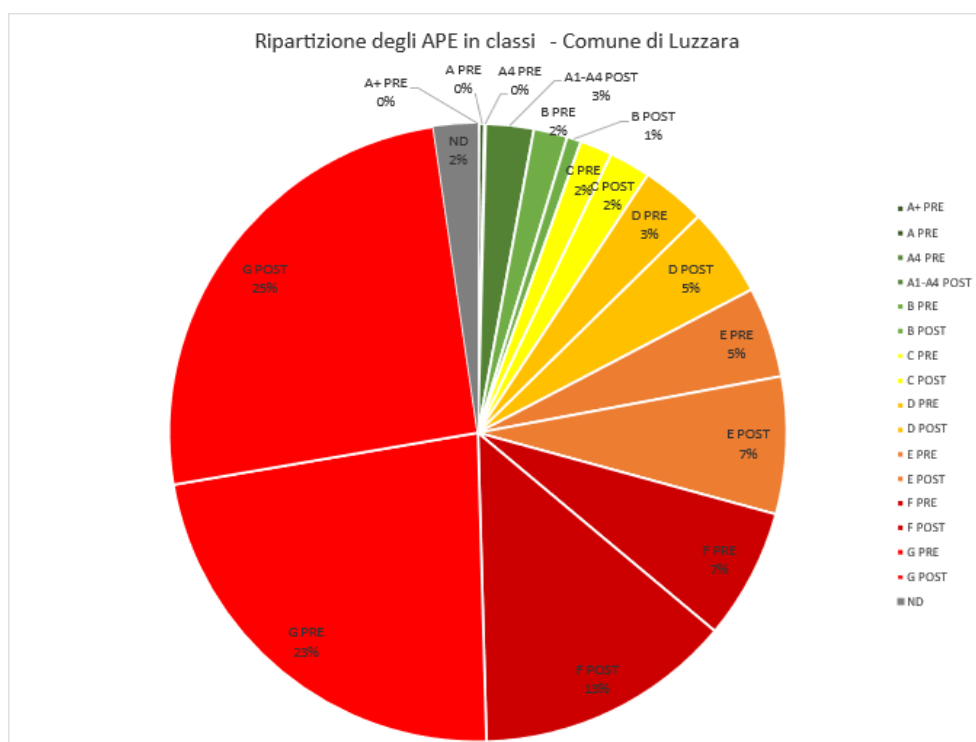
Comune di Luzzara

a. Edifici, Popolazione e APE





| TIPOLOGIA UNITA' ABITATIVA | TIPO DI CALCOLO | n° tot APE | CLASSI ENERGETICHE | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|----|----|-----|-----|-----|-----|----|
| | | | A1 | A2 | A3 | A4 | A+ | A | B | C | D | E | F | G | ND |
| ABITAZIONI (cat E1) | PRE 2015 | 559 | - | - | - | 1 | 1 | 4 | 18 | 15 | 41 | 64 | 90 | 309 | 16 |
| | POST 2015 | 698 | 10 | 5 | 9 | 12 | - | - | 9 | 24 | 48 | 86 | 174 | 321 | - |
| UFFICI (cat E2) | PRE 2015 | 22 | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 8 | 0 |
| | POST 2015 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 2 | 4 | 6 | 7 | 6 | - |
| OSPEDALI/CASA DI CURA (cat E3) | PRE 2015 | 1 | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| COMMERCIALE TERZIARIO (cat. E4-E5-E7) | PRE 2015 | 27 | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 5 | 12 | 6 |
| | POST 2015 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 5 | 9 | 7 | 3 | 16 | - |
| EDIFICI SPORTIVI (cat. E6) | PRE 2015 | 0 | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | - |
| INDUSTRIALE (cat E8) | PRE 2015 | 39 | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 5 | 2 | 1 | 7 | 12 |
| | POST 2015 | 64 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | - | 1 | 1 | 7 | 7 | 15 | 32 | - |
| TOTALE | | 1477 | 11 | 5 | 9 | 13 | 1 | 4 | 37 | 57 | 119 | 176 | 300 | 711 | 34 |



b. Consumi energetici

| Settore Residenziale | | |
|----------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 4.719.273 | 9.765 |
| 2008 | 5.422.031 | 10.015 |
| 2009 | 4.471.829 | 10.114 |
| 2010 | 4.942.109 | 10.051 |
| 2011 | 4.919.632 | 9.965 |
| 2012 | 4.704.742 | 10.041 |
| 2013 | 4.789.243 | 13.213 |
| 2014 | 3.691.494 | 8.984 |
| 2015 | 4.236.024 | 9.541 |
| 2016 | 4.005.305 | 9.178 |
| 2017 | 4.302.283 | 9.299 |
| 2018 | 3.919.739 | 9.180 |
| 2019 | 3.789.039 | 9.192 |

| Settore Industriale | | |
|---------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 4.106.380 | 56.290 |
| 2008 | 4.717.870 | 55.734 |
| 2009 | 3.891.071 | 46.431 |
| 2010 | 4.300.276 | 57.236 |
| 2011 | 4.280.718 | 54.157 |
| 2012 | 4.093.736 | 39.614 |
| 2013 | 4.167.263 | 31.903 |
| 2014 | 4.463.580 | 35.763 |
| 2015 | 4.583.520 | 33.292 |
| 2016 | 4.618.779 | 31.804 |
| 2017 | 5.211.213 | 32.090 |
| 2018 | 5.341.527 | 31.451 |
| 2019 | 5.639.060 | 31.771 |

| Settore terziario | | |
|-------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 1.762.859 | 4.738 |
| 2008 | 2.067.046 | 4.658 |
| 2009 | 1.655.754 | 4.774 |
| 2010 | 1.859.313 | 4.806 |
| 2011 | 1.849.584 | 4.939 |
| 2012 | 1.756.570 | 5.321 |
| 2013 | 1.901.327 | 5.664 |
| 2014 | 1.135.232 | 5.661 |
| 2015 | 1.408.941 | 5.658 |
| 2016 | 1.459.956 | 5.654 |
| 2017 | 1.410.715 | 7.747 |
| 2018 | 1.376.846 | 7.191 |
| 2019 | 1.404.741 | 6.600 |

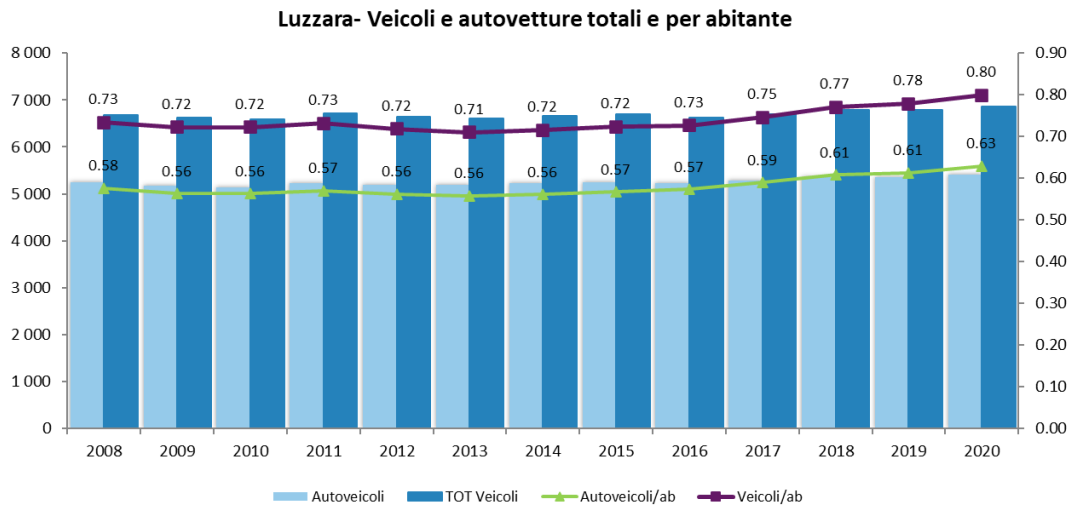
| Settore Agricoltura | | | |
|---------------------|---------|---------|-------------------|
| Anno | Gasolio | Benzina | Energia Elettrica |
| | [MWh] | [MWh] | [MWh] |
| 2007 | 10.917 | 0 | 1.845 |
| 2008 | 9.805 | 0 | 1.780 |
| 2009 | 10.558 | 0 | 1.782 |
| 2010 | 9.890 | 0 | 1.739 |
| 2011 | 9.731 | 0 | 1.935 |
| 2012 | 10.151 | 0 | 1.984 |
| 2013 | 11.268 | 0 | 2.252 |
| 2014 | 10.595 | 0 | 1.983 |
| 2015 | 11.301 | 0 | 1.849 |
| 2016 | 10.269 | 0 | 1.802 |
| 2017 | 8.071 | 0 | 1.625 |
| 2018 | 6.748 | 0 | 1.626 |
| 2019 | 7.233 | 0 | 1.624 |

Elenco edifici pubblici e consumi energetici al 2019:

