



**Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA**



PAESC DELL'UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA

MARZO 2021

Realizzato da

UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA

Luca Della Godenza - Assessore Comunicazione, Urbanistica e territorio, Personale e organizzazione, Pianificazione strategica, Polizia locale, Sicurezza, Lavori pubblici, Viabilità, Verde urbano e Mobilità pubblica dell'Unione della Romagna Faentina.

Luca Ortolani - Assessore all'Urbanistica e Ambiente Comune di Faenza

Lucio Angelini - Dirigente Settore Territorio

Alfio Gentilini - caposervizio Programmazione Ambientale ed Energia

Silvia Donattini - Servizio Programmazione Ambientale ed Energia

Nicola Cardinali - Servizio Programmazione Ambientale ed Energia

Daniele Babalini - caposervizio Urbanistica

Federica Drei - Urbanistica

Stefano Fatone – Urbanistica

Ing Patrizia Barchi - Dirigente Lavori Pubblici

Massimo Donati - Settore LLPP Capo Servizio amministrativo, sostenibilità e sicurezza sul lavoro

PierLuigi Fallacara - Settore Polizia Municipale Capo Servizio Mobilità e Decoro Urbano

Silvia Vassura - Settore Polizia Municipale Servizio Mobilità e Decoro Urbano

Con la consulenza tecnica di

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

Claudia Carani

Pier Federico Fileni

Francesca Gaburro

Marco Odaldi



Comune
di Brisighella



Comune
di Castel Bolognese
Medaglia d'argento al merito civile



Comune
di Casola Valsenio



Comune
di Faenza
Premio Europa 1968



Comune
di Riolo Terme



Comune
di Solarolo
Medaglia d'argento al merito civile



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

SOMMARIO

1. SINTESI DEL PIANO E DEI RISULTATI GIÀ RAGGIUNTI	1
2. PREMESSA	9
CRONISTORIA DEL PATTO DEI SINDACI	11
GRUPPO DI LAVORO	12
3. CRITERI E OBIETTIVI DELL'INVENTARIO	13
CRITERI E METODOLOGIA PER LA MITIGAZIONE	13
<i>Metodologia</i>	13
<i>Fattori di emissione</i>	15
<i>Fattore di emissione locale per l'energia elettrica</i>	18
<i>Fattori di trasformazione</i>	20
L'OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLA CO ₂	21
4. INVENTARIO DELLE EMISSIONI	23
TREND IN ATTO	30
<i>a. Confronto BEI-MEI: emissioni di CO₂</i>	30
<i>Andamento demografico e parco edilizio</i>	35
INDICATORI DI MITIGAZIONE REGIONE EMILIA ROMAGNA	40
CONSUMI ENERGETICI PER SETTORE	41
<i>a. Edifici e attrezzature comunali</i>	41
<i>Pubblica illuminazione</i>	46
<i>Edifici e attrezzature del settore terziario</i>	50
<i>Settore residenziale</i>	55
<i>Settore industriale</i>	60
<i>Trasporti comunali</i>	64
<i>Trasporto pubblico locale</i>	67
<i>Trasporti privati</i>	68
<i>Agricoltura</i>	71
PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA	72
<i>a. Energia elettrica verde certificata</i>	72
<i>b. Produzione di energia elettrica rinnovabile</i>	72
<i>Solare termico</i>	75
5. AZIONI DI MITIGAZIONE	76
IL PAESC: AZIONI E RISULTATI ATTESI	76
QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE SCHEDE AZIONI PAESC	77
SCHEDE AZIONI DI MITIGAZIONE	82
EDIFICI E ATTREZZATURE PUBBLICHE	84
EDIFICI TERZIARI E ATTREZZATURE	89
EDIFICI RESIDENZIALI	92
INDUSTRIA	99
TRASPORTI	102
PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA	111
RIFIUTI	115
ALTRO	118

6. ADATTAMENTO: VALUTAZIONE RISCHI E DELLE VULNERABILITA' (VRV) DEL TERRITORIO DELL'UNIONE ROMAGNA FAENTINA	122
LA STRUTTURA PROPOSTA DAL PATTO DEI SINDACI.....	123
1.1.1 <i>Analisi dei Rischi Climatici</i>	123
1.1.2 <i>Settori Vulnerabili</i>	126
1.1.3 <i>Capacità di adattamento</i>	127
1.1.4 <i>Popolazione vulnerabile</i>	127
INDICATORI REGIONALI PER L' ADATTAMENTO	128
CARATTERIZZAZIONE SOCIO- ECONOMICA	129
ANALISI DELL'ADATTAMENTO TERRITORIALE	135
1.1.5 <i>Rischi Climatici e gruppi vulnerabili</i>	135
a. <i>Temperatura</i>	137
b. <i>Precipitazioni e siccità</i>	141
c. <i>Piogge intense/Tempeste</i>	144
d. <i>Venti</i>	146
e. <i>Inondazioni</i>	148
f. <i>Incendi</i>	152
g. <i>Specie aliene</i>	153
h. <i>Subsidenza</i>	153
1.1.6 <i>Settori vulnerabili, fattori di adattamento</i>	154
7. AZIONI DI ADATTAMENTO	158
INFRASTRUTTURE VERDI E BLU	159
PROCESSI DI MANUTENZIONE E ATTIVITÀ DI GESTIONE.....	166
FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE	175
SISTEMI DI PROTEZIONE	178
8. ALLEGATI	183
ANALISI DEL CONTESTO CLIMATICO E TERRITORIALE.....	183

1. SINTESI DEL PIANO E DEI RISULTATI GIÀ RAGGIUNTI

Il Piano per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) si pone l'**obiettivo minimo** di ridurre le emissioni di CO₂ da consumi finali di energia del 40% al 2030, rispetto all'anno di baseline (2005 per l'Unione della Romagna Faentina) e di attivare azioni per diminuire gli effetti dei cambiamenti climatici già in atto: obiettivi ambiziosi che l'Unione e le Amministrazioni Comunali dell'Unione si sono volontariamente prefissate per dare un contributo alla sfida energetica e climatica globale.

I risultati raggiunti con il PAES dell'Unione (dalla Baseline 2005 al monitoraggio 2016) sono estremamente positivi e indicativi di un andamento in atto in termini di riduzione delle emissioni di CO₂ a fronte del quale si vuole mantenere attivo lo sforzo sia dell'Amministrazione sia di tutta la collettività (cittadini, imprese, residenti, studenti, ecc.). Le azioni di comunicazione intraprese (in particolare si sottolinea l'attività sviluppatasi nel percorso partecipato del PUMS così come quelle sul tema della raccolta differenziata) e quelle che si vogliono intraprendere (ad esempio sulla mobilità sostenibile) hanno consentito (nella fase di redazione) e consentiranno (durante le fasi di monitoraggio biennale del PAESC) di coinvolgere tutte le forze in causa e di raggiungere un risultato davvero sostenibile e duraturo a livello di comunità.

Sulla base di un impegno sottoscritto dal Comune di Faenza tramite la mozione denominata "*Richiesta dichiarazione emergenza climatica*", l'obiettivo di Faenza al 2030 sarà una diminuzione delle emissioni di CO₂ del 60% che consentirà a livello di Unione di raggiungere una riduzione delle emissioni del 50%. Pertanto, l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ si attesta:

- al 60% entro il 2030 per il Comune di Faenza;
- al 40% entro il 2030 per i Comuni di Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Riolo Terme e Solarolo, come da adesione al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia;

L'Unione della Romagna Faentina nel suo complesso ha assunto pertanto, come obiettivo volontario al 2030 il raggiungimento della riduzione del 50% di emissioni di CO₂, invece dell'obiettivo minimo al 40% previsto dal Patto dei Sindaci per l'Energia e il Clima.

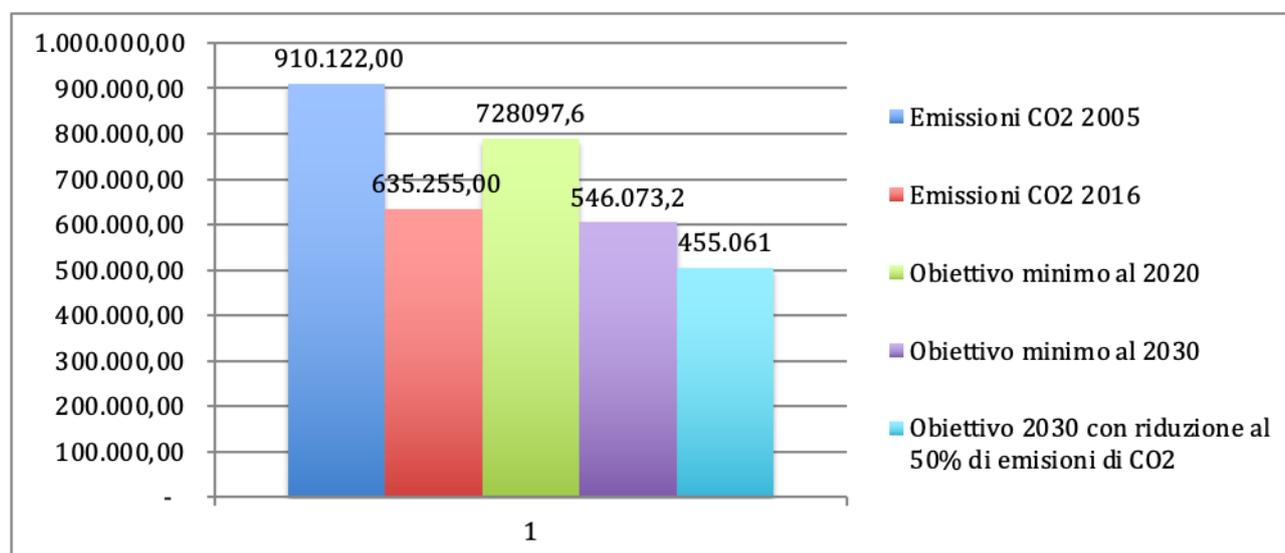


Grafico 1 - emissioni totali espresse in T di CO₂ dal 2005 al 2030 (dal PAES al PAESC) per l'Unione Romagna Faentina.

Emissioni pro capite tCO₂/abitante

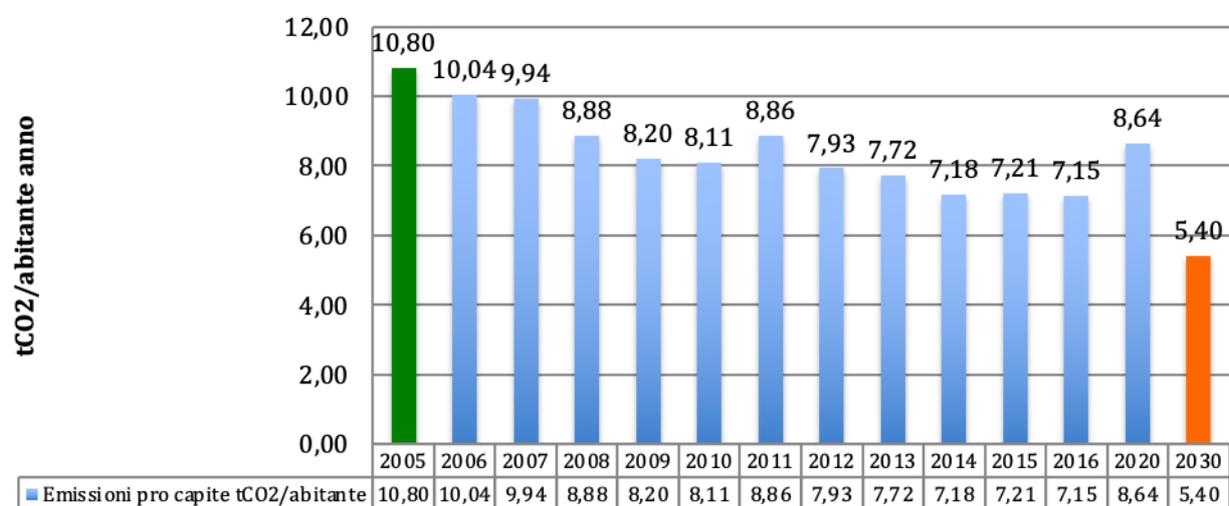


Grafico 2 - emissioni di CO₂ pro capite espresse in T di CO₂ per abitante dal 2005 al 2030 (dal PAES al PAESC) per l'Unione della Romagna Faentina

Per quanto concerne la **mitigazione**, il presente documento utilizza i dati ufficiali dell'inventario delle emissioni al 2016 e, comparandolo con l'inventario all'anno di base al 2005, ne definisce lo scostamento in termini di t CO₂, rispetto all'obiettivo fissato. 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. I risultati raggiunti sono solo indicativi perché l'obiettivo al 2030 è determinato dal rapporto delle emissioni espresse in tCO₂ tra il 2030 e il 2005.

La ricostruzione dell'inventario delle emissioni al 2016 ha evidenziato una riduzione in termini assoluti di 274.867,09 tCO₂/anno delle emissioni rispetto all'inventario di base al 2005 (baseline).

Nel periodo considerato l'Unione della Romagna Faentina ha registrato un aumento della popolazione residente di 4.572 unità, pari al 5,2% (a livello di Unione): considerando pertanto le emissioni pro capite invece di quelle assolute la percentuale di riduzione si attesta al 33,8%, passando da 10,8 tCO₂/persona a 7,15 tCO₂/persona all'anno. La valutazione è stata fatta sia in valore assoluto sia in valore pro capite ma l'obiettivo sarà calcolato in valore assoluto, facendo riferimento al metodo indicato nelle linee guida JRC per la redazione del PAESC.

UNIONE della ROMAGNA FAENTINA				
	Abitanti	tCO ₂	tCO ₂ /ab	Riduzione % pro-capite
Anno 2005 (Baseline)	84.293	910.122	10,80	
Anno 2016	88.865	635.255	7,15	
VARIAZIONE	+ 5,2	-274.867	- 3,65	- 33,80 %
OBIETTIVO PAESC 2030		- 455.061	- 5,40	- 50,00%

Tabella 1 - obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030 rispetto al 2005

I settori che maggiormente hanno contribuito alla riduzione delle emissioni in valore assoluto sono quelli dei trasporti (consumo di carburante valutato in energia MWh e convertito in emissione di CO₂ attraverso il fattore di emissione), degli edifici privati (valutando consumi elettrici e termici) e del settore industriale (consumi elettrici e termici per il processo produttivo). In valore percentuale il settore industriale e quello degli edifici privati hanno andamenti di riduzione maggiori.

Settore	2005 MWh	2016 MWh	Andamento	Delta	2005 tCO ₂	2016 tCO ₂	Andamento	Delta
Edifici privati	734.945	348.784	52,5%	-386.161	180.936	98.061	45,8%	-82.875
Settore terziario	176.482	405.597	-129,8%	229.115	69.506	116.870	-68,1%	47.364
Illuminazione pubblica	8.043	7.629	5,1%	-414	3.885	3.685	5,1%	-200
Trasporti privati	1.773.422	1.226.864	30,8%	-546.558	460.762	317.386	31,1%	-143.376
Settore industriale	568.171	265.606	53,3%	-302.565	188.249	94.564	49,8%	-93.685

Tabella 2 - valutazione degli andamenti di emissioni di CO₂ dal 2005 al 2016 per settore

Nota: le emissioni del settore terziario variano improvvisamente invertendo il loro ordine di grandezza. Questa anomalia è legata all'utilizzo di fonti diverse nella fase di redazione BEI e nella fase di monitoraggio MEI, che hanno probabilmente comportato l'attribuzione dei consumi dei due settori con diverse metodologie. Infatti, per l'elaborazione del monitoraggio i dati sono stati acquisiti fino all'anno 2012 dal documento di PAES, nel quale sono stati riportati i dati forniti dai gestori quali HERA e Italgas ed elaborati anche in funzione delle informazioni riportate nella piattaforma Sister. I dati dal 2013 al 2016, invece, sono stati forniti dall'Osservatorio Energia di ARPAE che negli ultimi anni ha attivato un servizio di raccolta ed elaborazione dati al fine di rendere maggiormente omogenei e confrontabili i dati relativi ai comuni della Regione Emilia-Romagna.

In sede di redazione del monitoraggio si è deciso di mantenere la serie storica così come fornita, in quanto non era possibile aggiornare i vecchi dati attraverso la fonte ARPAE. Nei prossimi monitoraggi, la fonte che probabilmente sarà utilizzata sarà sempre ARPAE. Ci si riserva pertanto di modificare eventualmente la serie storica se saranno disponibili fonti autorevoli che permettano una maggior coerenza dei dati e al fine di superare l'anomalia riscontrata. Si precisa infine che sommando le emissioni del settore terziario e residenziale, la serie storica che si viene a creare dal 2005 al 2016 non presenta salti indicativi. Questo fa pertanto supporre che le divergenze siano da ricercarsi nella spartizione dei consumi fra i due settori e non sul valore complessivo; l'andamento complessivo del MEI (inventario del monitoraggio) è pertanto da considerarsi corretto. Di seguito si riporta l'andamento delle emissioni suddiviso per settore analizzato dal periodo della baseline fino al periodo di monitoraggio.

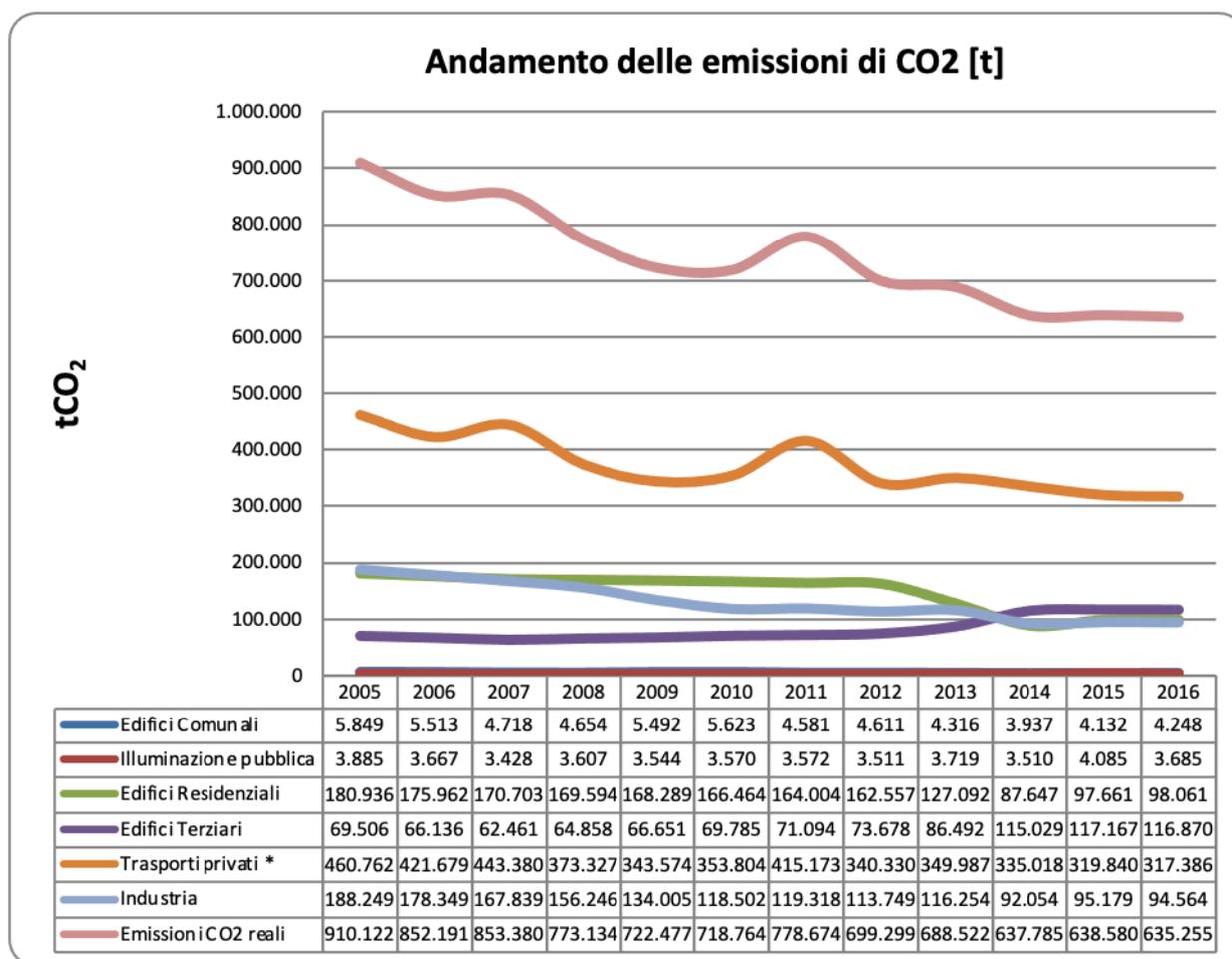


Grafico 2 - andamento delle emissioni di CO₂ in valore assoluto dal 2005 al 2016 per settore di utilizzo

Complessivamente il nuovo obiettivo di riduzione delle emissioni è in termini assoluti pari a **455.061,22** tCO₂. Le principali azioni di mitigazione per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni al 2030 sono state suddivise per uso finale (così come richiesto dall'Ufficio del Patto dei Sindaci) e nello stesso ordine con cui saranno inserite sull'apposito portale <https://www.pattodeisindaci.eu>, indicando la strategia generale e l'azione specifica. Al momento, il risultato delle azioni di mitigazione proposte ha evidenziato un risparmio potenziale di 465.565,18 tCO₂ pari a una riduzione del 51,15% rispetto al totale delle emissioni di CO₂ al 2005. L'obiettivo minimo dell'Unione è fissato al 50% di riduzione delle emissioni con la possibilità di arrivare fino a una riduzione del 51,15%.