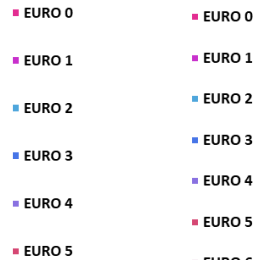
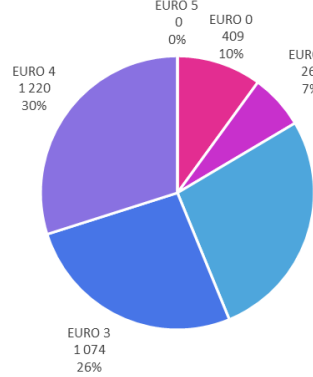
| LUZZARA | Indirizzo | Superficie [m2] | Consumi termici [Smc] | Consumi elettrici [kWh] | Note |
|---|--------------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Asilo Nido "La Stella" | Via Circonvallazione Ovest, 49 | nd | 20.750 | 21.732 | Riqualificato da Sabar |
| Scuola di Infanzia "Respicio Grisanti" | Via Circonvallazione Ovest, 51 | nd | | | Riqualificato da Sabar |
| Scuola Secondaria "E. Fermi" | Via A. de Gasperi, 8 | nd | 20.418 | 25.855 | Riqualificato da Sabar |
| Palestra comunale | Via A. de Gasperi, 16 | nd | 17.113 | 21.223 | Riqualificato da Sabar |
| Scuola elementare | Via Enrico Fermi | 719 | 6.794 | 10.837 | |
| Scuola elementare | Via Filippini | 3.086 | 33.740 | 48.964 | |
| Palestrina e laboratori | Via Garibaldi | 353 | 1.796 | 1.737 | |
| Sede associazioni | Via A. de Gasperi | 687 | 1.036 | 2.880 | |
| Ambulatorio | Via Castria (privato) | 35 | 12 | 508 | |
| Avis | Via Filippini | 528 | 1.199 | 22.435 | |
| Polivalente - attività socio-sanitarie e socio-assistenziali | Via Panagulis | 1.500 | 11.524 | 23.643 | |
| Ambulatorio | Via Torchio (privato) | 35 | 697 | 350 | |
| Ex scuole elementari - struttura per attività socio-culturali | Via Negre | 841 | 1.917 | 799 | |
| Ex sala civica - struttura per attività socio-culturali | Via Guido Rossa | 281 | 44 | 371 | |
| Campo sportivo Villarotta | Via Negre | 91 | 2.104 | 9.289 | |
| Palestra Villarotta | Via Negre | 1.834 | 18.866 | nd | |
| Castelletto - struttura per attività socio-culturali | Piazza Cesare Battisti | 108 | 1.507 | 4.105 | |
| Campo sportivo | Via Martin Luther King | 112 | 1.555 | 6.025 | |
| Alloggio ERP (custode giardini) | Via Piave | 125 | 1.696 | 2.171 | Altri alloggi sono gestiti da ACER |
| Biblioteca | Via Giacomo Matteotti | 1.074 | 6.395 | 22.154 | |
| Scuola Musica | Viale Felice Filippini | 105 | nd | 436 | |
| Municipio | Via Arnoldo Avanzi | 1.772 | 11.308 | 55.941 | |
| Teatro | Piazza Tedeschi | 384 | riscaldamento elettrico | 24.248 | |
| Campo sportivo | Via Valbrina | 90 | nd | 4.964 | |
| Campo sportivo | Via Celestino Jotti | 366 | 5.603 | 24.729 | |

Trasporto privato:

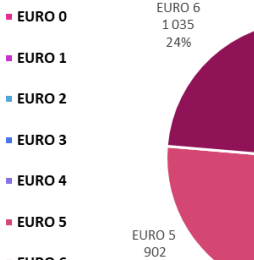
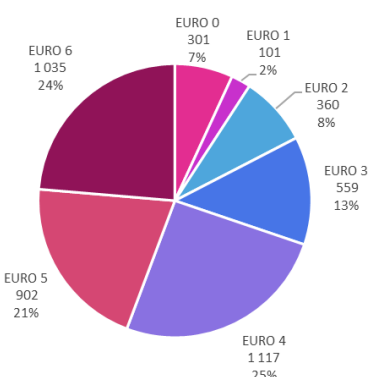
| Consumi [MWh] | | | | | |
|---------------|-----------|------------|----------|----------|-------|
| ANNO | BENZINA | GASOLIO | GPL | METANO | EE |
| 2007 | 24 788.69 | 116 958.56 | 2 076.59 | 3 853.81 | 0.00 |
| 2008 | 23 079.35 | 113 275.79 | 2 400.44 | 4 507.58 | 0.00 |
| 2009 | 22 388.76 | 107 796.28 | 2 633.51 | 5 001.78 | 0.00 |
| 2010 | 22 189.24 | 109 187.70 | 2 694.46 | 5 236.92 | 0.00 |
| 2011 | 20 205.43 | 104 018.96 | 3 839.76 | 5 354.42 | 0.00 |
| 2012 | 18 594.54 | 96 806.27 | 4 237.01 | 5 205.09 | 0.00 |
| 2013 | 19 861.45 | 94 527.91 | 3 680.88 | 5 361.52 | 14.38 |
| 2014 | 19 965.12 | 95 154.46 | 3 753.94 | 5 919.33 | 17.87 |
| 2015 | 22 432.35 | 92 425.11 | 3 440.54 | 6 030.33 | 20.43 |
| 2016 | 25 346.53 | 96 463.98 | 3 559.02 | 5 946.93 | 24.33 |
| 2017 | 17 803.88 | 70 293.20 | 3 761.42 | 5 844.63 | 30.79 |
| 2018 | 18 162.92 | 73 099.15 | 3 206.36 | 5 807.38 | 40.55 |
| 2019 | 13 994.40 | 61 673.52 | 3 551.11 | 5 697.39 | 89.08 |



Composizione del parco veicolare al 2008



Composizione del parco veicolare al 2019



c. Fonti Rinnovabili

| IMPIANTI FOTOVOLTAICI | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| N°impianti | 160 | 171 | 180 |
| Potenza installata [kW] | 5038.44 | 58.56 | 154.27 |
| Potenza cumulata installata [kW] | 5038.44 | 5097.00 | 5251.27 |
| Produzione stimata [MWh] | 5239.98 | 5300.88 | 5461.32 |

Fonte: Atlasole e Atlaimpianti

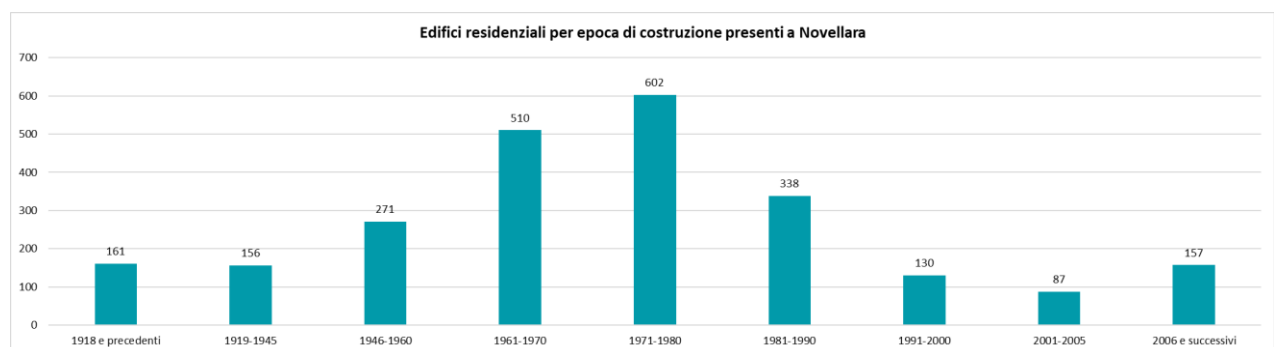
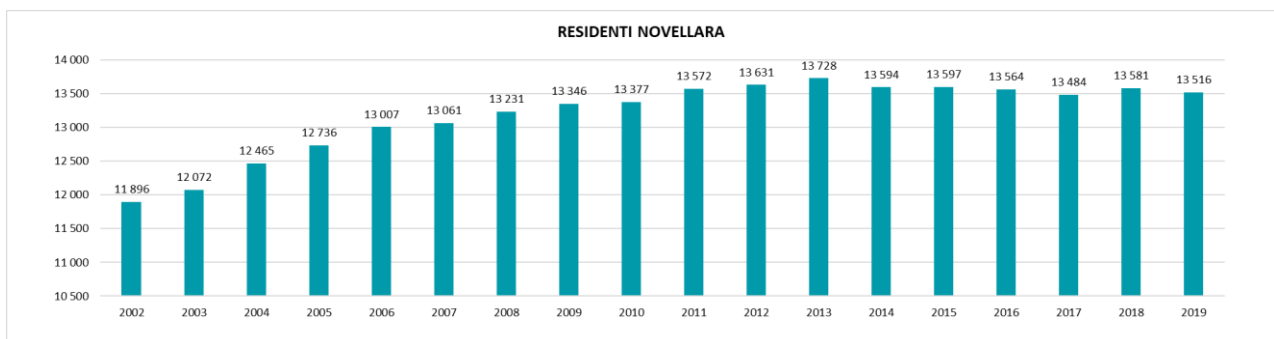
* I dati del 2018 e 2019 si riferiscono al mese di luglio. I dati del 2020 si riferiscono a settembre.