Uso finale	Strategia	Azione di mitigazione
a. Edifici e attrezzature pubbliche (inclusa la pubblica illuminazione)	Riduzione del 3% annuo, rispetto al 2016, dei consumi termici ed elettrici di tutti gli EDIFICI PUBBLICI a livello complessivo, nel rispetto dei vincoli storico, artistici e architettonici imposti dalla strumentazione urbanistica e della Soprintendenza)	az.a.01 - Riqualficazione edifici pubblici az.a.02 - Completamento della Riqualficazione della rete di illuminazione pubblica
b. Edifici Terziari e	Dal 2005 al 2016 si evince anche una sostanziale terziarizzazione del territorio a discapito del settore industriale. Il dato medio presenta un incremento delle emissioni del 59,47%. Gli obiettivi del	az.b.01 - Illuminazione ad alta efficienza per gli spazi interni ed esterni alle attività e centri commerciali

attrezzature	PAESC sono riferiti alle emissioni complessive e non alle emissioni per singolo settore. Il settore terziario, per adeguamenti normativi, per caratteristiche di operatività (consumi diurni e distribuiti su tutto l'anno) e un maggiore utilizzo dell'energia elettrica a discapito del metano ricorre a una elevata produzione e autoconsumo di energia rinnovabile. La strategia energetica e ambientale consiste nel favorire il ricorso alle FER per il settore specifico e a favorire la riduzione del fabbisogno energetico, pur mantenendo l'efficacia dei servizi offerti. A fronte di un uso elevato di energia elettrica per la climatizzazione estiva, può essere favorito il ricorso alla trigenerazione, ovvero alla produzione combinata di energia termica, frigorifera e elettrica mediante impianti di cogenerazione ad alto rendimento. Nel settore terziario confluiscono tutti i consumi e le emissioni relative al commercio, agli uffici e al settore turistico.	az.b.02 - Turismo sostenibile - Efficienza energetica delle strutture ricettive, produzione energetica da FER nelle strutture ricettive (elettrica e termica) - promozione di percorsi turistici sostenibili. Promozione del turismo sostenibile (strutture ricettive, percorsi, ecc.)
c. Edifici Residenziali	Il dato medio presenta una diminuzione delle emissioni del 45,80% dal 2005 al 2016. Il dato estremamente positivo indica una strada efficace da perseguire ancora sia grazie all'aumento di sensibilità dei cittadini al tema del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale sia alle campagne di incentivazione che hanno sostenuto la riqualificazione energetica nell'ultimo decennio.	<p>az.c.01 - Riqualificazione energetica degli edifici residenziali e riqualificazione energetica dei condomini con contratti EPC a garanzia di risultato + Ecobonus 110%. Bando condomini e bando centro storico Comune di Faenza.</p> <p>az.c.02 - Individuazione di aree di riqualificazione energetica e valorizzazione immobiliare</p>
d. Settore Industriale	<p>Le emissioni del settore industriale legate al fabbisogno energetico per la produzione sono in costante calo per la diminuzione dei consumi energetici e per un aumento della produzione e autoconsumo (fotovoltaico e Cogenerazione ad Alto Rendimento per autoconsumo. Rispetto al totale delle emissioni territoriali, la diminuzione del settore industriale è stata solo parzialmente assorbita dal settore terziario. L'anno di riferimento della baseline 2005 è antecedente rispetto alla crisi finanziaria cominciata a partire dal 2007 e pertanto ne riflette le conseguenze. Ad ogni modo, il settore industriale ha diminuito le proprie emissioni 49,77% passando da 188.249 tCO₂ del 2005 alle 94.564 tCO₂ del 2016 (diminuzione in valore assoluto di 93.685 tCO₂). La strategia per il settore industriale individua due strade da percorrere insieme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • innovazione tecnologica; • sistemi di gestione energetico ambientale. 	<p>az.d.01 - Promozione dell'economia circolare - Progetti Industria 4.0</p> <p>az.d.02 - Promozione Certificazione Ambientale (ISO 14001) e promozione della certificazione dei Sistemi di Gestione dell'Energia (ISO 50001)</p>
e. Trasporti (pubblici e privati)	<p>Nell'intero territorio dell'Unione è avvenuta una riduzione dei consumi ascrivibili al trasporto privato: in termini di energia come somma di tutti i vettori energetici si è passati da 1.773.422 MWh e 460.762 tCO₂ del 2005 a 1.226.864a MWh e 317.386 tCO₂ del 2016. L'energia impiegata per il trasporto privato è calata 30,82% dal 2005 al 2016 mentre la sua incidenza sul totale dell'energia del territorio rimane tra il 46,04% del 2005 e il 48,4% del 2016. La strategia per la diminuzione delle emissioni di CO₂ del settore trasporti individua 4 percorsi da seguire attraverso la definizione di specifiche azioni:</p> <p>Intermodalità; Percorsi; Parcheggi; Tecnologia.</p>	<p>az.e.01 - Forme di condivisione dei mezzi per la mobilità sostenibile e promozione della mobilità sostenibile</p> <p>az.e.02 - Biocarburanti</p> <p>az.e.03 - Parcheggi per auto elettriche con colonnine di ricarica e pensiline fotovoltaiche negli accessi ai centri storici e nei centri commerciali - Parcheggi e punti di ricarica per e bike</p> <p>az.e.04 - Aggiornamento energetico della flotta dei mezzi comunali</p> <p>az.e.05 - TPL: - Progetti di comunicazione e promozione nelle scuole per incentivare i giovani all'utilizzo del TPL - Ampliare il servizio di navetta elettrica Greengo bus per il centro di Faenza</p>

		- Rinnovo del parco autobus con mezzi a basso impatto ambientale az.e.06 – Nuovo scalo merci – progetto stazione ferroviaria
f. Produzione locale di energia elettrica	Motori e pompe ad alta efficienza per sollevamento e distribuzione acqua ad uso irriguo e produzione di elettricità da FER per autoconsumo	az.f.01 - Acquisto di Energia Elettrica certificata prodotta da FER in Italia az.f.02 - Distretti energetici
g. Rifiuti	La strategia identifica due strade da percorrere insieme: <ul style="list-style-type: none"> • diminuire la produzione dei rifiuti all'origine, differenziando il rimanente; • valorizzare produttivamente i rifiuti differenziati; • riciclo e riuso 	az.g.01 - Iniziativa "disimballiamoci" az.g.02 - Centro del riuso az.g.03 - Compostiere di quartiere in area pubblica
h. Altro	Comunicazione - Informazione e Formazione - Agricoltura	az.h.01 - Festival - Fiere - Iniziative - convegni sul tema risparmio energetico, rinnovabili e adattamento climatico. az.h.02 - Energy@school - gara di efficienza energetica tra le scuole - Progetto TARGET az.h.03 - Motori e pompe ad alta efficienza per sollevamento e distribuzione acqua ad uso irriguo e produzione di elettricità da FER per autoconsumo.

Tabella 3 - proposte per i temi e le azioni di mitigazione del PAESC

Il PAESC dell'Unione, essendo elaborato in forma congiunta, collettiva, unica - Opzione 2 per tutto il territorio URF, prevede la condivisione degli obiettivi tra tutti i Comuni aderenti.

Tuttavia, ciò non comporta necessariamente che tutte le azioni debbano essere attuate allo stesso modo nei sei Comuni aderenti. Infatti, l'attuazione delle azioni sarà contestualizzata ad ogni singolo Comune in funzione delle caratteristiche del territorio e delle effettive necessità, nonché sulla base della valutazione dell'efficacia che l'attuazione delle azioni potrà comportare, anche in relazione ad una analisi costi benefici. Le azioni potranno non essere intraprese perché già realizzate, oppure potranno essere attuate direttamente dal singolo Comune con il coordinamento dell'Unione per una maggiore efficacia.

Per quanto riguarda invece il tema **dell'adattamento ai cambiamenti climatici** è stata condotta una valutazione delle vulnerabilità e dei rischi del territorio connessi con gli eventi estremi causati dai cambiamenti climatici. Basandosi principalmente su analisi climatiche e altra documentazione già presente a livello provinciale, comunale e regionale recentemente aggiornata (come ad esempio: l'Atlante Climatico Regionale e il Piano di Protezione Civile di Unione, Piano Nazionale di prevenzione per le ondate di calore, il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici SNAC e il Piano Aria Integrato Regionale, ecc.), per l'individuazione di un set di indicatori: la valutazione dei rischi e delle vulnerabilità aspira ad una visione più ampia, attraverso l'analisi di altri fattori come le vulnerabilità socio-economiche.

I Comuni dell'Unione della Romagna Faentina ricadono in due diverse aree climatiche **Collina Est** e **Pianura Est** e per ciascuna area climatica la Regione ha fornito le Proiezioni Climatiche 2021 – 2050 per gli Indicatori di vulnerabilità climatica.

Comune	AREA OMOGENEA SCHEDA CLIMATICA DI PERTINENZA	
Brisighella	Collina Est	Pianura Est
Casola Valsenio	Collina Est	

Castel Bolognese		Pianura Est
Faenza		Pianura Est
Riolo Terme		Pianura Est
Solarolo		Pianura Est

Tabella 4 - individuazione delle aree climatiche omogenee per ciascun Comune dell'Unione,

I temi e le azioni per l'adattamento ai cambiamenti climatici individuati dall'Unione sono di seguito sinteticamente richiamati:

Uso finale	Strategia	Azione di adattamento
a. Infrastrutture verdi e blu	Le infrastrutture verdi e blu sono una rete progettata e gestita di aree naturali e seminaturali presenti sul territorio urbano e rurale in grado di fornire molteplici benefici ambientali (biodiversità, permeabilizzazione dei suoli) e sociali (fruizione e sostenibilità degli spostamenti). La rete entra a far parte delle dotazioni ecologiche del territorio e può contribuire allo sviluppo e al mantenimento dei corridoi ecologici. La rete ha una estensione quantitativa (misurata tramite indicatore) e una valutazione qualitativa in termini di biodiversità.	Az.a.01. Mappatura delle aree verdi pubbliche e private che possano contribuire alla creazione dell'infrastruttura verde. Valutazione delle dotazioni ecologiche esistenti
		Az.a.02. Infrastrutture blu e misure di compensazione idraulica per attenuare gli effetti negativi delle precipitazioni meteoriche straordinarie
		Az.a.03. Adesione al progetto Radici per il futuro in Emilia Romagna.
		Az.a.04. Infrastrutture verdi: (quote di permeabilità compensativa come sistemi di incentivazione). Alberi Urbani (ad esempio sui serbatoi piezometrici, torri, ecc.)
b. Processi di manutenzione e attività di gestione	Ridurre al minimo la pericolosità e il disagio causato sia da fenomeni ambientali straordinari (eventi meteorologici eccezionali, siccità, venti estremi, grandinate eccezionali, alluvioni, straripamenti, ecc.) sia da processi antropici (abbandono del territorio rurale e montano, mancanza di gestione e manutenzione del territorio rurale e montano, mancanza di pratiche culturali adeguate, ecc.)	Az.b.01. Installazione di sistemi di allertamento meteo e monitoraggio dei rischi per eventi atmosferici straordinari (vento fortissimo, grandinate eccezionali, piogge torrenziali, alluvioni e rottura di argini).
		Az.b.02. Recupero dell'acqua piovana per lavaggio strade o irrigazione.
		Az.b.03. Messa in sicurezza di segnaletica, cartellonistica e arredi urbani per prevenire danni a seguito di eventi atmosferici.
		Az.b.04. Manutenzione del verde e delle alberature per prevenire danni a seguito di eventi atmosferici.
		Az.b.05. Manutenzione preventiva di sottopassi che possono allagarsi per eventi atmosferici straordinari
		Az.b.06. Individuazione dei pericoli maggiori per frane a ridosso di abitazioni e rete infrastrutturale. Manutenzione straordinaria preventiva
		Az.b.07. Eliminazione delle coperture in eternit
		Az.b.08. Verifica statica e strutturale dei ponti della rete infrastrutturale
c. Formazione	Attività formative rivolta agli operatori (pubblici e privati) sia ai cittadini per la	Az.c.01. Progetto Europe Life Bio compost - riduzione di prodotti di sintesi sia per la fertilizzazione sia come pesticidi - transizione verso una agricoltura sostenibile.

sensibilizzazione	formazione continua e l'aggiornamento ai temi della resilienza climatica. Attività di sensibilizzazione alle tematiche ambientali e climatiche, sia per le nuove generazioni (attività nelle scuole) sia per i cittadini (tutti i gruppi).	Az.c.02. Aggiornamento continuo per la gestione degli stati di emergenza in collaborazione con la Protezione civile rivolto sia agli operatori pubblici sia ai cittadini con organizzazione di corsi di formazione per gestire gli stati di emergenza. Az.c.03. Sensibilizzazione della cittadinanza sui temi dello spreco idrico e campagne plastic-free. Linee guida (buone pratiche) redatte in collaborazione con le associazioni di categoria per la conduzione dei fondi a rischio idrogeologico. Centro di educazione all'ambiente e alla sostenibilità. Sensibilizzazione al tema della biodiversità. Promozione di attività culturali (teatro) e artistiche (contaminazione culturale). Iniziative delle botteghe ceramiche al tema della sostenibilità ambientale e climatica.
d. Sistemi di protezione	Diminuire gli effetti negativi e pericolosi dei cambiamenti climatici come esondazioni, allagamenti, ecc.	Az.d.01. Valorizzazione ambientale, tutela della biodiversità e sicurezza idraulica: progetto del Canale Zanelli e del Canale dei Mulini e contratto di Fiume delle Terre del Lamone. Az.d.02. Parco addestramento cani VAB (Vigilanza Antincendio Boschivo). Az.d.03. Promuovere la predisposizione di paratie anti-allagamento e valvole di non ritorno per sifoni a servizio di garage e piani interrati.

Tabella 5 - individuazione di proposte per i temi e le azioni di mitigazione del PAESC

Il monitoraggio del PAESC, attraverso gli indicatori stabiliti a livello regionale, consentirà di valutare l'andamento sia delle azioni sia degli effetti dei cambiamenti climatici sul territorio dell'Unione nello scenario dal 2020 al 2030.

Le azioni per l'adattamento ai cambiamenti climatici sono a carico non solo delle Amministrazioni locali ma anche di altri Enti che si occupano della gestione del territorio (ConSORZI di Bonifica, Autorità di Bacino, ecc.) e della gestione delle emergenze (Protezione Civile). Esse mirano ad aumentare la resilienza climatica dell'Unione e pertanto dovranno coordinarsi tra tutti i settori e integrarsi nella strumentazione urbanistica in corso di redazione.

Il monitoraggio biennale successivo alla redazione del PAESC, attraverso la misurazione degli indicatori consentirà di valutare l'andamento sia delle azioni (consumi energetici, produzione di energia da fonti rinnovabili, emissioni di CO₂) sia degli influssi dei cambiamenti climatici sul territorio dell'Unione (ad esempio, durata onde di calore estive, giorni secchi estivi, notti tropicali estive, temperature minime, medie e massime, ecc.) nello scenario dal 2020 al 2030.

Infine, è necessario precisare che **la trasformazione del PAES in PAESC comporta l'adozione dei soli nuovi obiettivi al 2030** I nuovi obiettivi diventano pertanto a tutti gli effetti quelli al 2030, partendo dalla medesima baseline e inventario realizzato per l'anno 2005 con il PAES.

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, dal 2008 hanno 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 sostenibile.

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 dell'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.

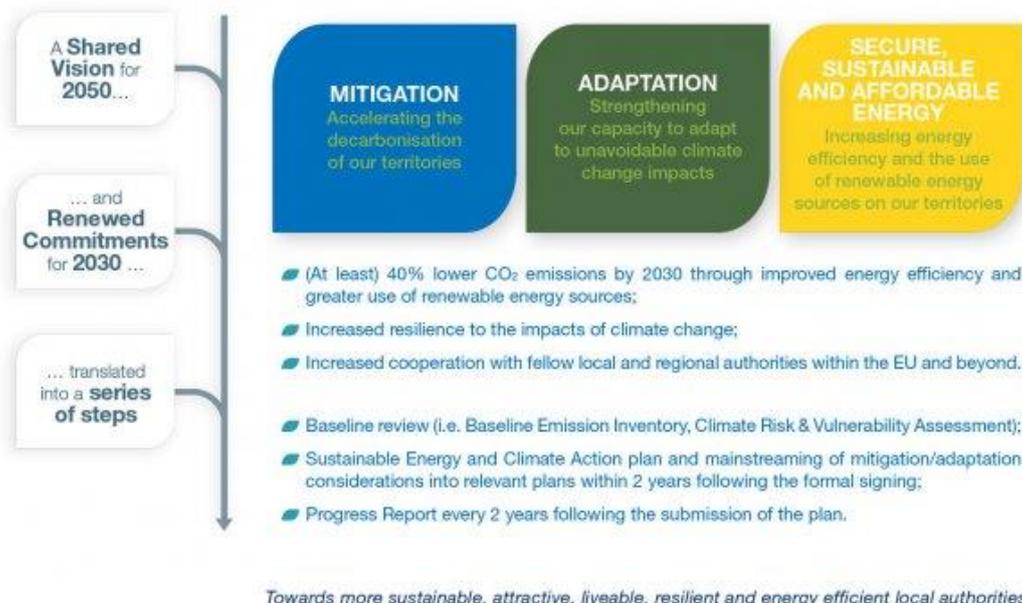


Figura 1 - gli impegni e la visione dei firmatari per raggiungere e superare gli obiettivi UE 2030 per il clima e l'energia.

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 decarbonizzazione 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 climatica del territorio.

Il PAESC individua 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 all'aumento della 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.

CRONISTORIA DEL PATTO DEI SINDACI

L'Unione della Romagna Faentina con delibera di Consiglio n. 23 del 16.09.2013 ha aderito all'iniziativa della Commissione Europea per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica – Patto dei Sindaci, scegliendo l'opzione 2 (obiettivi condivisi e bilancio energetico unico) che comporta la redazione di un PAES congiunto unico per tutto il territorio dell'Unione costituito dai Comuni: Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Faenza, Riolo Terme e Solarolo. L'Unione della Romagna Faentina ha assunto il ruolo di coordinamento per le attività di tutti i comuni aderenti.

Con delibera di Consiglio URF n. 8 del 31.03.2015 è stato approvato il PAES che è stato successivamente pubblicato sul portale europeo in data 28.05.2015.