| IMPIANTI no FER | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|--------|--------|--------|
| N°impianti | 1 | 1 | 1 |
| Potenza installata [kW] | 80.00 | 0.00 | |
| Potenza cumulata installata [kW] | 80.00 | 80.00 | 80.00 |
| Produzione stimata [MWh] | 480.00 | 480.00 | 480.00 |

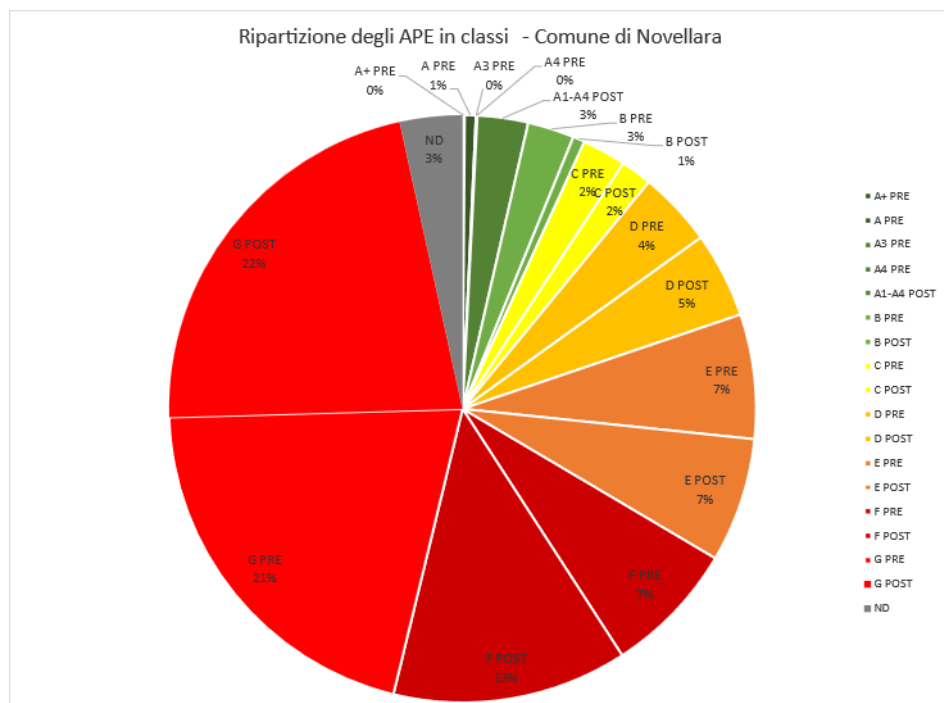
Fonte: Atlaimpianti

Comune di Novellara

a. Edifici, Popolazione e APE



| TIPOLOGIA UNITA' ABITATIVA | TIPO DI CALCOLO | n° tot APE | CLASSI ENERGETICHE | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|------|----|
| | | | A1 | A2 | A3 | A4 | A+ | A | B | C | D | E | F | G | ND |
| ABITAZIONI (cat E1) | PRE 2015 | 1032 | - | - | 1 | 1 | 3 | 13 | 60 | 34 | 81 | 152 | 162 | 492 | 33 |
| | POST 2015 | 1065 | 4 | 15 | 14 | 29 | - | - | 5 | 18 | 64 | 139 | 289 | 488 | - |
| UFFICI (cat E2) | PRE 2015 | 50 | - | - | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 9 | 8 | 7 | 11 | 9 | 0 |
| | POST 2015 | 64 | 0 | 0 | 1 | 2 | - | - | 4 | 8 | 15 | 10 | 16 | 8 | - |
| OSPEDALI/CASA DI CURA (cat E3) | PRE 2015 | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| COMMERCIALE TERZIARIO (cat. E4-E5-E7) | PRE 2015 | 89 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 7 | 14 | 15 | 26 | 17 |
| | POST 2015 | 93 | 1 | 1 | 2 | 0 | - | - | 7 | 18 | 26 | 10 | 11 | 17 | - |
| EDIFICI SPORTIVI (cat. E6) | PRE 2015 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | - |
| INDUSTRIALE (cat E8) | PRE 2015 | 88 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 11 | 6 | 4 | 15 | 40 |
| | POST 2015 | 125 | 1 | 1 | 0 | 2 | - | - | 1 | 1 | 18 | 18 | 22 | 61 | - |
| TOTALE | | 2612 | 6 | 17 | 18 | 34 | 3 | 16 | 84 | 108 | 231 | 358 | 530 | 1117 | 90 |



b. Consumi energetici

| Settore Residenziale | | |
|----------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 6.627.751 | 15.351 |
| 2008 | 7.631.689 | 15.892 |
| 2009 | 7.196.972 | 16.089 |
| 2010 | 7.647.321 | 15.871 |
| 2011 | 7.279.868 | 15.593 |
| 2012 | 7.544.558 | 15.935 |
| 2013 | 7.161.238 | 20.799 |
| 2014 | 6.167.942 | 15.046 |
| 2015 | 6.433.963 | 14.858 |
| 2016 | 6.569.927 | 13.602 |
| 2017 | 6.359.287 | 14.822 |
| 2018 | 6.367.664 | 14.610 |
| 2019 | 6.173.520 | 14.552 |

| Settore Industriale | | |
|---------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 1.743.683 | 28.660 |
| 2008 | 2.007.807 | 27.480 |
| 2009 | 1.893.438 | 20.131 |
| 2010 | 2.011.920 | 25.595 |
| 2011 | 1.915.247 | 29.277 |
| 2012 | 1.984.884 | 28.528 |
| 2013 | 1.884.037 | 30.076 |
| 2014 | 1.830.149 | 27.675 |
| 2015 | 1.968.770 | 28.657 |
| 2016 | 1.981.417 | 29.525 |
| 2017 | 2.017.520 | 30.509 |
| 2018 | 2.172.199 | 32.743 |
| 2019 | 1.917.458 | 30.607 |

| Settore terziario | | |
|-------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 1.814.121 | 10.098 |
| 2008 | 2.158.914 | 10.527 |
| 2009 | 2.009.614 | 10.384 |
| 2010 | 2.164.282 | 10.723 |
| 2011 | 2.038.084 | 12.221 |
| 2012 | 2.128.989 | 10.758 |
| 2013 | 2.057.724 | 12.116 |
| 2014 | 1.490.158 | 12.110 |
| 2015 | 1.791.457 | 12.106 |
| 2016 | 1.831.045 | 12.099 |
| 2017 | 1.994.532 | 12.291 |
| 2018 | 2.074.908 | 12.677 |
| 2019 | 1.944.727 | 11.972 |

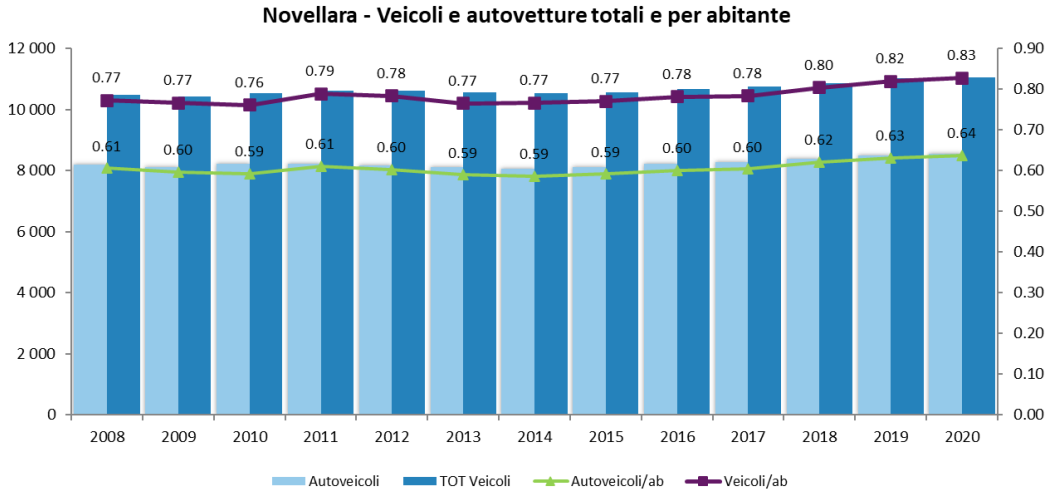
| Settore Agricoltura | | | |
|---------------------|---------|---------|-------------------|
| Anno | Gasolio | Benzina | Energia Elettrica |
| | [MWh] | [MWh] | [MWh] |
| 2007 | 24.177 | 0 | 4.114 |
| 2008 | 21.714 | 0 | 3.478 |
| 2009 | 23.383 | 0 | 4.149 |
| 2010 | 21.902 | 0 | 3.942 |
| 2011 | 21.550 | 0 | 4.569 |
| 2012 | 22.480 | 0 | 4.973 |
| 2013 | 24.953 | 0 | 4.728 |
| 2014 | 23.464 | 0 | 4.132 |
| 2015 | 25.026 | 0 | 4.296 |
| 2016 | 22.742 | 0 | 3.686 |
| 2017 | 17.874 | 0 | 4.648 |
| 2018 | 16.229 | 0 | 4.200 |
| 2019 | 14.346 | 0 | 4.069 |