Nel 2019 l'Unione ha deciso di intraprendere una nuova sfida e di confermare il proprio impegno con nuovi obiettivi al 2030 aderendo con delibera di Consiglio URF n. 30 del 29.04.2019 al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, scegliendo nuovamente l'opzione 2 (obiettivi condivisi e bilancio energetico unico) che comporta la redazione di un PAES congiunto unico per tutto il territorio dell'Unione.

Di seguito sono riportate le principali tappe dell'Unione della Romagna Faentina legate alla campagna del Patto dei Sindaci.

	ANNO	ATTO o documento di RIFERIMENTO
ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI	2013	Delibera di Consiglio URF n. 23 del 16.09.2013
APPROVAZIONE PAES in Consiglio Comunale	2015	Delibera di Consiglio URF n. 8 del 31.03.2015
MONITORAGGIO	2018	Rap Monit PAES Unione_URF_2019-06-20
ADESIONE PAESC	2019	Delibera di Consiglio URF n. 30 del 29.04.2019

Tabella 4 - Il percorso amministrativo dal PAES al PAESC

GRUPPO DI LAVORO

L'Unione della Romagna Faentina, per sviluppare ed implementare il PAESC, ha costituito un gruppo di lavoro che coinvolge numerosi settori e servizi dell'Unione che collaborano alla fase di redazione, confronto, implementazione e aggiornamento del PAESC. Il Servizio Programmazione Ambientale ed Energia dell'Unione è stato individuato come servizio responsabile del coordinamento e dell'implementazione delle azioni in capo all'Unione e ai Comuni che hanno aderito in forma associata (secondo l'opzione 2 con obiettivi condivisi a livello di Unione).

Il gruppo di lavoro è aperto, ovvero coinvolge nuovi servizi e nuovi referenti ogni qualvolta si rende necessario acquisire dati e informazioni, aggiungere azioni e progetti e confrontarsi per migliorare l'accuratezza e l'efficacia delle azioni di mitigazione e di adattamento.

In questa fase, il gruppo di lavoro interno all'Unione è composto da:

Luca Della Godenza - Assessore Comunicazione, Urbanistica e territorio, Personale e organizzazione, Pianificazione strategica, Polizia locale, Sicurezza, Lavori pubblici, Viabilità, Verde urbano e Mobilità pubblica dell'Unione della Romagna Faentina.

Luca Ortolani - Assessore all'Urbanistica e Ambiente Comune di Faenza

Lucio Angelini - Dirigente Settore Territorio

Alfio Gentilini - caposervizio Programmazione Ambientale ed Energia

Silvia Donattini - Servizio Programmazione Ambientale ed Energia

Nicola Cardinali - Servizio Programmazione Ambientale ed Energia

Daniele Babalini - caposervizio Urbanistica

Federica Drei - Urbanistica

Stefano Fatone – Urbanistica

Patrizia Barchi - Dirigente Lavori Pubblici

Massimo Donati - Settore LLPP Capo Servizio amministrativo, sostenibilità e sicurezza sul lavoro

PierLuigi Fallacara - Settore Polizia Municipale Capo Servizio Mobilità e Decoro Urbano

Silvia Vassura - Settore Polizia Municipale Servizio Mobilità e Decoro Urbano

Inoltre, è stato previsto:

- Un comitato direttivo, il cui responsabile è il Presidente dell'Unione, a capo dalla giunta dell'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 50% al 2030 a livello di Unione della Romagna Faentina;
- Un consulente tecnico generale AESS (Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile) che opera in qualità di consulente esterno per lo sviluppo ed implementazione del PAESC.

3. CRITERI E OBIETTIVI DELL'INVENTARIO

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 di riduzione delle emissioni del 50% entro il 2030 e conseguentemente quanto le **azioni** di mitigazione dovranno essere efficaci.

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** di CO₂ al 2030 rispetto all'anno di riferimento iniziale della baseline;
- Calcolare la differenza fra il valore delle emissioni dell'ultimo anno disponibile dell'inventario con l'obiettivo minimo al 2030: questo valore costituirà una indicazione dell'impegno che l'Unione dovrà affrontare negli anni a venire, fermo restando che il valore sarà calcolato come rapporto tra il 2030 e il 2005.
- Individuazione di Azioni di mitigazione che permetteranno di raggiungere l'obiettivo al 2030, suddivise nelle diverse categorie di consumo e di vettore.

Per l'Unione della Romagna Faentina, che in passato ha già adottato il PAES, si dovrà mantenere lo stesso anno di riferimento per la baseline delle emissioni (2005). Per il PAESC congiunto scelto dall'Unione (con opzione 2 - obiettivo condiviso), si compie uno sforzo aggiuntivo nell'ottenere un unico anno di riferimento per la baseline.

METODOLOGIA

La metodologia utilizzata per la costruzione dell'inventario delle emissioni per il PAESC dell'Unione della Romagna Faentina ha previsto l'utilizzo dei dati energetici territoriali contenuti nel PAES e del successivo monitoraggio che contenevano una serie storica fino al 2016, alla quale sono state aggiunte le previsioni fino al 2030.

I dati raccolti sono suddivisi per fonte e per settore finale di utilizzo, con un approfondimento sui consumi energetici degli Enti comunali dell'Unione. 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 aderente all'Unione.

Si è poi proceduto alla quantificazione delle emissioni pro-capite di CO₂ all'anno di BEI e al calcolo dell'obiettivo di riduzione delle emissioni del 50% al 2030. Confrontando le emissioni dell'anno di baseline con l'ultimo inventario disponibile (al 2016) è stato possibile quantificare la riduzione o in generale la variazione già registrata, settore per settore. Dal confronto tra BEI e MEI è possibile vedere anche il confronto tra i diversi vettori energetici.

Inventario delle emissioni Unione Romagna Faentina Baseline 2005 - Obiettivi raggiunti al 2016 - obiettivi da raggiungere al 2030

	Residenti	Edifici Comunali	Illuminazione pubblica	Edifici Residenziali	Edifici Terziari	Trasporti veicoli comunali	Trasporti privati e TPL	Industria	Emissioni CO2 reali	Emissioni totali t CO2 normalizzate rispetto alla popolazione	t CO2/ab	% di riduzione
2005	84.293	5.849	3.885	180.936	69.506	934	460.762	188.249	910.121	910.121	10,80	
2006	84.869	5.513	3.667	175.962	66.136	884	421.679	178.349	852.190	846.406	10,04	
2007	85.889	4.718	3.428	170.703	62.461	851	443.380	167.839	853.380	837.522	9,94	
2008	87.067	4.654	3.607	169.594	64.858	846	373.273	156.246	773.078	748.447	8,88	
2009	88.065	5.492	3.544	168.289	66.651	922	343.574	134.005	722.477	691.532	8,20	
2010	88.635	5.623	3.570	166.464	69.785	1.016	353.804	118.502	718.764	683.554	8,11	
2011	87.920	4.581	3.572	164.004	71.094	932	415.173	119.318	778.674	746.551	8,86	
2012	88.190	4.611	3.511	162.557	73.768	864	340.330	113.749	699.390	668.485	7,93	
2013	89.184	4.316	3.719	127.092	86.492	664	349.987	116.254	688.524	650.764	7,72	
2014	88.847	3.937	3.510	87.647	115.029	590	335.018	92.054	637.785	605.094	7,18	
2015	88.559	4.132	4.085	97.661	117.167	515	319.840	95.179	638.579	607.818	7,21	
2016	88.865	4.248	3.685	98.061	116.870	441	317.386	94.564	635.255	602.572	7,15	33,79%
2030	93.332								455.061	410.989	5,40	50,00%

Andamento emissioni CO2 da 2005 a 2016 - Obiettivo 2030

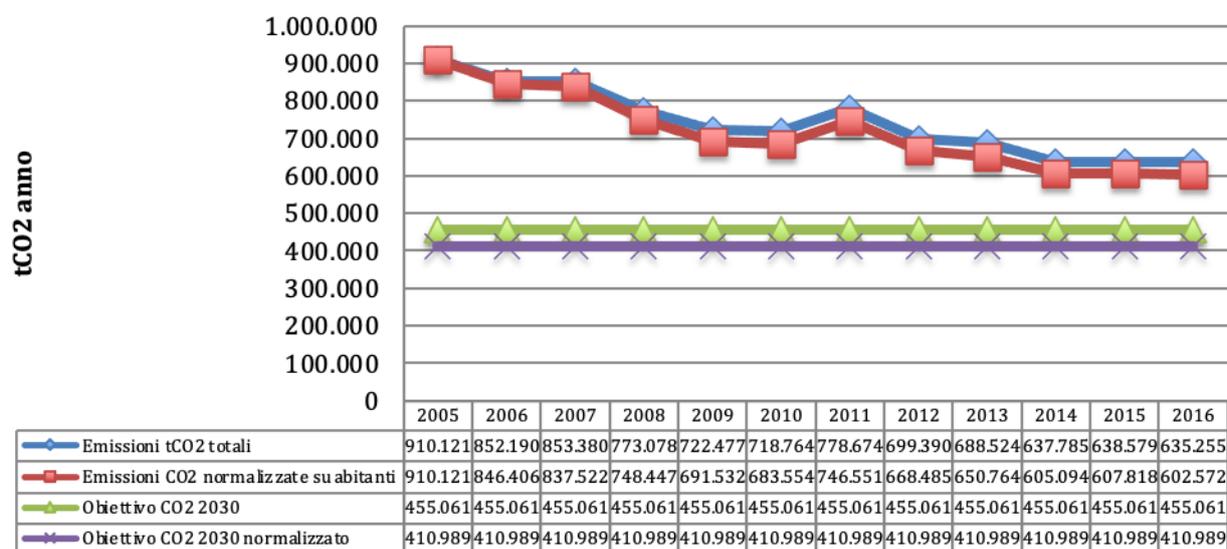


Grafico 3 - andamento delle emissioni di CO₂ totali e normalizzate rispetto al numero di abitanti dal 2005 al 2016 e obiettivo al 2030 totale e normalizzato rispetto alle previsioni demografiche.

Le altre azioni dovranno invece rendere conto della riduzione aggiuntiva necessaria a ottenere l'obiettivo prefissato nel PAESC stesso (pari almeno al 50% a livello di Unione e al 60% per il Comune di Faenza).

Al gruppo di lavoro è spettato il compito di individuare le strategie generali e le relative azioni di mitigazione da mettere in campo al fine di centrare l'obiettivo: per ogni azione è stato stimato l'impatto in termini di riduzione dei consumi o di produzione di energia da fonti rinnovabili e in termini di riduzione delle emissioni, oltre che a una quantificazione delle risorse necessarie e dei soggetti coinvolti.

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 municipale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del territorio dell'Unione, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento sul territorio. 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 ha individuato il 2005 come anno di riferimento per la redazione dell'Inventario Base delle Emissioni BEI), essendo questo l'anno più lontano per il quale è stato possibile raccogliere i dati necessari alla costruzione dell'inventario. E' quindi sui valori di quell'anno che l'Unione ha calcolato la riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ al 2020. L'aggiornamento del PAES ai contenuti del PAESC comporta l'adozione dei nuovi obiettivi (riduzione delle emissioni al 50%) al 2030 calcolando le emissioni in valore assoluto. In relazione si fornisce anche il valore in termini pro capite (tCO₂/abitante) per un maggiore approfondimento ma il risultato farà riferimento solo al valore assoluto.

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

La redazione del MEI (inventario del monitoraggio anno 2016) è risultata essere complessa, a causa della difficoltà nel 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 EMISSIONE "STANDARD" CO ₂ /MWh _{fuel} [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)	0,483	0,708
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

TIPO DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI	Fattore di emissione "standard" (t CO₂/MWhe)	Fattore di emissione LCA (t CO₂-eq/MWhe)
Energia solare	0	0,020-0,050
Energia eolica	0	0,007
Energia idroelettrica	0	0,024

Fonte: Technical annex Covenant of Mayors documents

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. La serie storica dal BEI al MEI è stata fatta in riferimento al fattore di emissione nazionale per l'energia elettrica per mostrare l'andamento delle emissioni di CO₂ in funzione della diminuzione dei consumi e degli eventuali cambiamenti di vettore energetico per gli usi finali.

Per la redazione del PAESC, invece, si è calcolato il fattore di emissione locale per l'energia elettrica sulla base della produzione di energia elettrica da Fonti Rinnovabili del territorio, escludendo gli impianti oltre i 20 MWe. Il fattore di emissione locale per l'Unione delle Romagna Faentina nel 2018 si attesta a 0,339 ton CO₂/MWh contro il valore nazionale del 2016 che si attestava a 0,483 ton CO₂/MWh.

UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA

AL 2018

MEI 2016

CTE	Consumo tot di en.el. nel territorio comunale MWh	372.192
PLE	Produzione locale di elettricità FER MWh	52.638
	Produzione locale di elettricità prodotta da cogenerazione MWh	0
AEV	Acquisti verdi da parte della PA MWh	
FENEE	fattore di emissione nazionale tCO ₂ /MWh	0,395
CO2PLE	Emissioni legate a PLE da FER -Tabella C	0
	Emissioni legate a PLE cogenerazione	0
CO2AEV	Emissioni legate a AEV Tabella C	0

Fattore locale	0,339	Fattore nazionale	0.395
-----------------------	--------------	--------------------------	--------------

IMPIANTI FER	PRODUZIONE STIMATA AL 2018	
FOTOVOLTAICO	51.164	MWh
IDROELETTRICO	1.448	MWh
EOLICO	27	MWh
BIOGAS	31.335	MWh
BIOMASSA SOLIDO / LIQUIDA	3.695.963	MWh
DISCARICA	-	MWh
ALTRO		MWh
TOTALE	3.779.936	MWh

Consumo da MEI di energia elettrica al 2016 [MWh]:	372.192,18
Copertura da FER (esclusa Biomassa solida e Liquida per impianti > 20 MWh così come indicato dalle linee guida JRC).	14,14%

Nel territorio dell'Unione sono presenti 1.714 impianti di energie rinnovabili in cui gli impianti fotovoltaici rappresentano numericamente la quasi totalità, mentre in potenza gli impianti a bioenergie rappresentano la maggior parte della potenza installata. Questi dati sono forniti dal GSE mediante le piattaforme Atlasole (aggiornata al 30/03/2020) e Atlaimpianti (aggiornata al 30/07/2019).

Fonte (Atlasole e Atlaimpianti - GSE)		totale per Unione Romagna Faentina
Fotovoltaico	kWp	44.553
	n° impianti	1.661
Idraulica	kWp	412
	n° impianti	3
Eolica	kWp	17
	n° impianti	2
Bioenergie	kWp	81.743
	n° impianti	14
No Fer	kWp	11
	n° impianti	667
Solare Termico	kWp	23
	n° impianti	124

Tabella 7 - impianti di produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili - fonte GSE

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

L'OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLA CO₂

Con la costruzione dell'inventario delle emissioni (BEI) si è potuta misurare l'emissione al 2005, che corrisponde a 910.122 t CO₂, pari a 10,8 t CO₂/ab. **Si è scelto di raggiungere l'obiettivo in termini assoluti nonostante l'aumento demografico per sottolineare l'impegno dell'Amministrazione verso lo sviluppo sostenibile inteso sia come sostenibilità dell'azione antropica sia come sviluppo sociale ed economico.**

L'obiettivo di riduzione del 50% al 2030 corrisponde al raggiungimento di sole 5,4 tCO₂ per ciascun abitante. Nella tabella di seguito riportata, vengono indicati il numero di residenti al 2005 e al 2016, le emissioni totali e le emissioni pro capite. Il valore di riduzione delle emissioni totali è pari al 30,2% (221.942 tCO₂ annue evitate). Considerando invece l'andamento demografico che vede nel complesso del territorio dell'Unione della Romagna Faentina un aumento medio dei residenti dal 5,42% dal 2005 al 2016, le emissioni pro capite (normalizzate rispetto all'andamento demografico) fanno registrare una diminuzione del 33,79%.

L'Unione dovrà pertanto diminuire ulteriormente le proprie emissioni pro capite del 13,28% al 2030 e del 23,17% in valore assoluto rispetto ai valori del monitoraggio del 2005, per un valore pari a 3,60 tCO₂ anno per ciascun abitante e per un valore totale di emissioni annue pari a 455.061 t CO₂.

La riduzione delle emissioni tra il 2016 e il 2030 dovrà, pertanto, essere pari a 180.195 tCO₂ da raggiungere attraverso le azioni di efficientamento, la riduzione del fattore di emissione locale per la produzione di energia elettrica e lo scenario energetico/tecnologico futuro ma il risultato complessivo (rapporto 2030/2005) dovrà essere pari a 455.061 t CO₂ valutando quanto già raggiunto solo come un andamento significativo.

UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA				
	Abitanti	tCO ₂	tCO ₂ /ab	Riduzione % pro-capite
Anno 2005	84.293	910.121	10,80	
Anno 2016	88.865	635.255	7,15	
VARIAZIONE	+5,42%	-30,2%	- 33,79	- 33,79 %

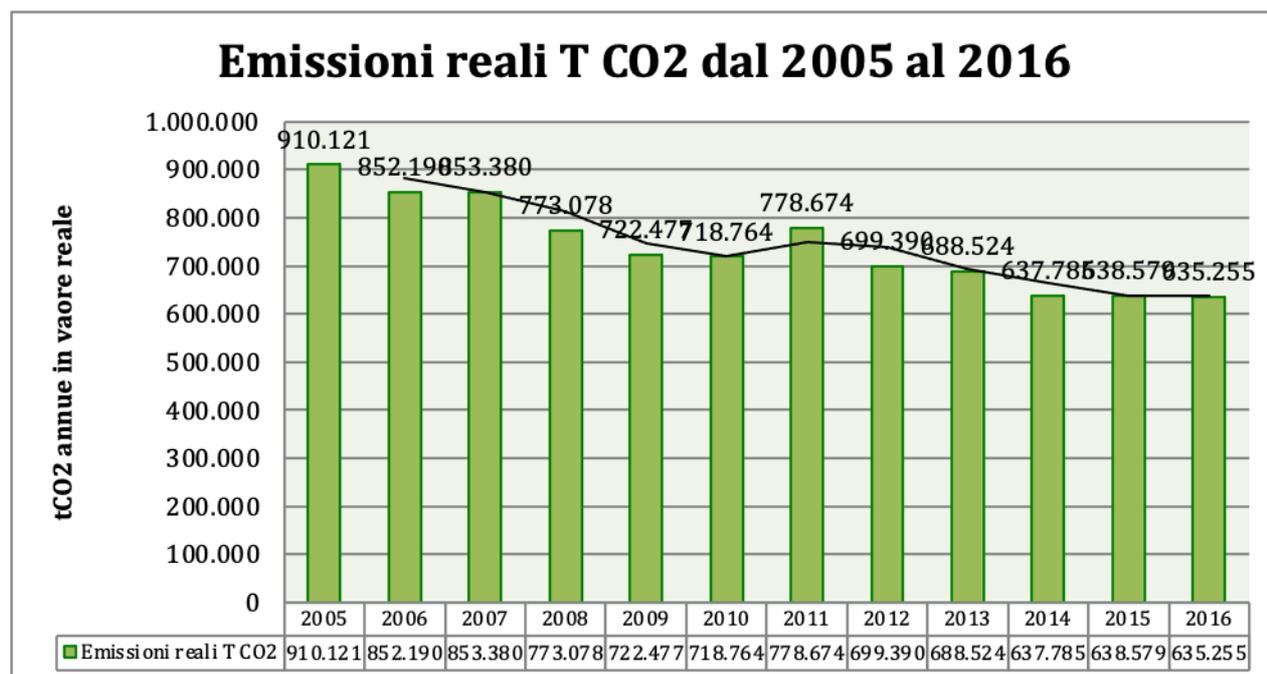


Grafico 3 - andamento delle emissioni di CO₂ totali dal 2005 al 2016

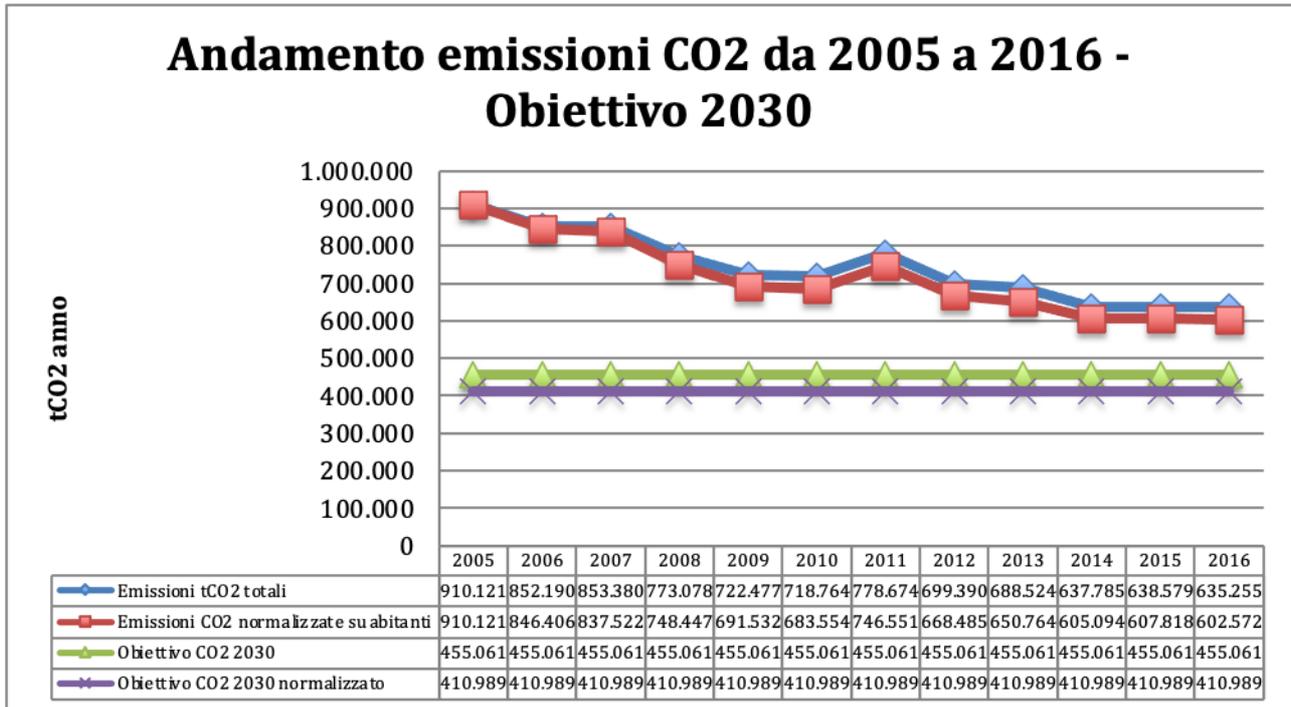


Grafico 4 - andamento delle emissioni di CO₂ normalizzate rispetto al numero di abitanti dal 2005 al

4. INVENTARIO DELLE EMISSIONI

Nell'inventario delle emissioni sono stati misurati per ogni settore preso in esame il consumo di energia espresso in MWh e le relative emissioni di CO₂ per poi costruire i dati aggregati a livello di Unione. Dalla costruzione dell'inventario, oltre ad avere la baseline al 2005 (BEI) per l'anno di riferimento, abbiamo anche la fotografia per l'anno 2016 (anno di riferimento per il monitoraggio del PAES). Di seguito le tabelle relative alle emissioni tCO₂ dal 2005 al 2016 suddivise per uso finale. Il dato aggregato dell'Unione è il risultato della somma delle emissioni di ciascun Comune.

Nota: poiché l'obiettivo al 2030 del PAESC è relativo alla riduzione delle emissioni di CO₂, il dato di seguito fornito fa riferimento alle emissioni e non ai consumi anche se le emissioni sono calcolate sulla base dei consumi dei vettori energetici moltiplicati per il relativo fattore di emissione.

Inventario delle emissioni Unione Romagna Faentina Baseline 2005 - Obiettivi raggiunti al 2016 - obiettivi da raggiungere al 2020 - obiettivi da raggiungere al 2030												
	Residenti	Edifici Comunali	Illuminazione pubblica	Edifici Residenziali	Edifici Terziari	Trasporti veicoli comunali	Trasporti privati e TPL	Industria	Emissioni CO2 reali	Emissioni totali t CO2 normalizzate rispetto alla popolazione	t CO2/ab	% di riduzione
2005	84.293	5.849	3.885	180.936	69.506	934	460.762	188.249	910.121	910.121	10,80	
2006	84.869	5.513	3.667	175.962	66.136	884	421.679	178.349	852.190	846.406	10,04	
2007	85.889	4.718	3.428	170.703	62.461	851	443.380	167.839	853.380	837.522	9,94	
2008	87.067	4.654	3.607	169.594	64.858	846	373.273	156.246	773.078	748.447	8,88	
2009	88.065	5.492	3.544	168.289	66.651	922	343.574	134.005	722.477	691.532	8,20	
2010	88.635	5.623	3.570	166.464	69.785	1.016	353.804	118.502	718.764	683.554	8,11	
2011	87.920	4.581	3.572	164.004	71.094	932	415.173	119.318	778.674	746.551	8,86	
2012	88.190	4.611	3.511	162.557	73.768	864	340.330	113.749	699.390	668.485	7,93	
2013	89.184	4.316	3.719	127.092	86.492	664	349.987	116.254	688.524	650.764	7,72	
2014	88.847	3.937	3.510	87.647	115.029	590	335.018	92.054	637.785	605.094	7,18	
2015	88.559	4.132	4.085	97.661	117.167	515	319.840	95.179	638.579	607.818	7,21	

2016	88.865	4.248	3.685	98.061	116.870	441	317.386	94.564	635.255	602.572	7,15	30,2 assoluto 33,8 pro capite
2030	93.332	Emissioni reali max da raggiungere al 2030							455.061	410.989	5,40	50,00%

Inventario delle emissioni Comune di Faenza Baseline 2005 - Obiettivi raggiunti al 2016 - obiettivi da raggiungere al 2020 - obiettivi da raggiungere al 2030												
	Residenti	Edifici Comunali	Illuminazione pubblica	Edifici Residenziali	Edifici Terziari	Trasporti veicoli comunali	Trasporti privati e TPL	Industria	Emissioni tCO2 reali	Emissioni totali t CO2 normalizzate rispetto alla popolazione	t CO2/ab	% di riduzione
2005	53.678	3.957	2.402	35.940	53.341	136	301.422	102.103	499.301	499.301	9,30	
2006	53.961	3.731	2.267	33.925	50.671	128	292.379	96.956	480.057	477.540	8,90	
2007	54.315	3.100	2.120	31.719	47.772	132	283.608	91.365	459.816	454.423	8,47	
2008	54.749	2.993	2.234	32.365	49.729	143	275.100	81.628	444.192	453.054	8,11	
2009	55.143	3.836	2.174	32.825	51.245	150	266.847	68.951	426.028	414.709	7,73	
2010	55.504	3.843	2.205	32.956	53.389	179	258.841	56.931	408.344	394.910	7,36	
2011	56.131	2.990	2.217	32.685	54.130	153	251.076	59.489	402.740	385.140	7,18	
2012	56.992	3.085	2.168	32.580	56.238	162	243.544	55.789	393.566	370.681	6,91	
2013	57.664	2.703	2.110	31.529	64.114	162	236.237	73.308	410.163	381.811	7,11	
2014	58.150	2.490	2.010	27.306	84.646	162	229.150	61.362	407.126	375.816	7,00	
2015	57.719	2.438	2.144	30.810	85.602	162	222.276	64.935	408.367	379.776	7,08	
2016	57.973	2.789	2.178	30.138	86.057	162	210.136	62.147	393.607	364.446	6,79	27%
2030	66.638	Emissioni reali max da raggiungere al 2030							199.720	160.878	3,72	60%

Inventario delle emissioni **Comune di Brisighella** Baseline 2005 - Obiettivi raggiunti al 2016 - obiettivi da raggiungere al 2020 - obiettivi da raggiungere al 2030

	Residenti	Edifici Comunali	Illuminazione pubblica	Edifici Residenziali	Edifici Terziari	Trasporti veicoli comunali	Trasporti privati e TPL	Industria	Emissioni CO2 reali	Emissioni CO2 costanti rispetto al 2005	t CO2/ab	% di riduzione
2005	7.675	291	410	13.127	3.279	78	41.953	13.146	72.284	72.284	9,42	
2006	7.682	275	387	12.721	3.093	73	40.275	12.409	69.233	69.170	9,01	
2007	7.749	257	361	12.291	2.894	69	38.664	11.602	66.138	65.506	8,54	
2008	7.772	373	362	12.087	2.818	66	37.117	11.710	64.533	63.728	8,30	
2009	7.840	339	361	12.004	2.870	74	35.633	11.042	62.323	61.011	7,95	
2010	7.847	442	362	11.877	3.028	78	34.207	10.404	60.398	59.074	7,70	
2011	7.662	357	365	11.664	2.953	72	32.839	10.409	58.659	58.759	7,66	
2012	7.688	299	356	11.626	2.988	54	31.525	11.216	58.064	57.966	7,55	
2013	7.711	416	466	9.843	3.866	54	30.264	11.069	55.978	55.717	7,26	
2014	7.689	283	212	7.844	5.244	54	29.054	10.371	53.062	52.965	6,90	
2015	7.639	318	363	8.155	5.561	54	27.892	11.409	53.752	54.005	7,04	
2016	7.629	311	334	7.974	5.653	38	27.247	11.265	52.822	53.140	6,92	26,48%
2030	7.629								43.370	43.632	4,71	40,00%

Emissioni reali max da raggiungere al 2030

Inventario delle emissioni **Comune di Casola Valsenio** Baseline 2005 - Obiettivi raggiunti al 2016 - obiettivi da raggi al 2020 - obiettivi da raggiungere al 2030

	Residenti	Edifici Comunali	Illuminazione pubblica	Edifici Residenziali	Edifici Terziari	Trasporti veicoli comunali	Trasporti privati e TPL	Industria	Emissioni CO2 reali	Emissioni CO2 costanti rispetto al 2005	t CO2/ab	% di riduzione
2005	2.801	236	126	5.678	1.594	31	15.311	53.021	75.997	75.997	27,13	
2006	2.791	221	119	5.448	1.504	29	14.699	50.030	72.050	72.308	25,82	
2007	2.766	203	111	5.216	1.409	28	14.111	46.984	68.062	68.923	24,61	
2008	2.773	202	113	5.091	1.380	27	13.546	44.864	65.223	65.881	23,52	
2009	2.782	183	106	4.983	1.314	25	13.004	41.410	61.026	61.442	21,94	
2010	2.761	178	108	4.844	1.311	24	12.484	38.150	57.099	57.926	20,68	
2011	2.723	143	108	4.688	1.276	23	11.985	35.462	53.685	55.222	19,72	
2012	2.699	130	108	4.618	1.158	22	11.505	32.639	50.180	52.076	18,59	
2013	2.665	133	108	3.860	1.297	21	11.045	18.323	34.787	36.562	13,05	
2014	2.671	111	111	3.052	1.951	20	10.603	6.980	22.828	23.939	8,55	
2015	2.617	120	114	3.164	2.044	19	10.179	7.227	22.867	24.475	8,74	
2016	2.650	119	113	3.164	2.060	13	9.464	7.398	22.331	23.603	8,43	69%
2030	2.650								45.598	48.196	16,28	40%

Emissioni reali max da raggiungere al 2030

Inventario delle emissioni di **Castel Bolognese** Baseline 2005 - Obiettivi raggiunti al 2016 - obiettivi da raggiungere al 2020 - obiettivi da raggiungere al 2030

	Residenti	Edifici Comunali	Illuminazione pubblica	Edifici Residenziali	Edifici Terziari	Trasporti veicoli comunali	Trasporti privati e TPL	Industria	Emissioni CO2 reali	Emissioni CO2 costanti rispetto al 2005	t CO2/ab	% di riduzione
2005	8.215	516	358	18.144	4.970	99	48.676	20.987	93.750	93.750	11,41	
2006	8.341	486	338	17.567	4.735	93	47.216	19.886	90.321	88.956	10,83	
2007	8.534	409	316	16.953	4.476	87	45.799	18.677	86.718	83.476	10,16	
2008	8.659	371	342	16.886	4.858	82	44.425	18.997	85.961	81.554	9,93	
2009	8.905	469	349	16.624	4.888	77	43.093	13.327	78.827	72.719	8,85	
2010	9.025	538	344	16.337	5.415	73	41.800	13.568	78.074	71.067	8,65	
2011	9.186	514	339	16.050	5.744	68	40.546	14.364	77.625	69.420	8,45	
2012	9.397	558	344	15.971	5.556	64	39.329	14.821	76.644	67.003	8,16	
2013	9.480	461	497	12.615	7.680	60	38.149	13.820	73.283	63.504	7,73	
2014	9.626	515	658	8.978	10.756	57	37.005	12.739	70.708	60.343	7,35	
2015	9.516	719	932	10.079	11.666	53	35.895	11.242	70.586	60.936	7,42	
2016	9.523	478	518	9.866	11.270	48	34.265	13.301	69.746	60.166	7,32	35,82%
2017	9.628	294	317	0	0	0	0	0	0	0		
2018	9.599	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2019	9.695	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2020	9.792	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,13	20%
2030	10.816	Emissioni reali max da raggiungere al 2030							56.250	42.722	6,85	40%

Inventario delle emissioni di **Riolo Terme Baseline 2005** - Obiettivi raggiunti al 2016 - obiettivi da raggiungere al 2020 - obiettivi da raggiungere al 2030

	Residenti	Edifici Comunali	Illuminazione pubblica	Edifici Residenziali	Edifici Terziari	Trasporti veicoli comunali	Trasporti privati e TPL	Industria	Emissioni CO2 reali	Emissioni CO2 costanti rispetto al 2005	t CO2/ab	% di riduzione
2005	5.321	521	284	12.174	4.117	61	30.042	1.416	48.615	48.615	9,14	
2006	5.362	492	268	11.771	4.049	57	29.141	1.310	47.088	46.728	8,78	
2007	5.401	460	251	11.354	3.960	54	28.267	1.248	45.594	44.918	8,44	
2008	5.441	440	264	11.176	4.120	50	27.419	1.251	44.720	43.733	8,22	
2009	5.496	355	257	11.031	4.188	47	26.596	1.183	43.657	42.267	7,94	
2010	5.556	371	255	10.829	4.381	44	25.798	1.249	42.927	41.112	7,73	
2011	5.672	343	256	10.551	4.790	42	25.024	1.202	42.208	39.596	7,44	
2012	5.749	306	253	10.476	5.572	39	24.273	1.199	42.118	38.983	7,33	
2013	5.782	398	258	8.029	6.631	37	23.545	1.937	40.835	37.579	7,06	
2014	5.813	359	260	5.380	8.439	34	22.839	2.595	39.906	36.529	6,87	
2015	5.789	387	272	5.772	8.070	32	22.154	2.687	39.374	36.191	6,80	
2016	5.811	426	281	5.667	7.575	28	20.297	2.910	37.184	34.049	6,40	29,96%
2030	5.811								29.169	26.709	5,48	40%

Emissioni reali max da raggiungere al 2030

Inventario delle emissioni di **Solarolo** Baseline 2005 - Obiettivi raggiunti al 2016 - obiettivi da raggiungere al 2020 - obiettivi da raggiungere al 2030

	Residenti	Edifici Comunali	Illuminazione pubblica	Edifici Residenziali	Edifici Terziari	Trasporti veicoli comunali	Trasporti privati e TPL	Industria	Emissioni CO2 reali	Emissioni CO2 costanti rispetto al 2005	t CO2/ab	% di riduzione
2005	4.197	327	305	8.084	2.206	47	23.357	3.062	37.388	37.388	8,91	
2006	4.217	309	288	7.858	2.083	44	22.656	2.937	36.175	36.004	8,58	
2007	4.206	289	269	7.619	1.950	42	21.977	2.804	34.949	34.874	8,31	
2008	4.256	276	292	7.557	1.954	39	21.317	2.768	34.203	33.729	8,04	
2009	4.273	310	296	7.509	2.145	37	20.678	2.796	33.770	33.170	7,90	
2010	4.311	251	285	7.420	2.260	34	20.057	2.652	32.960	32.088	7,65	
2011	4.385	235	291	7.293	2.202	32	19.456	2.922	32.431	31.041	7,40	
2012	4.454	232	282	7.332	2.156	30	18.872	3.111	32.016	30.168	7,19	
2013	4.457	205	280	5.891	2.903	29	18.306	2.644	30.258	28.492	6,79	
2014	4.438	178	259	4.394	3.993	27	17.757	2.307	28.915	27.344	6,52	
2015	4.511	151	261	4.671	4.224	25	17.224	2.967	29.523	27.468	6,54	
2016	4.496	124	261	6.636	4.254	22	15.976	2.430	29.703	27.728	6,61	25,84%
2030	5.048								22.433	18.650	5,34	40%

Emissioni reali max da raggiungere al 2030

TREND IN ATTO

a. CONFRONTO BEI-MEI: EMISSIONI DI CO₂

Di seguito si riporta la tabella che riassume per settore le emissioni dall'anno di riferimento dell'inventario di base delle emissioni (BEI) 2005 fino ai dati del monitoraggio (MEI) 2016, suddivisi per settore di appartenenza e con l'indicazione dell'incidenza percentuale.

Confronto delle emissioni per settore [tCO₂/anno]

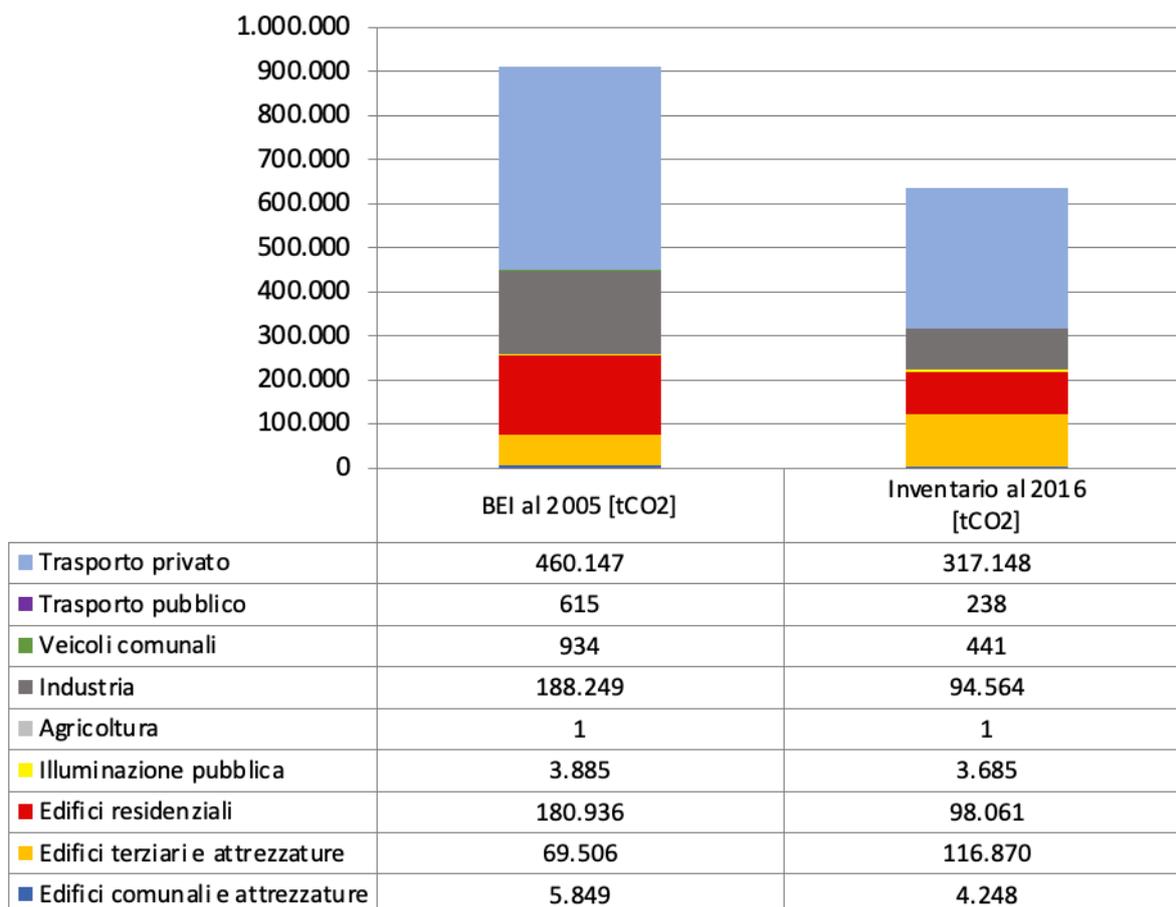


Grafico 4 - andamento delle emissioni di CO₂ per settore dal 2005 al 2016

SETTORE	BEI al 2005 [tCO ₂]	Inventario al 2016 [tCO ₂]	Delta BEI-MEI
Edifici comunali e attrezzature	5.849	4.248	1.601
Edifici terziari e attrezzature	69.506	116.870	-47.364
Edifici residenziali	180.936	98.061	82.875
Illuminazione pubblica	3.885	3.685	200
Agricoltura	1	1	0
Industria	188.250	94.564	93.685
Veicoli comunali	1	1	0

Trasporto pubblico	615	238	377
Trasporto privato	460.147	317.148	142.999
TOTALE	910.125	635.258	274.867
Abitanti	84.293	88.865	-4.572

Per facilità di confronto e di visualizzazione dell'andamento, di seguito si rappresenta il grafico con il confronto delle emissioni per settore solo tra il 2005 e il 2016.