Elenco edifici pubblici e consumi energetici al 2019:

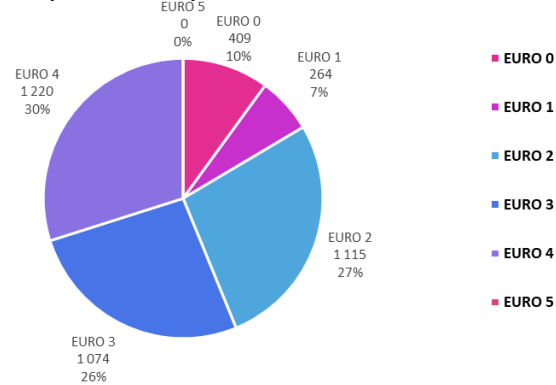
| NOVELLARA | Indirizzo | Superficie [m2] | Consumi termici [Smc] | Consumi elettrici [kWh] | Note |
|--|--------------------------|---|-----------------------|-------------------------|---|
| Scuola Primaria "Don Milani" | Via Campanini, 2 | nd | 40.000 | 68.000 | Riqualificata da Sabar |
| Asilo Nido "Birillo" | Via Indipendenza, 21 | 1.425 | 21.403 | 32.532 | Riqualificata da Sabar |
| Scuola di Infanzia "Arcobaleno" | Via Indipendenza, 19 | | | | Riqualificata da Sabar |
| Scuola elementare Capoluogo | Via Campanini, 1 | 5.170 | 32.988 | 63.065 | Contatore Sabar |
| Scuola materna/nido | Via Falasca | nd | 14.682 | | Contatore Sabar |
| Scuola Media / Istituto Carrara / Palestra gialla / Palestra blu | Via Nov Jicin, 2 | 6.898 | 68.541 | | |
| Scuola elementare San Giovanni | Strada Prov.le Sud 36 | nd | 27.261 | | |
| Scuola elementare San Giovanni - Appartamento custode | Strada Prov.le Sud 37 | nd | 1.062 | | |
| Palestra scuola elementare | Strada Prov.le Sud 38 | 2.402 | 12.808 | 37.724 | |
| Ex Centro giovani - sede P.M. UBR | Via Gonzaga, 9 | 340 | 829 | 1.087 | Ufficio comunale |
| Novellara servizi / magazzino comunale | Via Toscanini | 484 | 4.603 | 2.491 | Ufficio comunale |
| Campi sportivi | Via dello Sport, 3 | 590 | 8.448 | 39.071 | |
| Sala Corsi Arte | Via S. Bernardino, 53 | 464 | 3.804 | 7.372 | Strutture per attività socio-culturali |
| Casa protetta AS Millefiori | Via Costituzione, 10 | 12.289 | 74.129 | 375.203 | struttura socio sanitaria/socio-assistenziale |
| Gruppo appartamento | Via de Nicola, 24 | 60 | 387 | 2.522 | struttura socio sanitaria/socio-assistenziale |
| Appartamento protetto per dopo-scuola | Via P. Nenni, 9/1 | 94 | 34 | 1.434 | struttura socio sanitaria/socio-assistenziale |
| Dopo di noi | Via De Nicola, 30 | 60 | 179 | 558 | |
| Centro diurno Tulipani | Via V. Veneto 28 | 915 | 11.681 | 37.371 | |
| Centro diurno | Via Volta, 1 | 115 | 702 | 1.588 | |
| Appartamento protetto | Strada Prov.le Nord, 44 | 76 | nd | 1.863 | |
| SPORT - fotovoltaico | Via dello Sport, 3 | è un impianto fotovoltaico installato sulle pensiline di un parcheggio pubblico | - | 5.939 | IT001E49550641 |
| SPORT - fotovoltaico | Via dello Sport, 3 | | - | 3.365 | IT001E49550642 |
| Sala della spezieria | Via Roma, 3 | 65 | nd | 437 | |
| Ex macello | Via Pietro Mascagni, 13 | 569 | nd | 2 | Ufficio comunale |
| Teatro | Via Guglielmo Marconi, 1 | 2.480 | nd | 51.026 | |
| Municipio | Via Guglielmo Marconi, 1 | 11.800 | nd | 145.984 | Ufficio comunale |
| Campo calcio | Via Indipendenza | non ci sono fabbricati | nd | 174 | |

Trasporto privato:

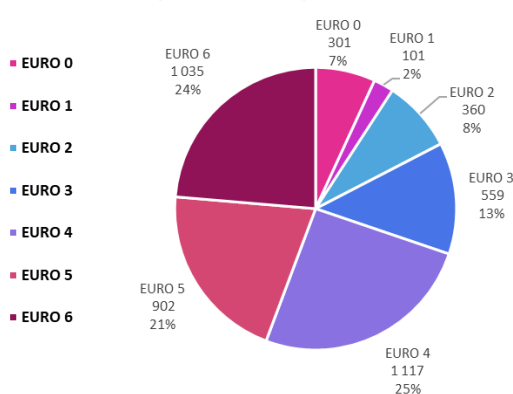
| Consumi [MWh] | | | | | |
|---------------|-----------|------------|----------|----------|--------|
| ANNO | BENZINA | GASOLIO | GPL | METANO | EE |
| 2007 | 39 083.75 | 184 405.85 | 3 274.11 | 6 076.22 | 0.00 |
| 2008 | 36 150.16 | 177 428.69 | 3 759.91 | 7 060.42 | 0.00 |
| 2009 | 35 305.10 | 169 985.18 | 4 152.81 | 7 887.37 | 0.00 |
| 2010 | 35 489.33 | 174 634.10 | 4 309.50 | 8 375.90 | 0.00 |
| 2011 | 31 945.01 | 164 455.08 | 6 070.70 | 8 465.39 | 0.00 |
| 2012 | 29 688.62 | 154 563.90 | 6 764.95 | 8 310.61 | 0.00 |
| 2013 | 31 725.40 | 150 992.81 | 5 879.60 | 8 564.15 | 22.98 |
| 2014 | 31 547.82 | 150 358.03 | 5 931.77 | 9 353.41 | 28.24 |
| 2015 | 35 443.84 | 146 034.71 | 5 436.17 | 9 528.12 | 32.28 |
| 2016 | 40 834.17 | 155 406.92 | 5 733.71 | 9 580.72 | 39.20 |
| 2017 | 28 623.54 | 113 011.38 | 6 047.29 | 9 396.50 | 49.51 |
| 2018 | 29 076.18 | 117 021.07 | 5 132.91 | 9 296.77 | 64.92 |
| 2019 | 22 715.12 | 100 105.90 | 5 764.02 | 9 247.76 | 144.59 |



Composizione del parco veicolare al 2008



Composizione del parco veicolare al 2018



c. Fonti Rinnovabili

| IMPIANTI FOTOVOLTAICI | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| N°impianti | 367 | 367 | 388 |
| Potenza installata [kW] | 6041.78 | 0.00 | 633.31 |
| Potenza cumulata installata [kW] | 6041.78 | 6041.78 | 6675.09 |
| Produzione stimata [MWh] | 6283.45 | 6283.45 | 6942.09 |

Fonte: Atlaimpianti

*I dati del 2018 e 2019 si riferiscono al mese di luglio. I dati del 2020 si riferiscono a settembre.

| IMPIANTI BIOGAS | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| N°impianti | 5 | 5 | 5 |
| Potenza installata [kW] | 4 200.00 | -100.00 | 0.00 |
| Potenza cumulata installata [kW] | 4 200.00 | 4 100.00 | 4 100.00 |
| Produzione stimata [MWh] | 24 000.00 | 23 250.00 | 23 250.00 |

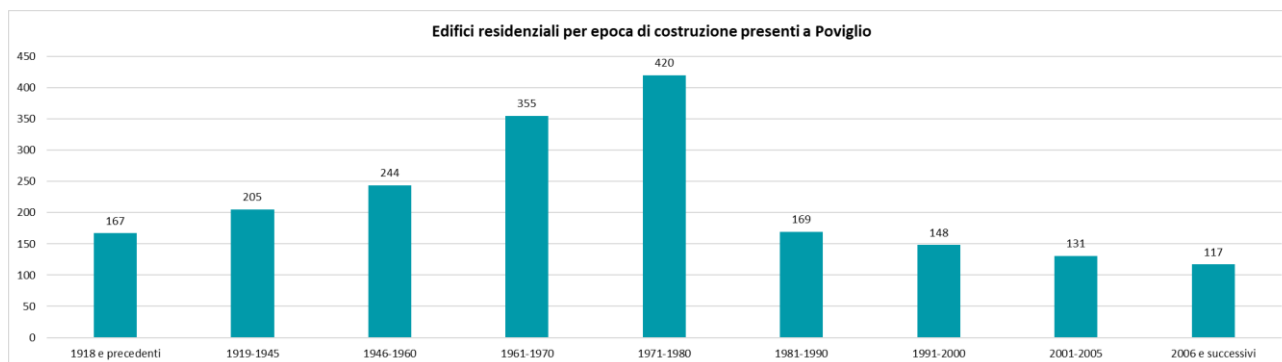
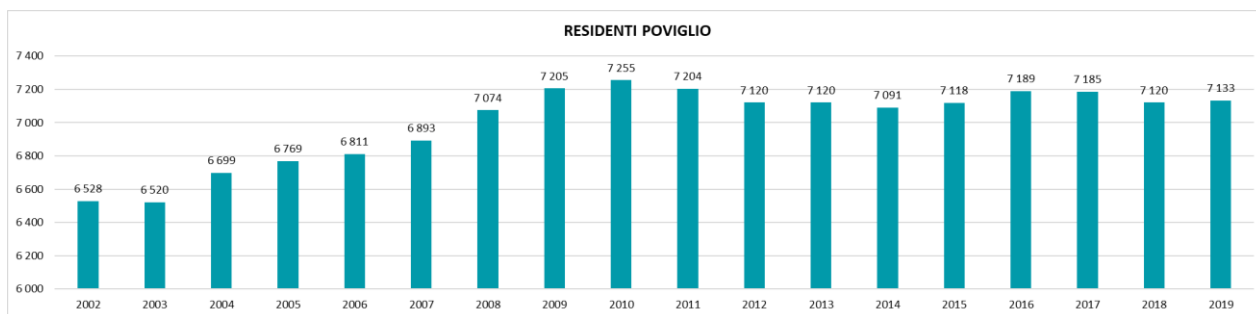
Fonte: Atlaimpianti

| IMPIANTI no FER | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|--------|--------|--------|
| N°impianti | 3 | 3 | 3 |
| Potenza installata [kW] | 54.50 | 0.00 | 0.00 |
| Potenza cumulata installata [kW] | 54.50 | 54.50 | 54.50 |
| Produzione stimata [MWh] | 193.00 | 193.00 | 193.00 |

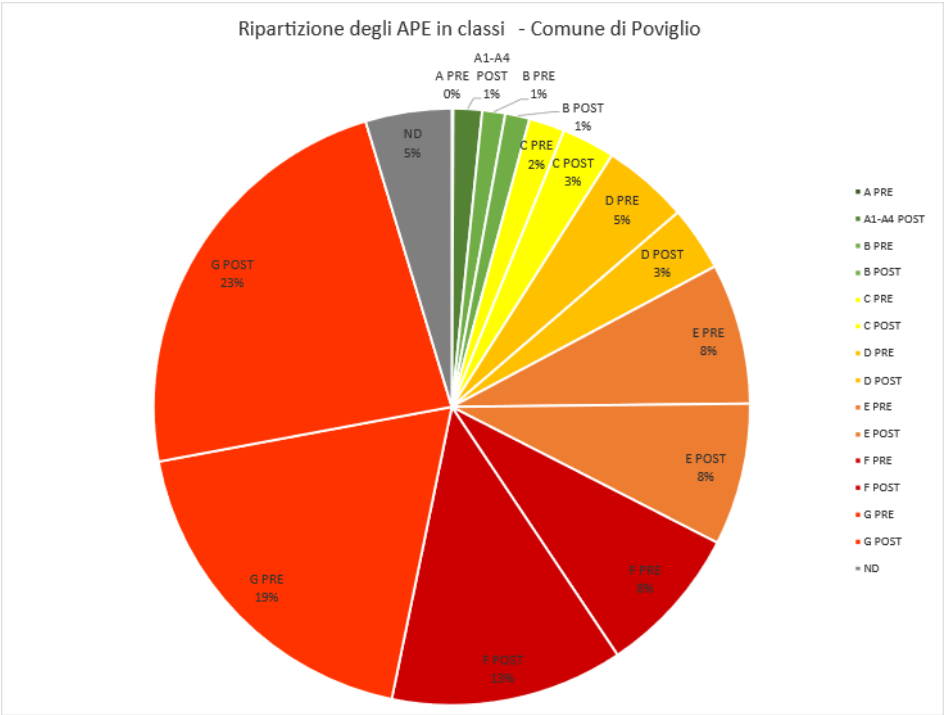
Fonte: Atlaimpianti

Comune di Poviglio

a. Edifici, Popolazione e APE



| TIPOLOGIA UNITA' ABITATIVA | TIPO DI CALCOLO | n° tot APE | CLASSI ENERGETICHE | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|----|----|-----|-----|-----|-----|----|
| | | | A1 | A2 | A3 | A4 | A+ | A | B | C | D | E | F | G | ND |
| ABITAZIONI (cat E1) | PRE 2015 | 466 | - | - | - | - | 0 | 0 | 11 | 12 | 45 | 67 | 85 | 220 | 26 |
| | POST 2015 | 551 | 2 | 4 | 1 | 5 | - | - | 14 | 18 | 32 | 75 | 145 | 255 | - |
| UFFICI (cat E2) | PRE 2015 | 30 | - | - | - | - | 0 | 0 | 1 | 3 | 2 | 8 | 8 | 5 | 3 |
| | POST 2015 | 26 | 0 | 1 | 1 | 0 | - | - | 1 | 3 | 5 | 8 | 0 | 7 | - |
| OSPEDALI/CASA DI CURA (cat E3) | PRE 2015 | 1 | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | - |
| COMMERCIALE TERZIARIO (cat. E4-E5-E7) | PRE 2015 | 57 | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 4 | 8 | 15 | 7 | 11 | 10 |
| | POST 2015 | 43 | 2 | 0 | 0 | 0 | - | - | 1 | 12 | 5 | 6 | 9 | 8 | - |
| EDIFICI SPORTIVI (cat. E6) | PRE 2015 | 1 | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | - |
| INDUSTRIALE (cat E8) | PRE 2015 | 51 | - | - | - | - | 0 | 0 | 3 | 6 | 4 | 7 | 4 | 6 | 21 |
| | POST 2015 | 53 | 0 | 1 | 3 | 0 | - | - | 1 | 2 | 2 | 7 | 8 | 29 | - |
| TOTALE | | 1285 | 4 | 6 | 5 | 5 | 0 | 1 | 33 | 62 | 105 | 197 | 266 | 541 | 60 |



b. Consumi energetici

| Settore Residenziale | | |
|----------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 4.573.548 | 8.396 |
| 2008 | 5.371.649 | 8.642 |
| 2009 | 3.943.088 | 8.826 |
| 2010 | 4.001.466 | 8.747 |
| 2011 | 3.741.165 | 8.556 |
| 2012 | 3.853.633 | 8.623 |
| 2013 | 3.731.744 | 8.438 |
| 2014 | 3.112.685 | 7.474 |
| 2015 | 3.293.125 | 8.088 |
| 2016 | 3.293.694 | 7.837 |
| 2017 | 3.365.090 | 7.929 |
| 2018 | 3.298.279 | 7.822 |
| 2019 | 3.123.940 | 7.962 |

| Settore Industriale | | |
|---------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 1.603.543 | 20.817 |
| 2008 | 1.883.367 | 20.363 |
| 2009 | 1.382.496 | 14.057 |
| 2010 | 1.402.964 | 17.185 |
| 2011 | 1.311.699 | 18.472 |
| 2012 | 1.351.132 | 16.273 |
| 2013 | 1.308.396 | 15.272 |
| 2014 | 1.206.779 | 15.596 |
| 2015 | 1.285.853 | 15.948 |
| 2016 | 1.298.771 | 16.083 |
| 2017 | 1.268.483 | 16.724 |
| 2018 | 1.185.852 | 17.243 |
| 2019 | 1.194.309 | 16.279 |

| Settore terziario | | |
|-------------------|--------------|--------------------------|
| Anno | Metano mc | Energia Elettrica MWh |
| 2007 | 1.412.871 | 5.764 |
| 2008 | 1.682.859 | 6.131 |
| 2009 | 1.199.594 | 6.128 |
| 2010 | 1.219.343 | 6.516 |
| 2011 | 1.131.286 | 6.210 |
| 2012 | 1.169.333 | 6.005 |
| 2013 | 1.044.084 | 5.893 |
| 2014 | 736.930 | 5.890 |
| 2015 | 832.661 | 5.887 |
| 2016 | 835.636 | 5.883 |
| 2017 | 871.055 | 6.240 |
| 2018 | 904.360 | 6.345 |
| 2019 | 862.829 | 6.257 |

| Settore Agricoltura | | | |
|---------------------|------------------|------------------|----------------------------|
| Anno | Gasolio [MWh] | Benzina [MWh] | Energia Elettrica [MWh] |
| 2007 | 14.067 | 1 | 2.810 |
| 2008 | 12.634 | 1 | 2.744 |
| 2009 | 13.605 | 1 | 2.844 |
| 2010 | 12.744 | 1 | 2.275 |
| 2011 | 12.539 | 1 | 2.061 |
| 2012 | 13.080 | 1 | 2.098 |
| 2013 | 14.519 | 1 | 1.953 |
| 2014 | 13.653 | 1 | 1.663 |
| 2015 | 14.562 | 1 | 1.908 |
| 2016 | 13.233 | 1 | 1.731 |
| 2017 | 10.400 | 1 | 1.931 |
| 2018 | 8.844 | 0 | 1.710 |
| 2019 | 8.777 | 0 | 1.634 |