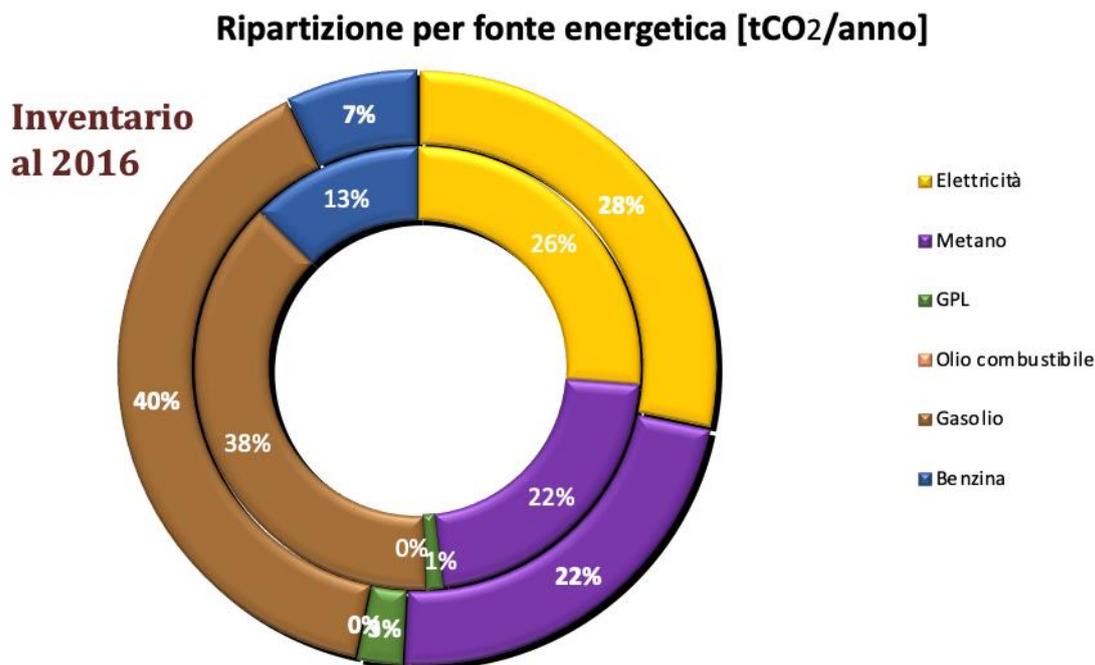


Grafico 5 - confronto delle emissioni di CO₂ per settore tra il 2005 e il 2016

Come si può notare i settori che apportano le quote più consistenti di emissioni di CO₂ sono quello dei trasporti privati, del settore industriale e di quello residenziale. I settori della pubblica amministrazione (in questo caso edifici comunali e illuminazione pubblica) incidono per meno dell'1% del totale.

I settori che maggiormente hanno contribuito alla riduzione delle emissioni in valore assoluto sono quelli dei trasporti privati, degli edifici residenziali privati e del settore industriale. In valore percentuale il settore industriale e quello degli edifici privati riscontrano il contributo maggiore.

BEI al 2005 [tCO ₂ /ab]	Inventario al 2016 [tCO ₂ /ab]	Variazione %
10,80	7,15	-33,79%
BEI al 2005 [tCO ₂ /anno]	Inventario al 2016 [tCO ₂ /anno]	Variazione %
910.121	635.255	-30,2%

BEI 2005 - Consumi energetici finali espressi in MWh anno - ENERGIA MWh

Categoria	Consumi energetici finali MWh anno - UNIONE ROMAGNA FAENTINA - ANNO 2005															Totale
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	4.516,00		16.379,00		735	577										22.207,00
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	118.035,00		47.217,00	1131		10099										176.482,00
Edifici residenziali	109.094,00		583.781,00	25353		16718										734.946,00
Illuminazione pubblica comunale	8.043,00		-													8.043,00
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	254.416,00		281.977,00	2157		29622										568.172,00
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	494.104,00	-	-	28.641,00	735,00	57.016,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.509.850,00
TRASPORTI																
Parco auto comunale																
Trasporti pubblici																
Trasporti privati e commerciali			58.203,00	20.358,00		1.237.879,00	456.982,00									1.773.422,00
Totale parziale trasporti	0	0	58.203,00	20.358,00	-	1.237.879,00	456.982,00	-	-	-	-	-	-	-	-	1.773.422,00
ALTRO																
Smaltimento dei rifiuti																
Gestione delle acque reflue																
<i>Indicare qui le altre emissioni del vostro comune</i>																
Totale	494.104,00	0	58.203,00	48.999,00	735,00	1294895,00	456982,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.283.272,00
Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]	0	0	0,2601	0,2601	0	0,2601	0,2601	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0,4833															

BEI 2005 - Emissioni di CO2 espresse in tCO2 anno - EMISSIONI tCO2

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t] - UNIONE ROMAGNA FAENTINA - ANNO 2005															Totale
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	2.181,23		3.308,56		205,065	154,059										5.848,91
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	57.010,91		9.537,83	261,261		2696,433										69.506,43
Edifici residenziali	52.692,40		117.923,76	5856,543		4463,706										180.936,41
Illuminazione pubblica comunale	3.884,77		-													3.884,77
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	122.882,93		56.959,35	498,27		7909,07										188.249,62
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	238.652,23	0	187.729,50	6616,074	205,065	15223,268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	448.426,15
TRASPORTI																
Parco auto comunale																
Trasporti pubblici																
Trasporti privati e commerciali			11762,06	4707,09		331347	113880,15									461.696,30
Totale parziale trasporti	0	0	11762,06	4707,09	0	331347	113880,15	0	0	0	0	0	0	0	0	461.696,30
ALTRO																
Smaltimento dei rifiuti																
Gestione delle acque reflue																
<i>Indicare qui le altre emissioni del vostro comune</i>																
Totale	238.652,23	-	199.491,56	11.323,16	205,07	346.570,27	113.880,15	-	-	-	-	-	-	-	-	910.122,45
Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]	0	0	0,2601	0,2601	0	0,2601	0,2601	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MEI 2012 - Consumi energetici finali espressi in MWh anno - ENERGIA MWh

Categoria	Consumi energetici finali MWh anno - UNIONE ROMAGNA FAENTINA - ANNO 2012														Totale	
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	3814		13497	102	69											17.482,00
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	129203		44006	911		8138									182.258,00	
Edifici residenziali	100209		519652	22568		14881									657.310,00	
Illuminazione pubblica comunale	7269		0												7.269,00	
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	143453		195948	1485		16991									357.877,00	
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	383948	0	773103	25066	69	40010	0	0	0	0	0	0	0	0	1.222.196,00	
TRASPORTI																
Parco auto comunale																
Trasporti pubblici																
Trasporti privati e commerciali			68256	11325		1023241	207170								1.309.992,00	
Totale parziale trasporti	0	0	68256	11325	0	1023241	207170	0	0	0	0	0	0	0	1.309.992,00	
ALTRO																
Smaltimento dei rifiuti																
Gestione delle acque reflue																
<i>Indicate qui le altre emissioni del vostro comune</i>																
Totale	383948	0	841359	36391	69	1063251	207170	0	0	0	0	0	0	0	2.532.188,00	
Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]	0	0	0,2601	0,2601	0	0,2601	0,2601	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0,4833															

MEI 2012 - Emissioni di CO₂ espresse in tCO₂ anno - EMISSIONI tCO₂

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t] - UNIONE ROMAGNA FAENTINA - ANNO 2012														Totale
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili					
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE															
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1842,162		2726,394	23,562		18,423									4.610,54
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	62405,049		8889,212	210,441		2172,846									73.677,55
Edifici residenziali	48400,947		104969,704	5213,208		3973,227									162.557,09
Illuminazione pubblica comunale	3510,927														3.510,93
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	69287,799		39581,496	343,035		4536,597									113.748,93
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	185446,884	0	156166,806	5790,246	0	10701,093	0	0	0	0	0	0	0	0	358.105,03
TRASPORTI															
Parco auto comunale															
Trasporti pubblici															
Trasporti privati e commerciali			13787,71	2616,08		273205,34	51585,33								341.194,46
Totale parziale trasporti	0	0	13787,71	2616,08	0	273205,34	51585,33	0	0	0	0	0	0	0	341.194,46
ALTRO															
Smaltimento dei rifiuti															
Gestione delle acque reflue															
<i>Indicate qui le altre emissioni del vostro comune</i>															
Totale	185446,884	0	169954,516	8406,326	0	283906,433	51585,33	0	0	0	0	0	0	0	699.299,49
Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]	0	0	0,2601	0,2601	0	0,2601	0,2601	0	0	0	0	0	0	0	0
Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0,4833														

MEI 2016 - Consumi energetici finali espressi in MWh anno - ENERGIA MWh

Categoria	Consumi energetici finali MWh anno - UNIONE ROMAGNA FAENTINA - ANNO 2016															Totale	
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili								Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	3973		11481				35						10				15.499,00
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	122364		274183	911			8138										405.596,00
Edifici residenziali	92474		218861	22568			14881										348.784,00
Illuminazione pubblica comunale	7629																7.629,00
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	145594		120012														265.606,00
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	372034	0	624537	23479	0	23054	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	1.043.114,00
TRASPORTI																	
Parco auto comunale																	
Trasporti pubblici																	
Trasporti privati e commerciali	158,18		81970	44804	919359	182225											1.228.516,18
Totale parziale trasporti	158,18	0	81970	44804	919359	182225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.228.516,18
ALTRO																	
Smaltimento dei rifiuti																	
Gestione delle acque reflue																	
<i>Indicate qui le altre emissioni del vostro comune</i>																	
Totale	372192,18	0	706507	68283	919359	205279	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	2.271.630,18
Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]	0	0	0,2601	0,2601	0	0,2601	0,2601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0,4833																

BEI 2016 - Emissioni di CO₂ espresse in tCO₂ anno - EMISSIONI tCO₂

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t] - UNIONE ROMAGNA FAENTINA - ANNO 2016															Totale	
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili								Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1918,959		2319,162				9,345						0,07				4.247,54
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	59101,812		55384,966	210,441			2172,846										116.870,07
Edifici residenziali	44664,942		44209,922	5213,208			3973,227										98.061,30
Illuminazione pubblica comunale	3684,807		0														3.684,81
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	70321,902		24242,424														94.564,33
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	179692,422	0	126156,474	5423,649	0	6155,418	0	0	0	0	0	0	0,07	0	0	0	317.428,03
TRASPORTI																	
Parco auto comunale																	-
Trasporti pubblici																	-
Trasporti privati e commerciali	76,4		16557,94	10349,73			245468,85	45374,03									317.826,95
Totale parziale trasporti	76,4	0	16557,94	10349,73	0	245468,85	45374,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	317.826,95
ALTRO																	
Smaltimento dei rifiuti																	
Gestione delle acque reflue																	
<i>Indicate qui le altre emissioni del vostro comune</i>																	
Totale	179768,822	0	142714,414	15773,379	0	251624,268	45374,03	0	0	0	0	0	0,07	0	0	0	635.254,98
Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]	0	0	0,2601	0,2601	0	0,2601	0,2601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0,4833																

ANDAMENTO DEMOGRAFICO E PARCO EDILIZIO

La popolazione residente nei Comuni dell'Unione della Romagna Faentina nel 2018 è pari a 88.533 abitanti (22,59% della popolazione provinciale) con un incremento dal 2001 pari al 8,28% e un incremento medio annuo pari al 0,46%.

Anno	Brisighella	Casola Valsenio	Castel Bolognese	Faenza	Riolo Terme	Solarolo	Totale UNIONE
2001	7.513	2.842	8.215	53.678	5.321	4.197	81.766
2002	7.590	2.807	8.341	53.981	5.362	4.217	82.298
2003	7.701	2.846	8.534	54.315	5.401	4.206	83.003
2004	7.740	2.843	8.659	54.749	5.441	4.256	83.688
2005	7.675	2.801	8.905	55.143	5.496	4.273	84.293
2006	7.682	2.791	9.025	55.504	5.556	4.311	84.869
2007	7.749	2.766	9.186	56.131	5.672	4.385	85.889
2008	7.772	2.773	9.397	56.922	5.749	4.454	87.067
2009	7.840	2.782	9.480	57.664	5.782	4.457	88.005
2010	7.847	2.761	9.626	58.150	5.813	4.438	88.635
2011	7.662	2.723	9.516	57.719	5.789	4.511	87.920
2012	7.688	2.699	9.523	57.973	5.811	4.496	88.190
2013	7.711	2.665	9.597	58.869	5.817	4.525	89.184
2014	7.689	2.671	9.626	58.621	5.768	4.472	88.847
2015	7.639	2.617	9.554	58.541	5.720	4.488	88.559
2016	7.629	2.650	9.594	58.836	5.683	4.473	88.865
2017	7.579	2.601	9.628	58.797	5.681	4.460	88.746
2018	7.498	2.520	9.599	58.755	5.681	4.480	88.533

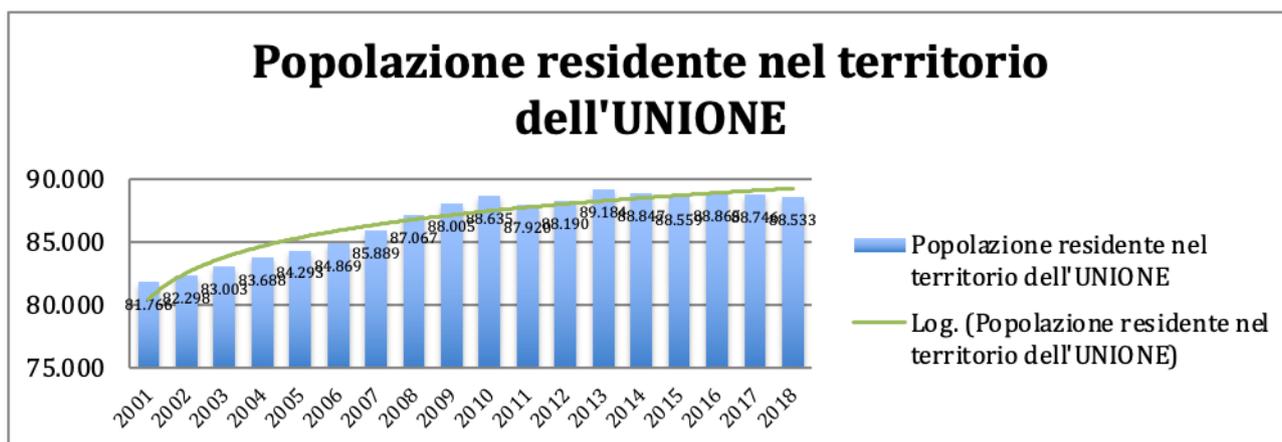


Gráfico 6 - andamento demografico nell'Unione dal 2001 al 2018

Andamento della popolazione residente 2001 - 2016 nei dell'Unione Romagna Faentina



Grafico 7 - andamento demografico nei Comuni dell'Unione dal 2001 al 2018

Le abitazioni censite (fonte ISTAT) al 2011 sono pari a 17.779 unità, di queste il 62% sono state costruite prima del 1970, ma oltre il 46% è stato costruito fra il 1946 e il 1980.

Epoca di costruzione	1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le abitazioni censite dall'ISTAT al 2011
Comune di Solarolo	65	83	281	133	139	98	130	86	46	1.061
Comune di Castel Bolognese	22	134	276	385	357	190	96	76	68	1.604
Comune di Faenza	1.645	1.274	1.914	1.732	1.369	945	631	516	526	10.552
Comune di Riolo Terme	266	218	226	160	199	90	74	37	34	1.304
Comune di Brisighella	762	316	277	259	304	160	147	81	63	2.369
Comune di Casola Valsenio	322	221	149	60	58	41	26	8	4	889
TOTALE	3.082	2.246	3.123	2.729	2.426	1.524	1.104	804	741	17.779

Le abitazioni censite (fonte ISTAT) al 2011 sono pari a 17.779 unità, di queste il 62% sono state costruite prima del 1970, ma oltre il 46% è stato costruito fra il 1946 e il 1980.

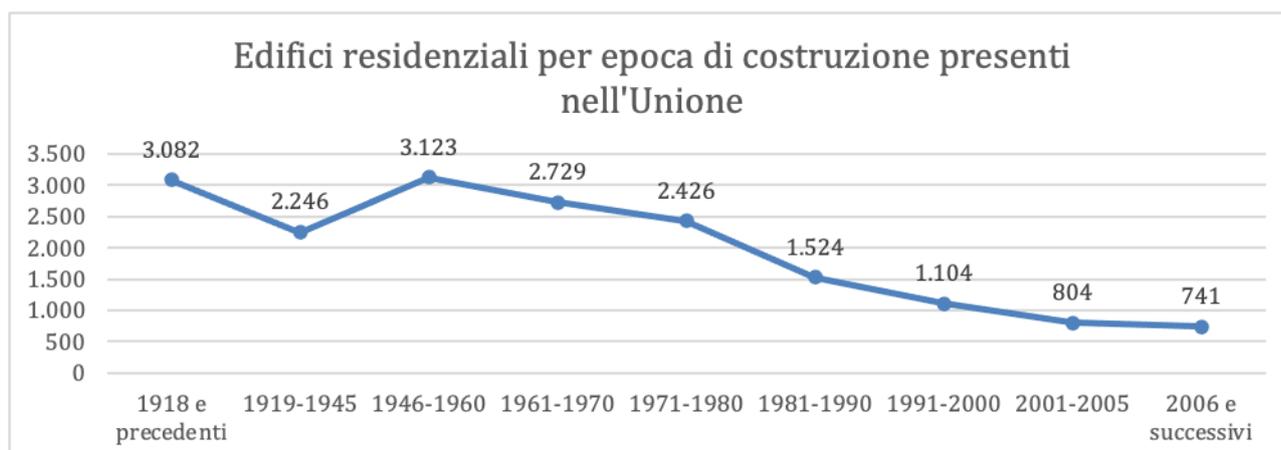


Grafico 8 - edifici residenziali per epoca di costruzione

Attestati Energetici Emessi sul territorio dell'Unione Romagna Faentina

La Regione Emilia Romagna, 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 sui territori comunali dell'Unione Romagna Faentina. Tali dati sono inerenti al periodo dal 2009, anno d'istituzione del sistema di certificazione energetica degli edifici regionali, fino ai primi mesi del 2020. 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 ad 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 21.295 APE, di cui l'84% sono abitazioni e circa un 5% sono edifici industriali. Da gennaio a febbraio 2020 sono stati emessi 409 APE, di cui l'85% sono per abitazioni e il 5% per edifici industriali.