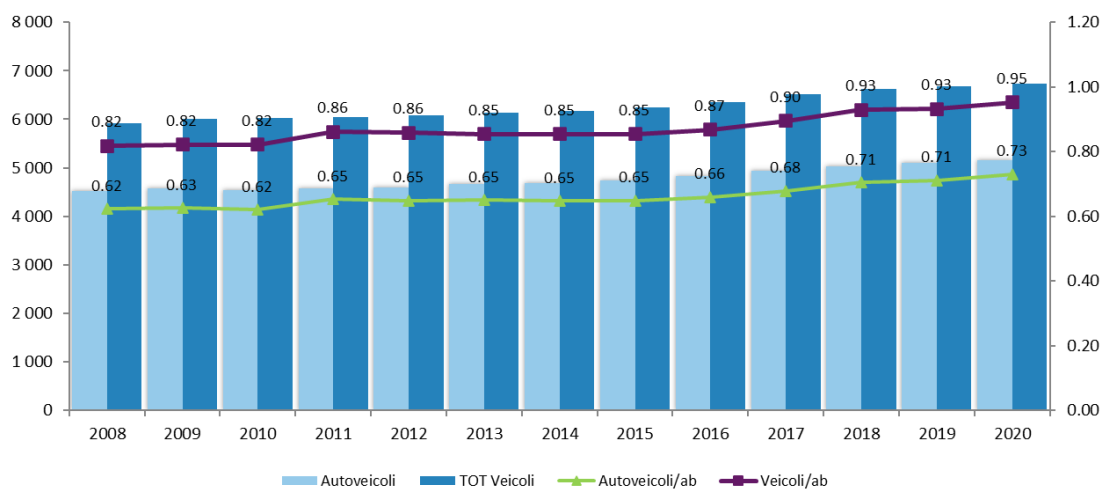
Elenco edifici pubblici e consumi energetici al 2019:

| POVIGLIO | Indirizzo | Superficie [m2] | Consumi termici [Smc] | Consumi elettrici [kWh] | Note |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|------|
| Scuola Elementare | Via Roma, 7 | 2.297 | 8.430 | 26.248 | |
| Scuole Medie Inferiori | Via Mattei, 20 | 2.151 | 9.020 | | |
| Municipio e Uffici Comunali | Via Verdi, 1 | 1.553 | 5.546 | nd | |
| Magazzino / Garage | Via Mattei, 2 | 61 | 121 | nd | |
| Uffici Pubblici PM | Via Roma, 3/2 | 195 | 918 | nd | |
| Centro Culturale | Via Parma, 1 | 1.317 | 4.863 | nd | |
| Ambulatori | Via V. Emanuele II, 6 | 281 | 1.042 | nd | |
| Spogliatoi e Tribuna | Via Zappellazzo | 261 | 1.130 | nd | |
| Spogliatoi Campo da calcio | Via Bologna | 211 | 709 | nd | |
| Palestra | Via Bologna | 1.520 | 3.681 | nd | |
| Blocco Spogliatoi e Tensostuttura | Via Bologna | 2.297 | 6.338 | nd | |

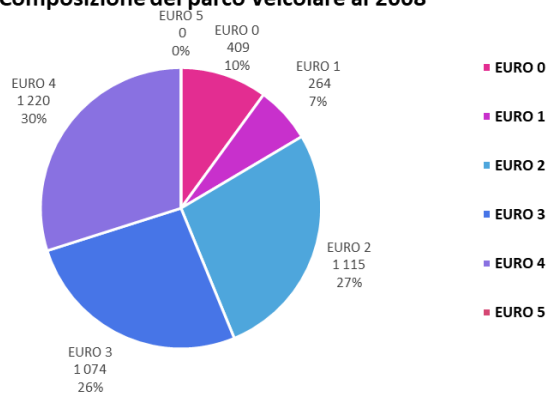
Trasporto privato:

| Consumi [MWh] | | | | | |
|---------------|-----------|------------|----------|----------|-------|
| ANNO | BENZINA | GASOLIO | GPL | METANO | EE |
| 2007 | 21 580.52 | 101 821.70 | 1 807.83 | 3 355.05 | 0.00 |
| 2008 | 20 445.16 | 100 346.93 | 2 126.46 | 3 993.10 | 0.00 |
| 2009 | 20 342.04 | 97 941.83 | 2 392.76 | 4 544.53 | 0.00 |
| 2010 | 20 247.90 | 99 634.81 | 2 458.72 | 4 778.74 | 0.00 |
| 2011 | 18 226.75 | 93 832.58 | 3 463.74 | 4 830.07 | 0.00 |
| 2012 | 17 025.65 | 88 638.38 | 3 879.52 | 4 765.92 | 0.00 |
| 2013 | 18 463.39 | 87 874.04 | 3 421.78 | 4 984.12 | 13.37 |
| 2014 | 18 486.22 | 88 105.98 | 3 475.87 | 5 480.86 | 16.55 |
| 2015 | 20 937.08 | 86 264.35 | 3 211.21 | 5 628.37 | 19.07 |
| 2016 | 24 303.32 | 92 493.73 | 3 412.54 | 5 702.17 | 23.33 |
| 2017 | 17 364.70 | 68 559.26 | 3 668.64 | 5 700.46 | 30.03 |
| 2018 | 17 735.05 | 71 377.15 | 3 130.83 | 5 670.58 | 39.60 |
| 2019 | 13 773.80 | 60 701.35 | 3 495.14 | 5 607.58 | 87.67 |

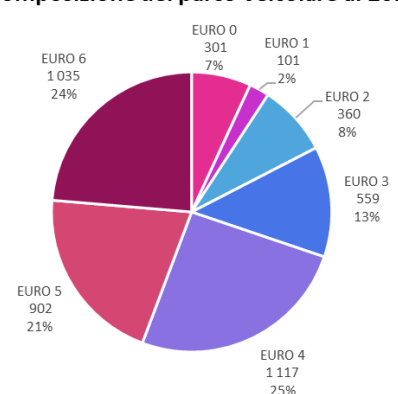
Poviglio - Veicoli e autovetture totali e per abitante



Composizione del parco veicolare al 2008



Composizione del parco veicolare al 2019



c. Fonti Rinnovabili

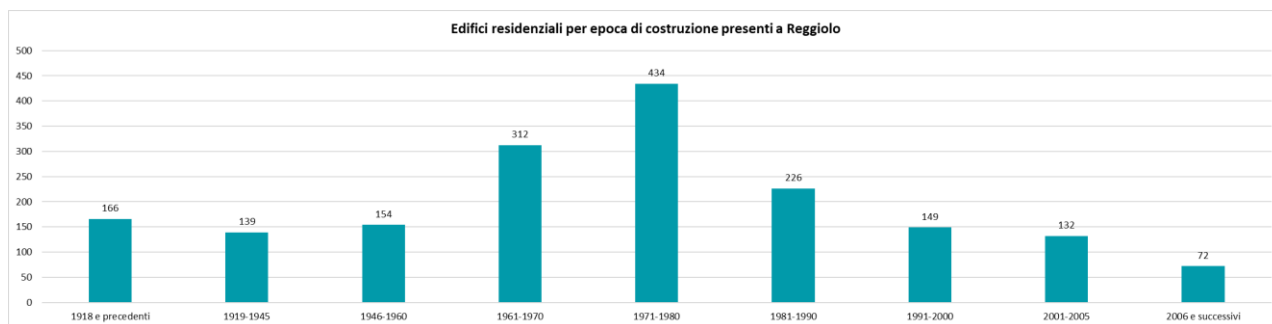
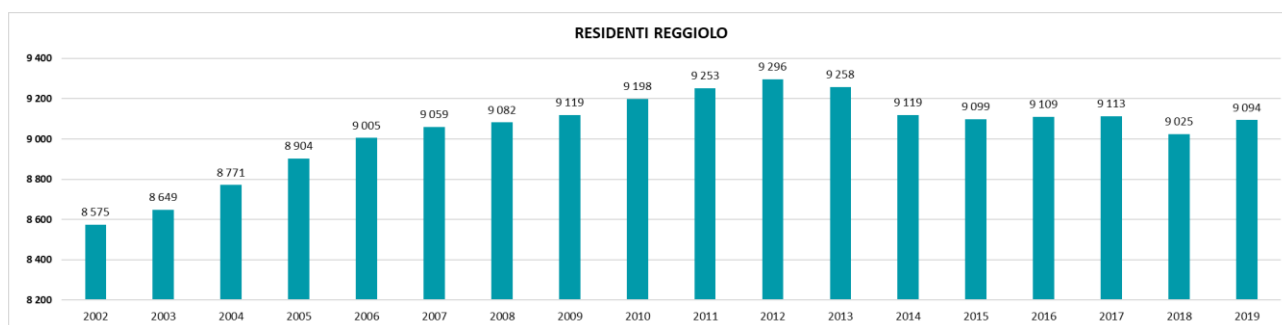
| IMPIANTI FOTOVOLTAICI | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| N°impianti | 167 | 177 | 185 |
| Potenza installata [kW] | 2121.51 | 109.89 | 54.25 |
| Potenza cumulata installata [kW] | 2121.51 | 2231.40 | 2285.65 |
| Produzione stimata [MWh] | 2206.37 | 2320.66 | 2377.08 |

Fonte: Atlaimpianti

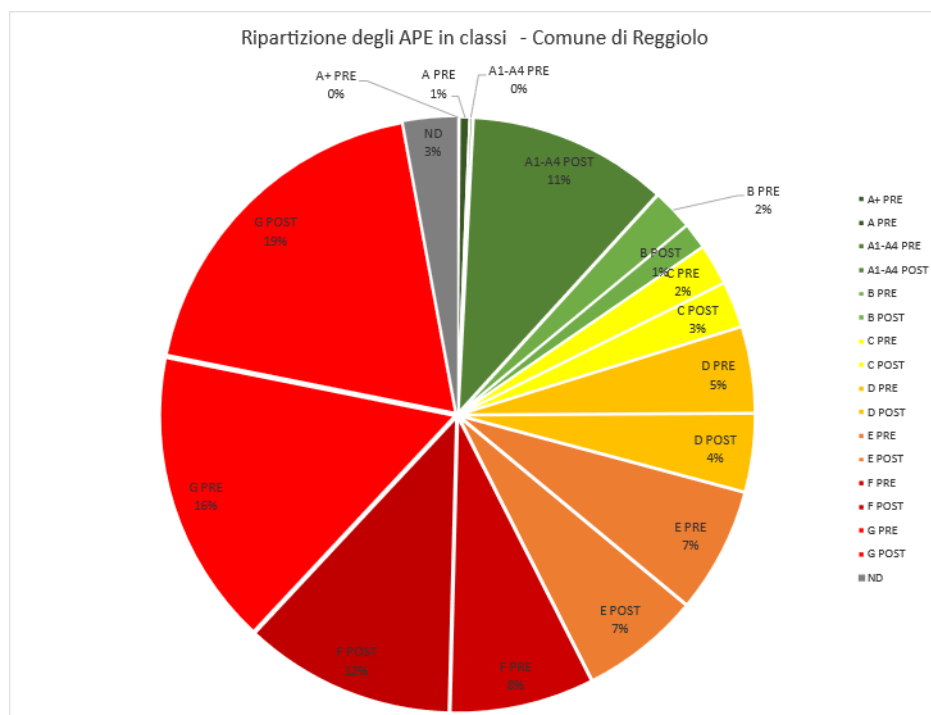
*I dati del 2018 e 2019 si riferiscono al mese di luglio. I dati del 2020 si riferiscono a settembre.

Comune di Reggiolo

a. Edifici, Popolazione e APE



| TIPOLOGIA UNITA' ABITATIVA | TIPO DI CALCOLO | n° tot APE | CLASSI ENERGETICHE | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|
| | | | A1 | A2 | A3 | A4 | A+ | A | B | C | D | E | F | G | ND |
| ABITAZIONI (cat E1) | PRE 2015 | 630 | 0 | - | 1 | 1 | 2 | 6 | 33 | 27 | 58 | 94 | 120 | 274 | 14 |
| | POST 2015 | 833 | 28 | 27 | 58 | 59 | - | - | 15 | 24 | 57 | 90 | 190 | 285 | - |
| UFFICI (cat E2) | PRE 2015 | 20 | 1 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| | POST 2015 | 42 | 3 | 3 | 1 | 1 | - | - | 1 | 4 | 6 | 3 | 7 | 13 | - |
| OSPEDALI/CASA DI CURA (cat E3) | PRE 2015 | 2 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | - | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| COMMERCIALE TERZIARIO (cat. E4-E5-E7) | PRE 2015 | 62 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | 8 | 13 | 12 | 15 | 4 |
| | POST 2015 | 73 | 8 | 3 | 2 | 1 | - | - | 7 | 15 | 9 | 15 | 5 | 8 | - |
| EDIFICI SPORTIVI (cat. E6) | PRE 2015 | 1 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | POST 2015 | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | - |
| INDUSTRIALE (cat E8) | PRE 2015 | 86 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 7 | 11 | 13 | 9 | 6 | 34 |
| | POST 2015 | 70 | 0 | 1 | 0 | 1 | - | - | 2 | 2 | 5 | 10 | 9 | 40 | - |
| TOTALE | | 1827 | 40 | 36 | 62 | 65 | 2 | 10 | 67 | 87 | 164 | 244 | 355 | 642 | 53 |



b. Consumi energetici

| Settore Residenziale | | |
|----------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 5.408.081 | 10.345 |
| 2008 | 6.399.751 | 10.716 |
| 2009 | 6.041.415 | 10.901 |
| 2010 | 5.807.550 | 10.754 |
| 2011 | 5.341.414 | 10.683 |
| 2012 | 5.263.868 | 10.548 |
| 2013 | 4.869.882 | 13.595 |
| 2014 | 4.040.321 | 9.286 |
| 2015 | 4.587.950 | 10.068 |
| 2016 | 4.423.812 | 9.816 |
| 2017 | 4.567.178 | 10.040 |
| 2018 | 4.229.631 | 9.869 |
| 2019 | 4.119.141 | 10.023 |

| Settore Industriale | | |
|---------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 3.405.391 | 33.011 |
| 2008 | 4.029.832 | 33.918 |
| 2009 | 3.804.192 | 29.321 |
| 2010 | 3.656.931 | 31.212 |
| 2011 | 3.363.412 | 32.039 |
| 2012 | 3.314.582 | 30.746 |
| 2013 | 3.066.495 | 29.662 |
| 2014 | 2.750.702 | 28.688 |
| 2015 | 2.577.061 | 24.936 |
| 2016 | 2.286.107 | 25.231 |
| 2017 | 2.328.431 | 25.621 |
| 2018 | 2.365.935 | 25.631 |
| 2019 | 2.229.174 | 26.604 |

| Settore terziario | | |
|-------------------|-----------|-------------------|
| Anno | Metano | Energia Elettrica |
| | mc | MWh |
| 2007 | 1.831.988 | 10.488 |
| 2008 | 2.209.048 | 11.412 |
| 2009 | 2.072.799 | 11.273 |
| 2010 | 1.983.877 | 11.530 |
| 2011 | 1.806.639 | 12.728 |
| 2012 | 1.777.154 | 12.007 |
| 2013 | 1.609.807 | 12.631 |
| 2014 | 1.071.415 | 12.627 |
| 2015 | 1.214.113 | 12.624 |
| 2016 | 1.187.404 | 12.620 |
| 2017 | 1.104.851 | 20.102 |
| 2018 | 1.159.802 | 21.742 |
| 2019 | 1.348.679 | 21.174 |