Di seguito sono riportati il numero di attestati emessi nei comuni facenti parte dell'intera Unione Romagna Faentina 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.

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	11956					58	173	442	789	1491	1827	1977	4797	402
	POST 2015	6348	107	92	65	114			98	151	462	835	1489	2935	
UFFICI (cat E2)	PRE 2015	612					0	4	33	135	157	122	80	57	24
	POST 2015	372	6	8	2	2			23	41	65	66	74	85	
OSPEDALI/CASA DI CURA (cat E3)	PRE 2015	12					0	0	0	0	2	1	4	5	0
	POST 2015	10	2	3	0	0			1	1	2	0	1	0	
COMMERCIALE	PRE 2015	824					0	19	57	105	123	137	126	116	141

TERZIARIO (cat. E4-E5-E7)	POST 2015	472	14	7	6	1			30	72	96	77	91	78	
EDIFICI SPORTIVI (cat. E6)	PRE 2015	24					0	1	4	3	4	2	4	3	3
	POST 2015	18	2	1	1	0			1	4	3	4	0	2	
INDUSTRIALE (cat E8)	PRE 2015	657					0	2	35	86	90	68	53	47	276
	POST 2015	399	4	4	1	5			11	9	36	46	73	210	
TOTALE		21704	135	115	75	122	58	199	735	1396	2531	3185	3972	8335	846

Analizzando i dati dal punto di vista della qualità energetica, le classi prevalenti sono la G e la F che coprono il 57% dei certificati. La classe con efficienza più alta (genericamente tutte le classi A) copre circa un 3%.

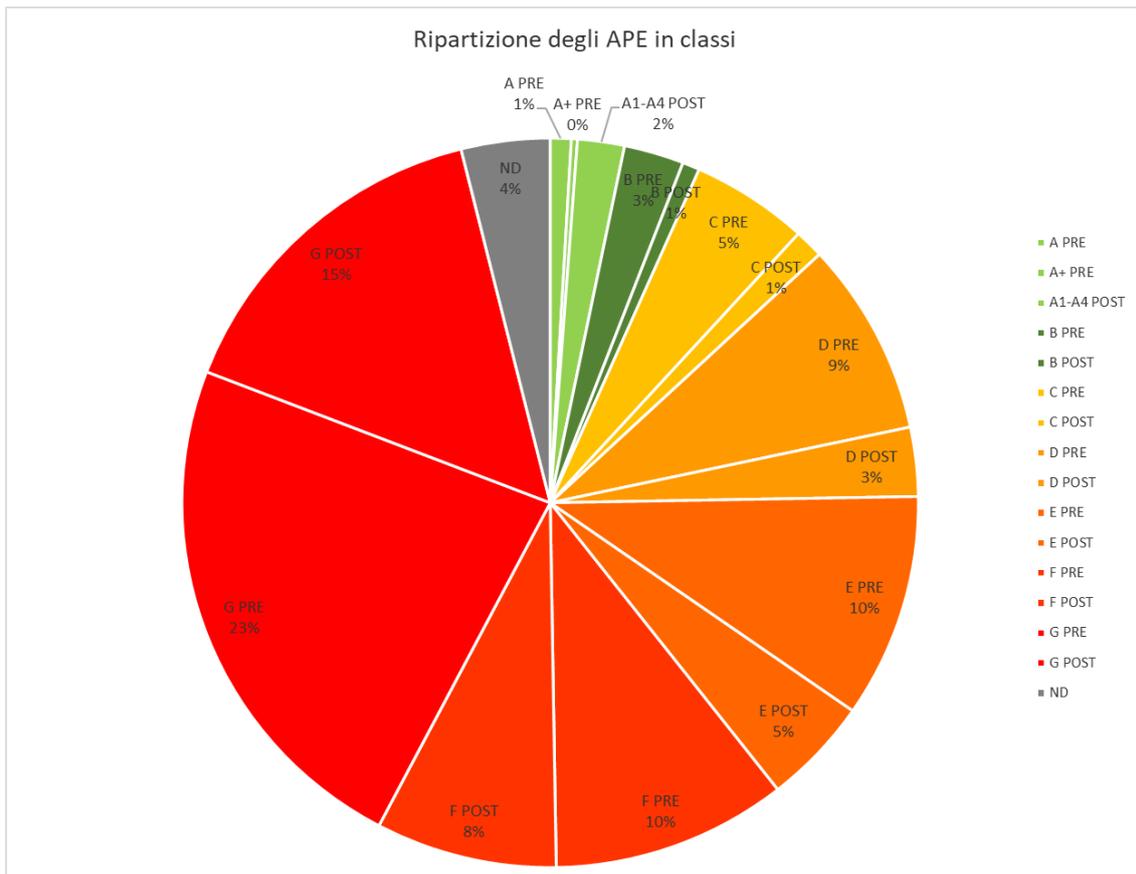


Grafico 9 - ripartizione percentuale degli APE per classe di efficienza energetica

Considerando le sole abitazioni, possiamo affermare che il 45% delle abitazioni presenti nel territorio dei comuni dell'Unione della Romagna Faentina sono dotate di APE e che la maggior parte di esse si colloca in classe G.

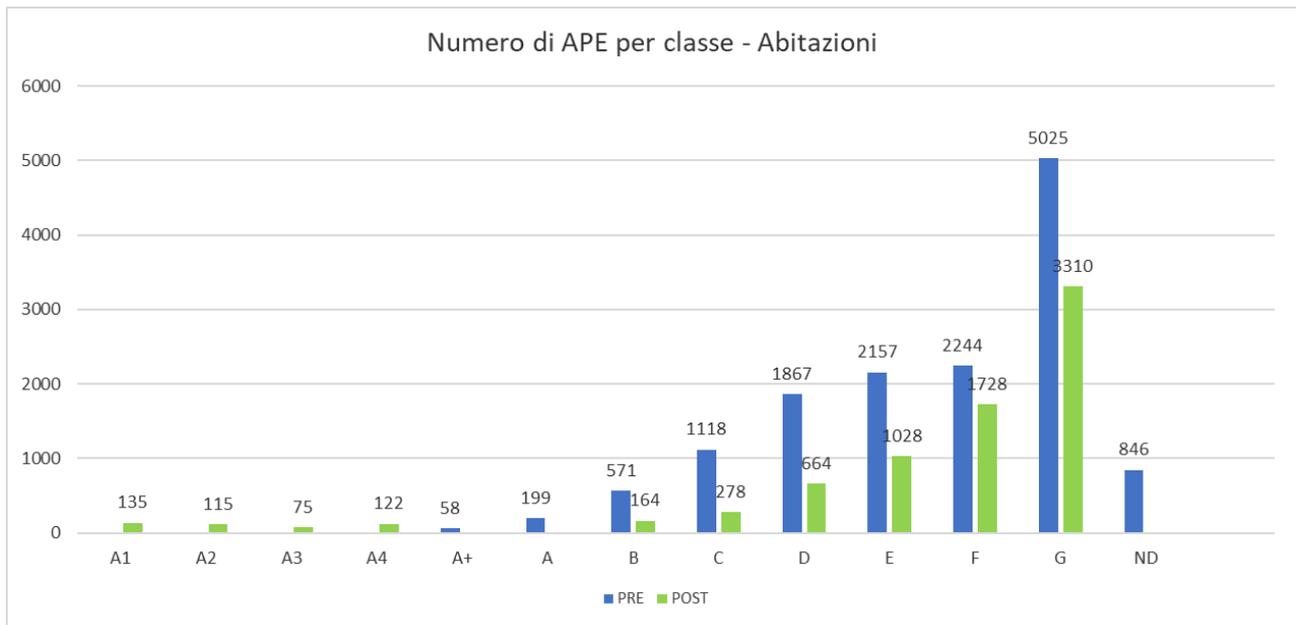


Grafico 10 - numero di APE e di edifici per classe di efficienza energetica

Nel periodo considerato, inoltre, sono state certificate 1.357 nuove unità abitative (nuove costruzioni e interventi di demolizione e ricostruzione), 106 ristrutturazioni totali e 767 ristrutturazioni parziali o manutenzioni straordinarie. Tali numeri pur non intercettando la stragrande maggioranza delle ristrutturazioni in attività libera che non necessitano di APE, danno però conto dell'attività di costruzione ex novo nell'intera Unione Romagna Faentina nel periodo considerato.

ANNO DI EMISSIONE DELL'APE	DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE	NUOVE COSTRUZIONI	RISTRUTTURAZIONI TOTALI	RISTRUTTURAZIONI PARZIALI/MANUTENZIONE STRAORDINARIA
2009	7	268	12	47
2010	5	227	14	73
2011	10	185	8	75
2012	5	140	3	71
2013	7	147	9	130
2014	1	67	4	72
2015	0	64	6	99
2016	8	60	10	43
2017	3	30	6	30
2018	0	40	8	49
2019	5	63	23	62
2020	6	9	3	16
TOTALE	57	1300	106	767

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, intese anche come demolizione e ricostruzione, e le ristrutturazioni totali sono i casi in cui è possibile ottenere un'efficienza energetica molto prestante rispetto alla media dell'edificato certificato.

FABBISOGNO MEDIO DI ENERGIA PRIMARIA Eptot	TUTTI GLI APE	SOLO ABITAZIONI	DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE	NUOVE COSTRUZIONI	RISTRUTTURAZIONI TOTALI	RISTRUTTURAZIONI PARZIALI/MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Eptot medio [kWh/m ²] PRE 2015	177,2	200,1	92,1	73,5	82,4	142,4
Eptot medio [kWh/m ²] POST 2015	275,4	244,0	48,1	51,3	82,7	174,1

INDICATORI DI MITIGAZIONE REGIONE EMILIA ROMAGNA

Di seguito sono riportati i valori per il territorio dell'Unione relativi agli indicatori di mitigazione proposti dalla Regione Emilia Romagna. I valori sono quelli che derivano dal questionario inviato alla Regione a fine 2019. Il questionario tiene conto dei dati disponibili ed è presentato in forma aggregata come somma dei valori di tutti i Comuni dell'Unione.

Settore/Area	Indicatore di risultato/avanzamento	Unità Misura	Valori Anno 2018	Risparmio annuo Anno 2018	% di superficie riqualificata
Edifici pubblici IM1 e IM2 –IM3	Consumi medi per tipologia di edificio pubblico	kW/mq/anno			
	– Scuole		41,71		
	– Uffici		75,99		
	– Strutture socio-sanitarie e socio-assistenziali		3,94		
	– Impianti sportivi		52,99		
	– Edilizia residenziale pubblica (unità immobiliari)		152,78		
	– Strutture per attività socio-culturali		49,62		
	– IP Consumi medi per punto luce	kWh/punto luce	418,74		
– IP Consumi medi per abitante	kWh/abitante residente	79,65			

Settore/Area	Indicatore di risultato/avanzamento	Unità Misura	Valori per Anno 2018
Edifici/spazi Pubblici - IM4	Energia prodotta da impianti a energia rinnovabile su edifici e spazi pubblici per anno/abitante	kWh/ab/anno	0,05
Edifici/Impianti pubblici - IM5	Energia prodotta da impianti a energia rinnovabile su edifici e spazi pubblici per anno/abitante	%	-
Illuminazione pubblica IM6	Consumi medi per punto luce	kWh/punto luce/anno	418,74
Illuminazione pubblica -IM7	Consumi medi per abitante	kWh/ab/anno	79,65
Veicoli comunali –IM8	% di veicoli elettrici comunali sul totale dei veicoli dell'Ente locale	%	
Infrastrutture per veicoli elettrici – IM9	Numero colonnine di ricarica elettrica ad uso pubblico sul territorio comunale	Numero	13
Altro/Acquisti	% di energia verde certificata acquistata dall'Ente comunale	%	100% Solarolo
Altro/Formazione	Numero di ore/uomo di formazione sui temi del PAES/PAESC di funzionari, amministratori, personale società in-house	Numero di ore/uomo	122

CONSUMI ENERGETICI PER SETTORE

a. EDIFICI E ATTREZZATURE COMUNALI

Il patrimonio edilizio dei Comuni dell'Unione della Romagna Faentina è composto da 288 edifici, che nell'anno di baseline 2005 avevano un consumo energetico complessivo (somma dei consumi termici ed elettrici) di 22.208 MWh per 5.849 t di CO₂ emesse (le emissioni del 2005 e del 2016 sono valutate rispetto a coefficienti di emissione nazionali). Nel 2016 gli edifici pubblici avevano un consumo energetico complessivo (somma dei consumi termici ed elettrici) di 15.500 MWh per 4.248 t di CO₂ emesse. I valori non sono normalizzati rispetto ai gradi giorno invernali ma sono assoluti.

Di seguito si propone l'andamento della totalità dei consumi energetici di tutti gli edifici pubblici (esclusa l'illuminazione pubblica) come somma in termini di energia (MWh) e in termini di emissioni (tCO₂). In questo documento si propone l'andamento dei consumi in forma aggregata per gli edifici pubblici ma è disponibile (su apposito foglio di calcolo) il dettaglio Comune per Comune.

Andamento dei consumi negli edifici pubblici dell'Unione Romagna Faentina			
Anno	Energia Elettrica MWh	MWh (energia elettrica e termica)	tCO ₂
2005	4.516,00	22.208,00	5.849,00
2006	4.524,00	20.695,00	5.513,00
2007	4.155,00	17.310,00	4.718,00
2008	4.030,00	17.135,00	4.654,00
2009	5.419,00	19.429,00	5.492,00
2010	5.193,00	20.444,00	5.623,00
2011	3.971,00	17.120,00	4.581,00
2012	3.814,00	17.482,00	4.611,00
2013	3.952,00	15.870,00	4.316,00
2014	3.756,00	14.270,00	3.937,00
2015	3.929,00	14.995,00	4.132,00
2016	3.973,00	15.500,00	4.248,00

Nel grafico seguente sono stati evidenziati gli andamenti dei consumi energetici degli edifici pubblici dell'Unione in termini di energia (espressa in MWh come somma dell'energia termica e elettrica) e di emissioni (tCO₂), dal 2005 al 2016.

L'andamento del consumo energetico degli edifici pubblici (che incide per meno dell'1% sul totale del fabbisogno energetico del territorio) mostra una netta diminuzione delle emissioni di CO₂ (-27,37%) e una netta diminuzione dell'energia espressa in MWh (-30,21%).

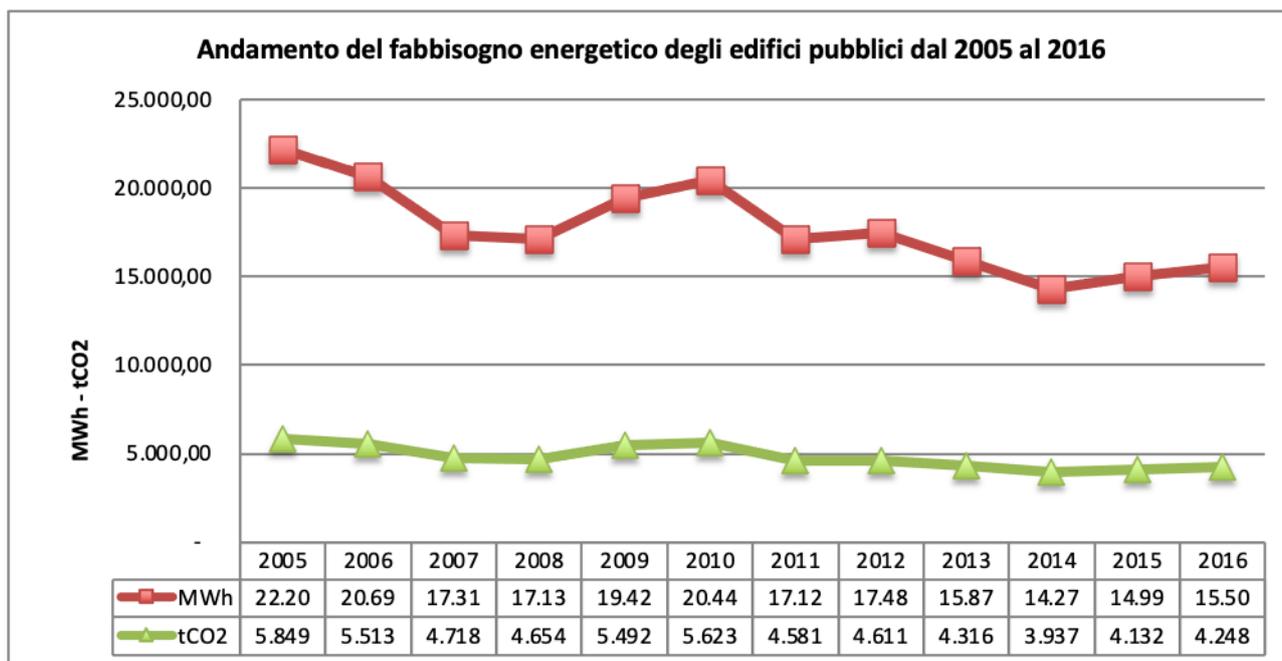


Grafico 11 - andamento dei consumi per vettore dal 2005 al 2016

Il grafico di cui sopra riporta il dato aggregato delle emissioni legate ai consumi termici ed elettrici degli edifici delle Amministrazioni. Il dato medio presenta una riduzione del 27,4% per l'impegno delle Amministrazioni nell'efficientamento del proprio patrimonio edilizio, ad esempio anche attraverso bandi regionali (POR FESR) o sistemi di incentivazione nazionale (Conto Termico).

Di seguito, invece, si riporta la situazione per ogni singolo Comune. Le variazioni delle emissioni tra le singole Amministrazioni non dipendono da fattori come l'andamento demografico ma dipendono ad esempio dalle possibilità concrete di intervenire sul patrimonio pubblico, spesso beni culturali oggetto di vincoli architettonici. Tutti i nuovi edifici pubblici che saranno realizzati dopo il 2018 avranno caratteristiche NZEB (Nearly Zero Emission Building) con un impatto in termini di CO₂ vicino allo 0, ovvero che l'esiguo fabbisogno energetico sarà soddisfatto con Fonti Energetiche Rinnovabili.

Brisighella

In questo caso, le emissioni sono rimaste sostanzialmente invariate perché la possibilità di intervenire sul patrimonio edilizio pubblico è limitata dai vincoli architettonici e storico testimoniali degli edifici del centro storico. Il dato di emissione legato ai consumi termici non è normalizzato rispetto ai gradi giorno invernali ma è il dato reale di consumo moltiplicato per il relativo fattore di emissione.