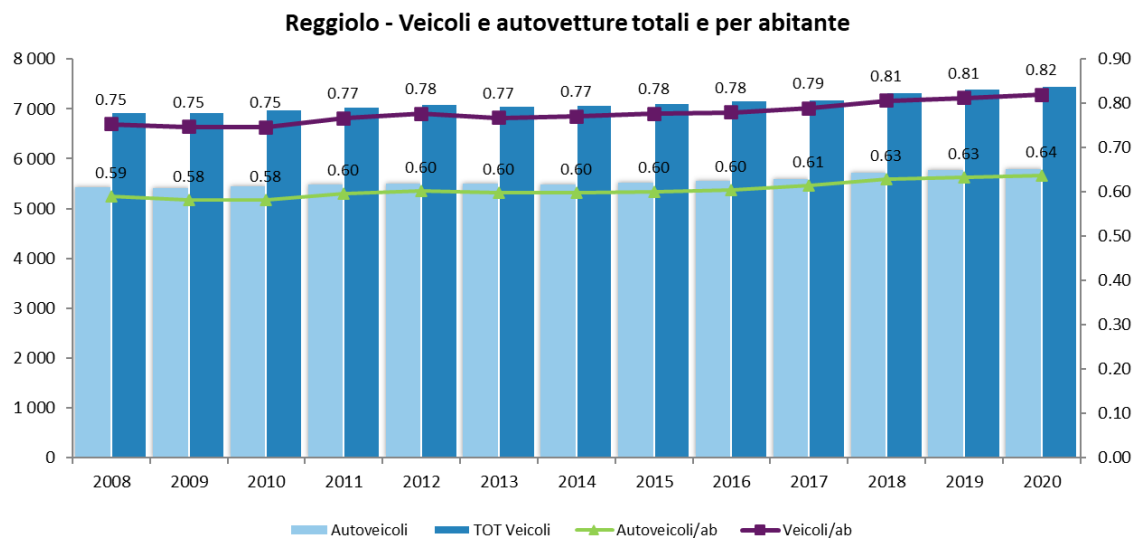
| Settore Agricoltura | | | |
|---------------------|---------|---------|-------------------|
| Anno | Gasolio | Benzina | Energia Elettrica |
| | [MWh] | [MWh] | [MWh] |
| 2007 | 14.975 | 0 | 2.014 |
| 2008 | 13.449 | 0 | 2.012 |
| 2009 | 14.483 | 0 | 2.096 |
| 2010 | 13.566 | 0 | 2.082 |
| 2011 | 13.348 | 0 | 2.179 |
| 2012 | 13.924 | 0 | 2.250 |
| 2013 | 15.456 | 0 | 2.485 |
| 2014 | 14.534 | 0 | 2.084 |
| 2015 | 15.501 | 0 | 2.062 |
| 2016 | 14.086 | 0 | 2.084 |
| 2017 | 11.071 | 0 | 2.273 |
| 2018 | 10.711 | 0 | 2.436 |
| 2019 | 9.218 | 0 | 2.614 |

Elenco edifici pubblici e consumi energetici al 2019:

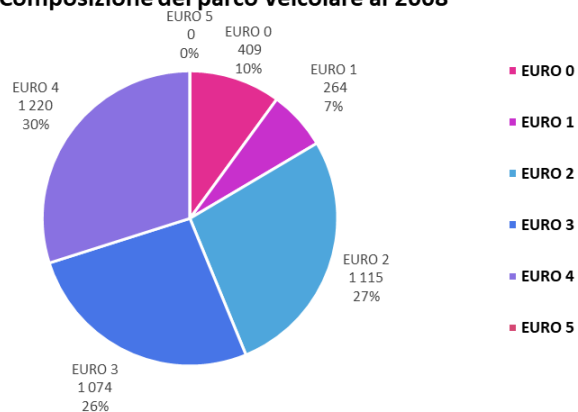
| REGGIOLO | Indirizzo | Superficie [m2] | Consumi termici [kWh] | Consumi elettrici [kWh] | Note |
|--|--------------------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|
| Nido d'infanzia comunale Bamby | Via IV Novembre, 9 | nd | 343.502 | 33.646 | |
| Scuola dell'infanzia statale Peter Pan | Via IV Novembre, 7 | nd | | | |
| Scuola primaria De Amicis | Via XXV Aprile, 8 | nd | 946.954 | 68.451 | |
| Scuola secondaria di primo grado statale Carducci | Strada Alessandro Volta, 32 | nd | nd | nd | |
| Scuola secondaria di primo grado - sede provvisoria | Strada Alessandro Volta, 33 | nd | 215.998 | 19.690 | |
| Scuola dell'infanzia statale Hansel & Gretel | Via Lovatino, 8, Villanova di Reggio | nd | 74.245 | 4.969 | |
| Uffici provvisori Municipio | ex Bocciodromo | nd | 397.915 | 41.313 | |
| Magazzino Comunale | Via Romagnoli | nd | 45.294 | 3.579 | |
| Centro diurno per disabili Amelia Sartoretti | Via Guglielmo Marconi, 1 | nd | nd | 27.752 | Gestione Coopselios |
| Centro della solidarietà e AVIS | Via Cappelletta, 14 | nd | nd | 1.848 | |
| Campo sportivo Brugnato | Via Guastalla, Brugnato di Reggio | nd | nd | 11.107 | |
| Palestra Santachiara | Centro sportivo "S. Pertini" | nd | nd | 124.405 | |
| Palestra Magnani | Via IV Novembre | nd | 288.362 | 23.348 | |
| Palazzo Sartoretti ala Piazza | Piazza dei Martiri | nd | nd | 131 | |
| Parco Palazzo sartoretti | Piazza dei Martiri | nd | nd | 3.848 | |
| Rocca Comunale | Vicolo Castello | nd | nd | 10.504 | |
| Teatro Comunale | Piazza dei Martiri | nd | nd | 3.382 | |
| Scuola di musica | Via Regina Margherita, 2/b | nd | nd | 14.175 | |
| Auditorium Fellini | Via Marconi | nd | nd | 1.761 | |
| Auditorium A. Moro | Via Regina Margherita, 6 | nd | 217.568 | 33.349 | |
| Centro civico di Villanova | Villanova di Reggio | nd | nd | 5.029 | |
| Circolo Brugnato | Via Pandelici | nd | 4.000 | 914 | |
| Casa Ciclisti | via Quasimodo | nd | nd | 2.458 | |
| Alloggi edilizia residenziale pubblica - 6 unità immobiliari | Via Matteotti | nd | 61.123 | 1.638 | |
| Centro sociale e Polivalente Nino Za e Sala L. Bandini | Via IV Novembre | nd | 226.802 | 28.164 | |

Trasporto privato:

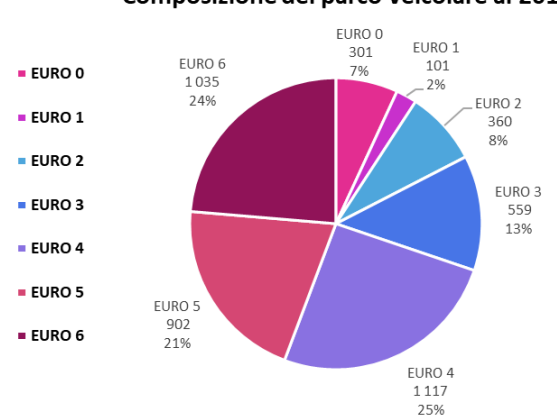
| Consumi [MWh] | | | | | |
|---------------|-----------|------------|----------|----------|-------|
| ANNO | BENZINA | GASOLIO | GPL | METANO | EE |
| 2007 | 26 077.24 | 123 038.27 | 2 184.53 | 4 054.14 | 0.00 |
| 2008 | 23 942.45 | 117 511.98 | 2 490.21 | 4 676.15 | 0.00 |
| 2009 | 23 481.48 | 113 057.41 | 2 762.04 | 5 245.90 | 0.00 |
| 2010 | 23 498.06 | 115 628.04 | 2 853.39 | 5 545.82 | 0.00 |
| 2011 | 21 214.35 | 109 212.93 | 4 031.49 | 5 621.78 | 0.00 |
| 2012 | 19 836.23 | 103 270.70 | 4 519.95 | 5 552.67 | 0.00 |
| 2013 | 21 241.47 | 101 095.92 | 3 936.63 | 5 734.05 | 15.38 |
| 2014 | 21 171.59 | 100 904.54 | 3 980.78 | 6 277.03 | 18.95 |
| 2015 | 23 884.03 | 98 406.29 | 3 663.19 | 6 420.58 | 21.75 |
| 2016 | 27 371.81 | 104 171.79 | 3 843.40 | 6 422.11 | 26.28 |
| 2017 | 19 137.37 | 75 558.10 | 4 043.15 | 6 282.39 | 33.10 |
| 2018 | 19 596.27 | 78 867.87 | 3 459.39 | 6 265.68 | 43.75 |
| 2019 | 15 264.37 | 67 270.29 | 3 873.37 | 6 214.41 | 97.16 |



Composizione del parco veicolare al 2008



Composizione del parco veicolare al 2019



c. Fonti Rinnovabili

| IMPIANTI FOTOVOLTAICI | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| N°impianti | 234 | 234 | 258 |
| Potenza installata [kW] | 4776.08 | -47.25 | 375.60 |
| Potenza cumulata installata [kW] | 4776.08 | 4728.83 | 5104.43 |
| Produzione stimata [MWh] | 4967.12 | 4917.98 | 5308.61 |

Fonte: Atlaimpianti

*I dati del 2018 e 2019 si riferiscono al mese di luglio. I dati del 2020 si riferiscono a settembre.

| IMPIANTI BIOGAS | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|---------|--------|--------|
| N°impianti | 1 | 1 | 1 |
| Potenza installata [kW] | 192.00 | -96.00 | 0.00 |
| Potenza cumulata installata [kW] | 192.00 | 96.00 | 96.00 |
| Produzione stimata [MWh] | 1440.00 | 720.00 | 720.00 |

Fonte: Atlaimpianti