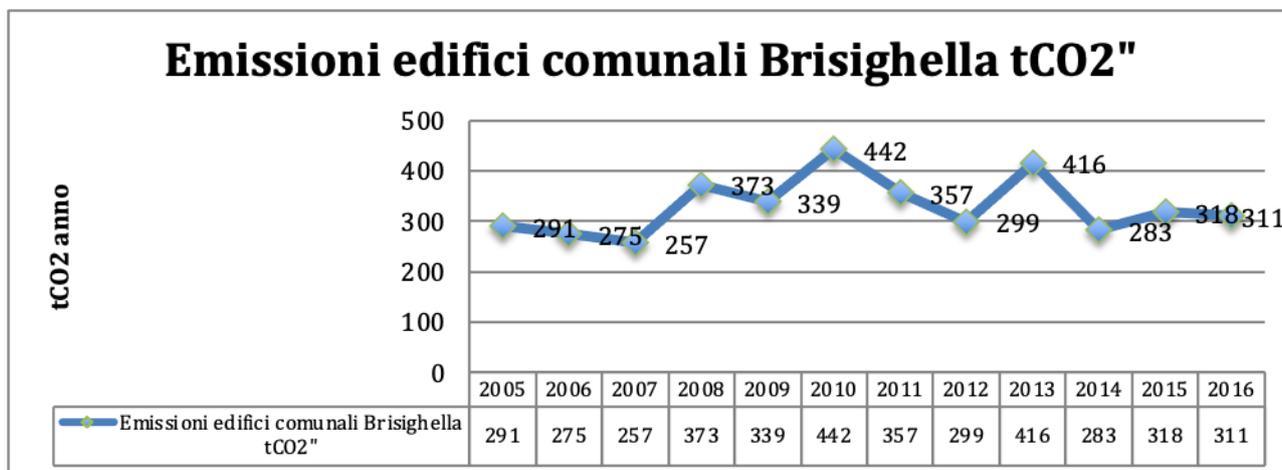


Grafico 12 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi elettrici e termici degli edifici pubblici dal 2005 al 2016

Casola Valsenio

L'impegno dell'Amministrazione ha portato a una rilevante diminuzione del valore delle emissioni legate ai consumi termici e elettrici degli edifici pubblici. Il valore è pari a una riduzione del 42,80%.

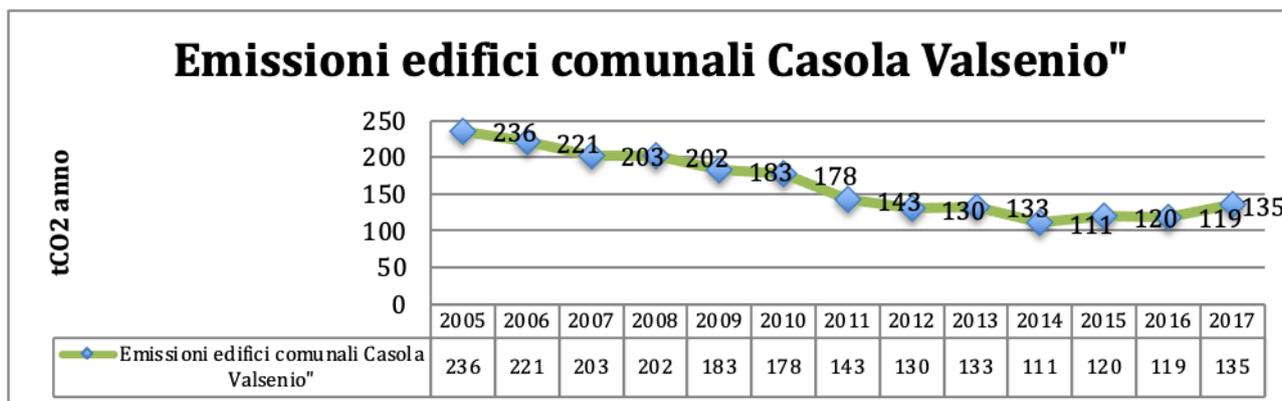


Grafico 13 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi elettrici e termici degli edifici pubblici dal 2005 al 2017 per l'Amministrazione di Casola Valsenio.

Castel Bolognese

L'impegno dell'Amministrazione ha portato a una rilevante diminuzione del valore delle emissioni legate ai consumi termici e elettrici degli edifici pubblici. Il valore è pari a una riduzione del 43,20%.

Dopo il 2017, a Castel Bolognese così come negli altri Comuni, sono stati presentati numerosi progetti per aumentare l'efficienza energetica degli edifici pubblici tramite il bando POR FESR (Scuole Pascoli per trasformazione in edificio NZEB, scuole Ginnasi, Palazzetto dello sport, ecc.) che porteranno a ulteriori benefici in termini di riduzione delle emissioni di CO₂ che verranno rendicontati a partire dal 2020.

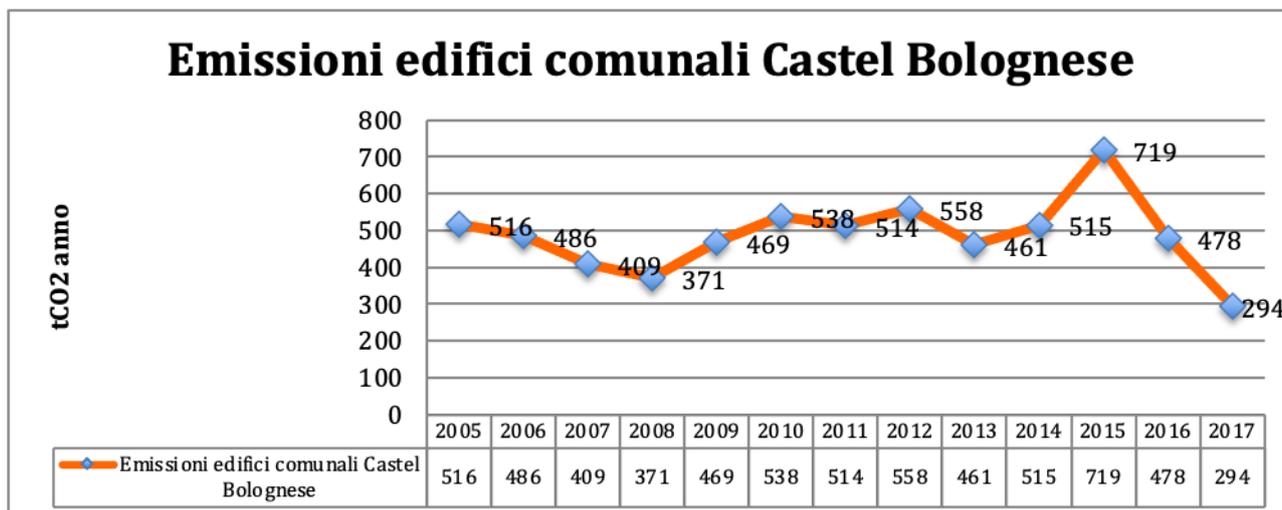


Grafico 14 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi elettrici e termici degli edifici pubblici dal 2005 al 2017 per l'Amministrazione di Castel Bolognese.

Faenza

L'impegno dell'Amministrazione ha portato a una rilevante diminuzione del valore delle emissioni legate ai consumi termici ed elettrici degli edifici pubblici. Il valore è pari a una riduzione del 27,30% mentre in termini assoluti viene registrata una diminuzione di 2.875 tCO₂ annue. Dopo il 2017, a Faenza così come

negli antri Comuni, sono stati presentati numerosi progetti per aumentare l'efficienza energetica degli edifici pubblici tramite il bando POR FESR che porteranno a ulteriori benefici in termini di riduzione delle emissioni di CO₂ che verranno rendicontati a partire dal 2020.

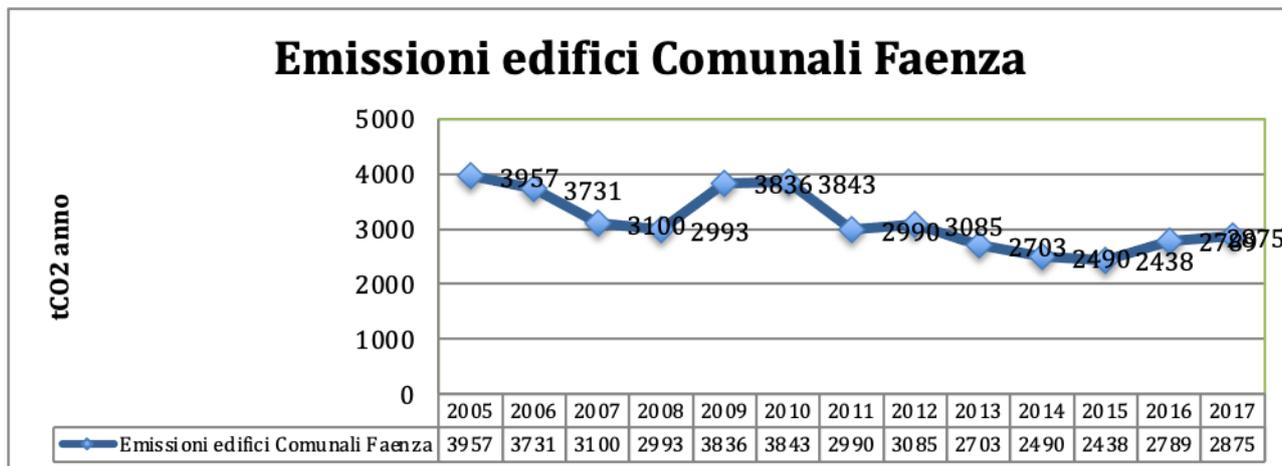


Grafico 15 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi elettrici e termici degli edifici pubblici dal 2005 al 2017 per l'Amministrazione di Faenza.

Riolo Terme

L'impegno dell'Amministrazione ha portato a una rilevante diminuzione del valore delle emissioni legate ai consumi termici ed elettrici degli edifici pubblici. Il valore è pari a una riduzione del 18,23%.

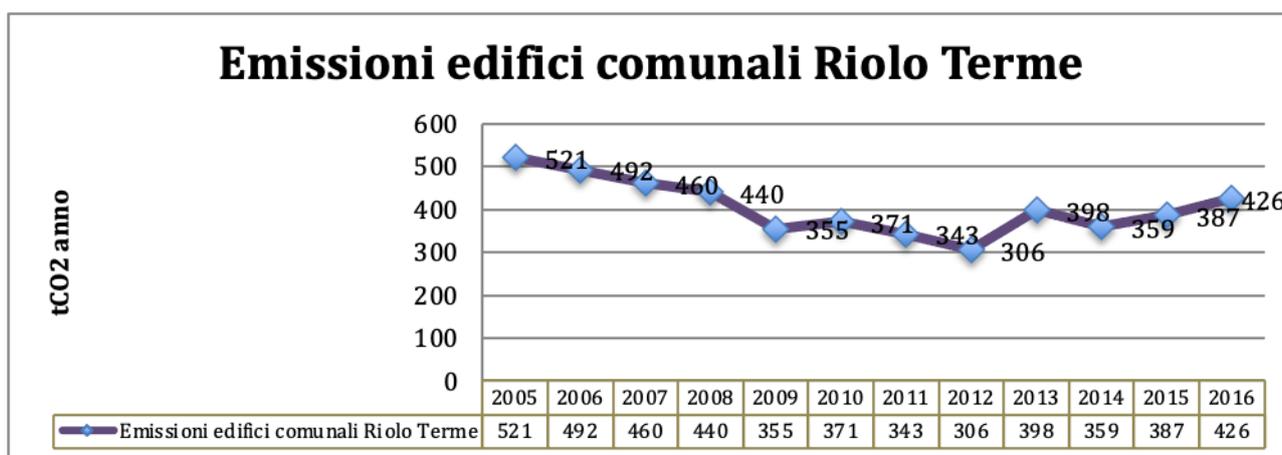


Grafico 16 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi elettrici e termici degli edifici pubblici dal 2005 al 2016 per l'Amministrazione di Riolo Terme.

Solarolo

L'impegno dell'Amministrazione ha portato a una rilevante diminuzione del valore delle emissioni legate ai consumi termici ed elettrici degli edifici pubblici. Il valore è pari a una riduzione del 70,64% che in valore assoluto corrisponde a una riduzione di 231 tCO₂ annue.

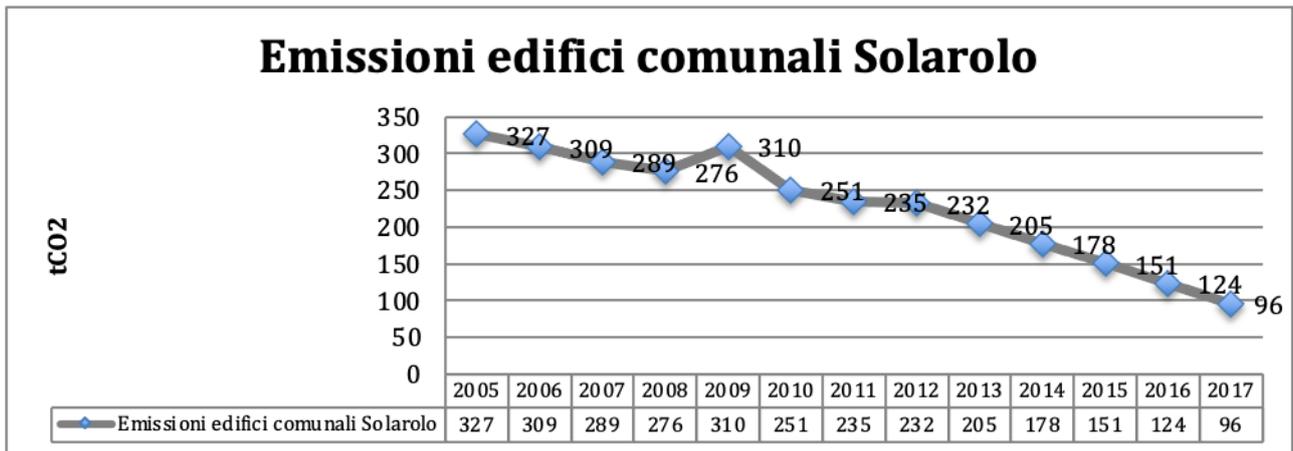


Grafico 17 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi elettrici e termici degli edifici pubblici dal 2005 al 2017 per l'Amministrazione di Solarolo.

PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Nell'intero territorio dell'Unione è avvenuta una riduzione dei consumi ascrivibili all'illuminazione pubblica dal 2005 al 2016 passando da 8.043 MWh/anno a 7.629 MWh/anno, come evidenziato di seguito. Alcuni investimenti in termini di efficienza energetica del sistema di Illuminazione Pubblica sono intervenuti nel 2017 ma il dato non è disponibile per tutti i Comuni, pertanto si è riportato il 2016 per correttezza di confronto.

Anno	MWh	t CO ₂
2005	8.043	3.885
2006	7.592	3.667
2007	7.098	3.428
2008	7.468	3.607
2009	7.338	3.544
2010	7.392	3.570
2011	7.394	3.572
2012	7.269	3.511
2013	7.699	3.719
2014	7.267	3.510
2015	8.459	4.085
2016	7.629	3.685

La serie storica mostra un miglioramento del 5,15% del fabbisogno energetico e delle relative emissioni di CO₂ poiché il solo vettore energetico è l'elettricità.

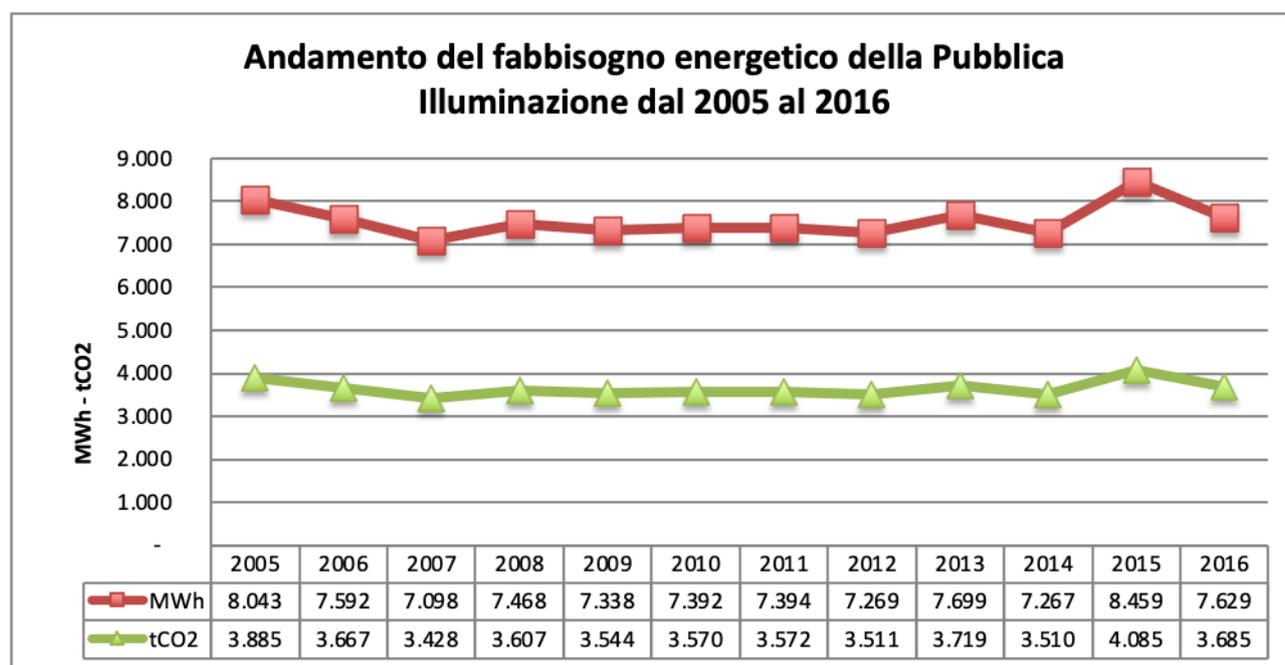


Grafico 18 - andamento del fabbisogno energetico della Pubblica Illuminazione in MWh e delle emissioni di CO₂ dal 2005 al 2016.

Il grafico di cui sopra riporta il dato aggregato delle emissioni legate ai consumi esclusivamente elettrici degli impianti di pubblica illuminazione stradale e semaforica. Il dato medio presenta una riduzione del 27,4% per l'impegno delle Amministrazioni nell'efficiamento dei propri impianti nel rispetto della normativa stradale. Di seguito, invece, si riporta la situazione per ogni singolo Comune.

Brisighella

Le emissioni legate ai consumi elettrici necessari per alimentare l'impianto di Pubblica Illuminazione sono diminuite del 18,4% dal 2005 al 2016.

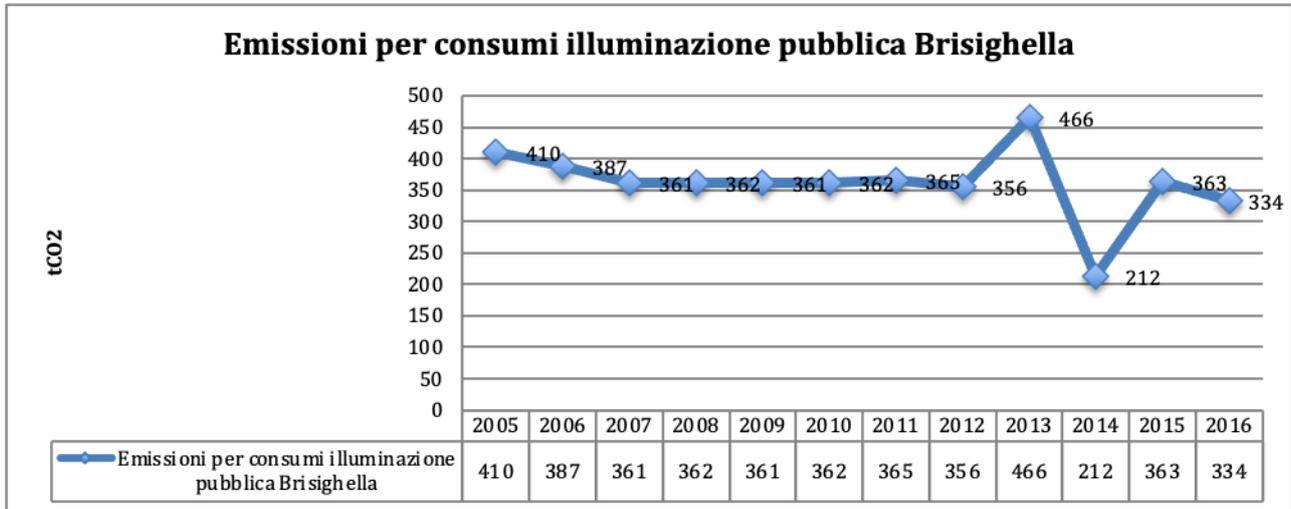


Grafico 19 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi elettrici della pubblica illuminazione dal 2005 al 2016 per l'Amministrazione di Brisighella.

Casola Valsenio

Le emissioni legate ai consumi elettrici necessari per alimentare l'impianto di Pubblica Illuminazione sono diminuite del 18,4% dal 2005 al 2016.

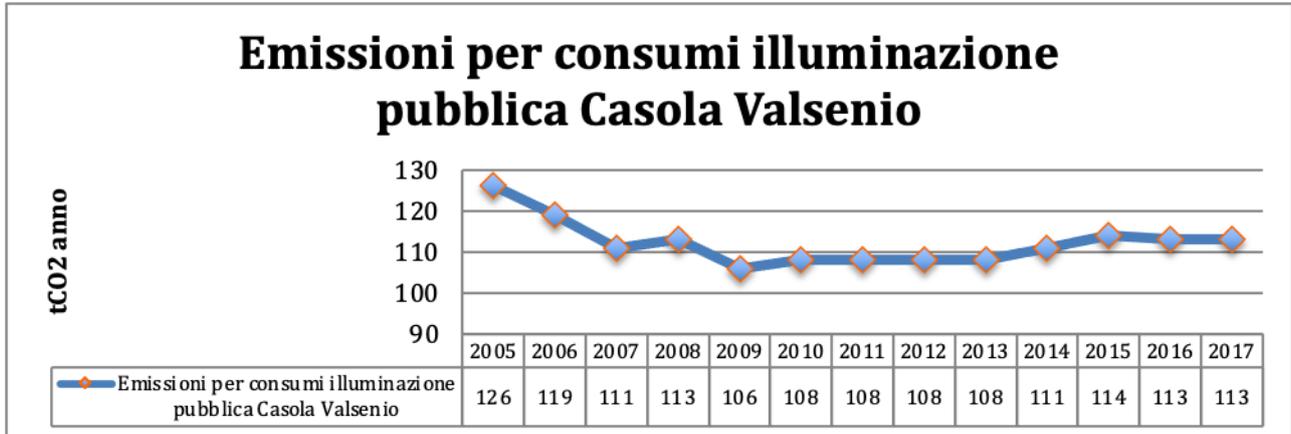


Grafico 20 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi elettrici della pubblica illuminazione dal 2005 al 2017 per l'Amministrazione di Casola Valsenio.

Castel Bolognese

Le emissioni legate ai consumi elettrici necessari per alimentare l'impianto di Pubblica Illuminazione sono diminuite del 11,45% dal 2005 al 2017. Le emissioni sono rimaste sostanzialmente invariate fino al 2017.



Grafico 21 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi elettrici della pubblica illuminazione dal 2005 al 2017 per l'Amministrazione di Castel Bolognese.

Faenza

Le emissioni legate ai consumi elettrici necessari per alimentare l'impianto di Pubblica Illuminazione sono diminuite del 18,1 % dal 2005 al 2017. Le emissioni sono diminuite in valore assoluto di 435 tCO₂ anno.

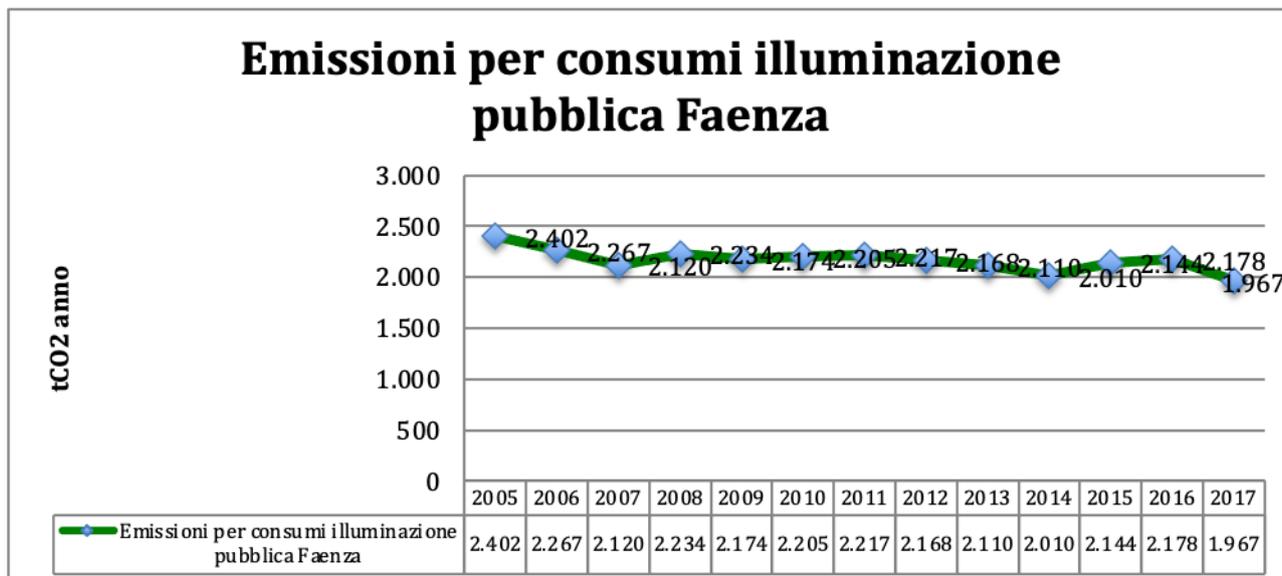


Grafico 22 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi elettrici della pubblica illuminazione dal 2005 al 2017 per l'Amministrazione di Faenza.

Riolo Terme

Le emissioni legate ai consumi elettrici necessari per alimentare l'impianto di Pubblica Illuminazione sono diminuite del 1,06 % dal 2005 al 2017, rimanendo sostanzialmente invariate.

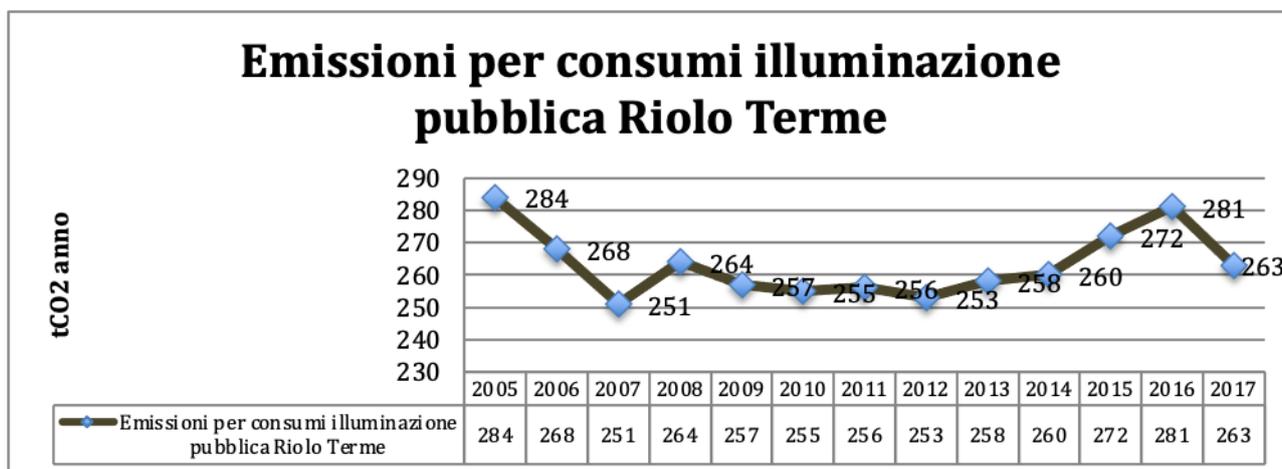


Grafico 23 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi elettrici della pubblica illuminazione dal 2005 al 2017 per l'Amministrazione di Riolo Terme.

Solarolo

Le emissioni legate ai consumi elettrici necessari per alimentare l'impianto di Pubblica Illuminazione sono diminuite del 30,82 % dal 2005 al 2017, con una riduzione in valore assoluto nel 2017 pari a 94 tCO₂ sulle complessive 305 del 2005.

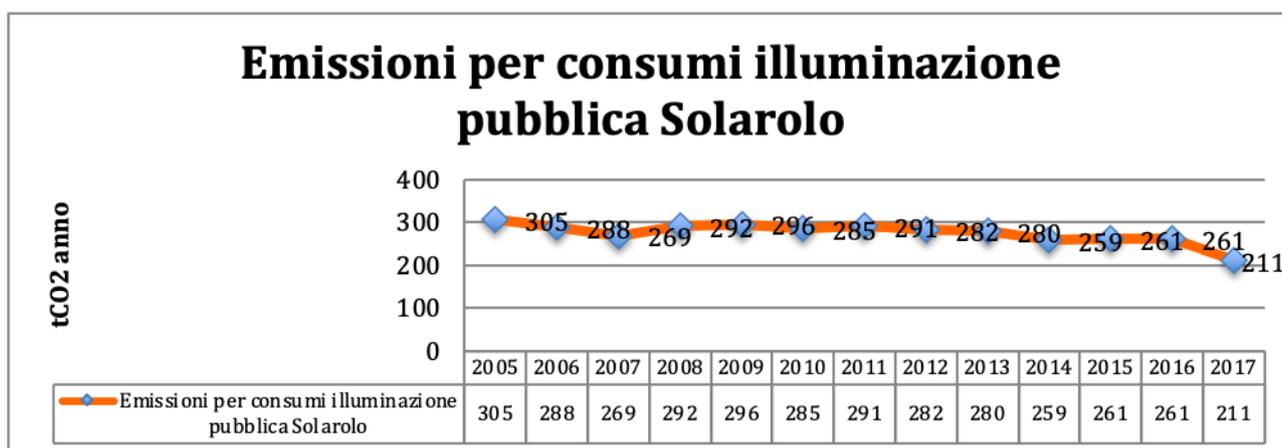


Grafico 24 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi elettrici della pubblica illuminazione dal 2005 al 2017 per l'Amministrazione di Solarolo.

EDIFICI E ATTREZZATURE DEL SETTORE TERZIARIO

Analogamente al settore residenziale, anche per il terziario è stato possibile ricostruire la serie storica dei dati di consumo del periodo 2005 al 2016. Le fonti dei dati sono Regione Emilia Romagna, Osservatorio Energia ARPA-Regione Emilia Romagna, INRETE.

Il settore terziario dei Comuni dell'Unione della Romagna Faentina nell'anno di baseline 2005 aveva un consumo energetico complessivo (somma dei consumi termici ed elettrici) di 176.482 MWh per 69.506 t di CO₂ emesse (le emissioni del 2005 sono valutate rispetto a coefficienti di emissione nazionali). Nel 2016 il settore terziario aveva un consumo energetico complessivo (somma dei consumi termici ed elettrici) di 405.596 MWh per 116.870 t di CO₂ emesse (valutate rispetto ai coefficienti di emissione locale). Di seguito si propone l'andamento della totalità dei consumi energetici del settore terziario come somma in termini di energia (MWh) e in termini di emissioni (tCO₂).

Andamento dei consumi nel settore terziario dell'Unione Romagna Faentina								
Anno	Metano MWh	Gasolio MWh	Cippato MWh	Olio Combust.	GPL MWh	Energia Elettrica MWh	MWh	tCO ₂
2005	47.217	10.099	-	-	1.131	118.035	176.482	69.506
2006	46.758	9.819	-	-	1.099	111.419	169.095	66.136
2007	46.299	9.539	-	-	1.068	4.171	61.077	62.461
2008	45.841	9.259	-	-	1.037	109.497	165.634	64.858
2009	45.382	8.979	-	-	1.005	13.570	68.936	66.651
2010	44.923	8.698	-	-	974	120.420	175.015	69.785
2011	44.465	8.418	-	-	942	3.492	57.317	71.094
2012	44.006	8.138	-	-	911	129.203	182.258	73.678
2013	53.188	8.138	-	-	911	110.071	172.308	86.942
2014	262.371	8.138	-	-	911	123.492	394.912	115.029
2015	274.645	8.138	-	-	911	122.785	406.479	117.167
2016	274.183	8.138	-	-	911	122.364	405.596	116.870

Si precisa che:

- Il dato dell'energia elettrica 2012 contenuto dal PAES è stato sostituito da quello fornito da ARPAE che discosta, sul totale dell'Unione del 3,68% in eccesso. Questo per favorire il confronto con i dati degli anni seguenti forniti da ARPAE e maggiormente confrontabili anche in futuro.
- La serie storica contenuta dal PAES per i consumi termici discosta sensibilmente dalla successiva serie storica fornita da ARPAE. Non avendo modo di comprendere l'origine di questi scostamenti (vista invece la sostanziale omogeneità dei dati elettrici) si decide di mantenere evidenti queste distinzioni.
- Come per il settore residenziale, anche per il terziario negli anni 2013-2016 non è stato possibile reperire dati aggiornati per i consumi di GPL e Gasolio. Si è ritenuto pertanto di replicare quelli registrati per il 2012 in quanto l'andamento negli anni precedenti è di lieve calo, più condizionato dalla sostituzione del combustibile che non all'ammodernamento degli impianti stessi. Inoltre il dato complessivo dei due combustibili al 2016, pesava solo il 3% delle emissioni. L'errore dovuto a questa approssimazione si ritiene pertanto essere estremamente contenuto.

Si ribadisce, inoltre, l'anomalia che si registra fra il 2012 e il 2014 che coinvolge sia i dati sul residenziale sia sul terziario. In questo caso si vede che la variazione è dovuta sostanzialmente al solo dato sul metano,

mentre l'energia elettrica risulta più coerente. In termini di emissioni di CO₂ nel 2005 il settore terziario era responsabile per circa il 7,64% del totale mentre ora incide per circa 12,18%.

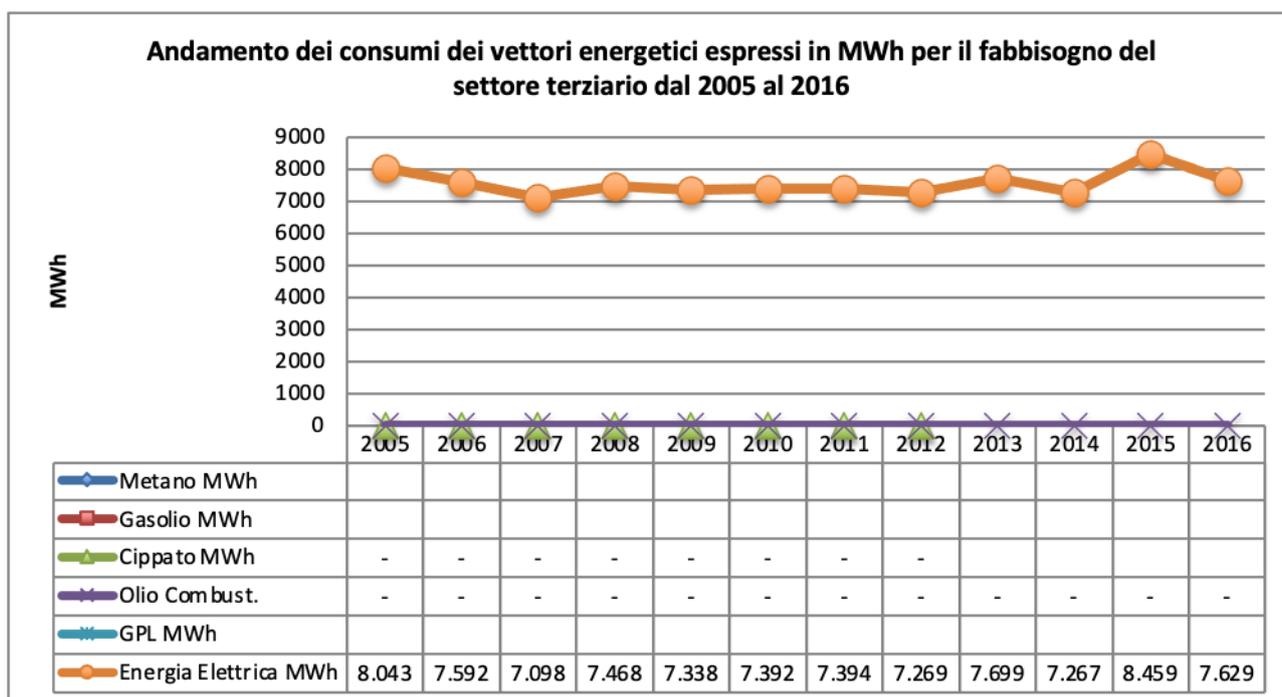


Grafico 25 - andamento dei consumi del settore terziario per vettore espressi in MWh dal 2005 al 2016

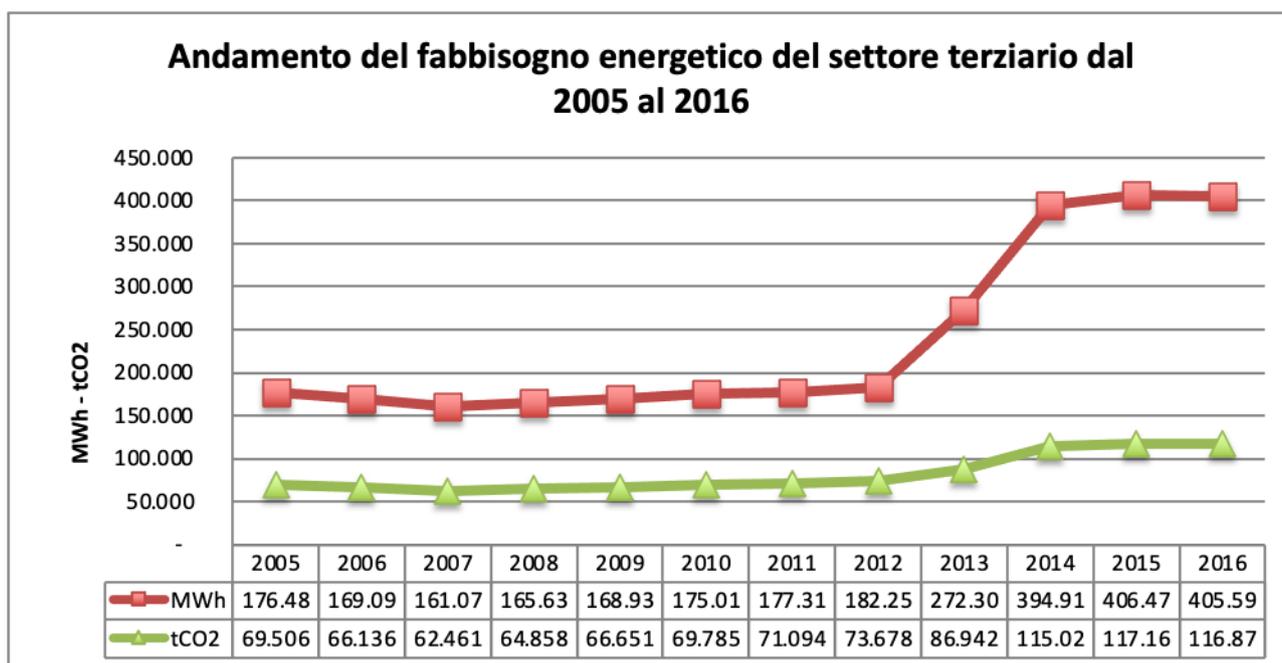


Grafico 26 - andamento del fabbisogno energetico del settore terziario espressi in MWh e delle emissioni di CO₂ dal 2005 al 2016

Oltre alle precisazioni di cui sopra, dal 2005 al 2016 si evince anche una sostanziale terziarizzazione del territorio a discapito del settore industriale (al netto di puntuali eccezioni). Nei grafici sopra riportati, si sono indicati gli andamenti del settore terziario dei consumi dei vettori energetici espressi in MWh e del totale del fabbisogno energetico (somma dei consumi dei vettori espressi in MWh) e delle emissioni totali di CO₂. Il grafico sopra riporta il dato aggregato delle emissioni legate ai consumi elettrici e termici del settore terziario. Il dato medio presenta un incremento delle emissioni del 59,47%. Di seguito, invece, si riporta la situazione per ogni singolo Comune.

Brisighella

Le emissioni legate ai consumi del settore terziario sono aumentate del 74,20% dal 2005 al 2016 con un incremento in valore assoluto nel 2016 di 2.374 tCO₂ annue su 3.279 del 2005.

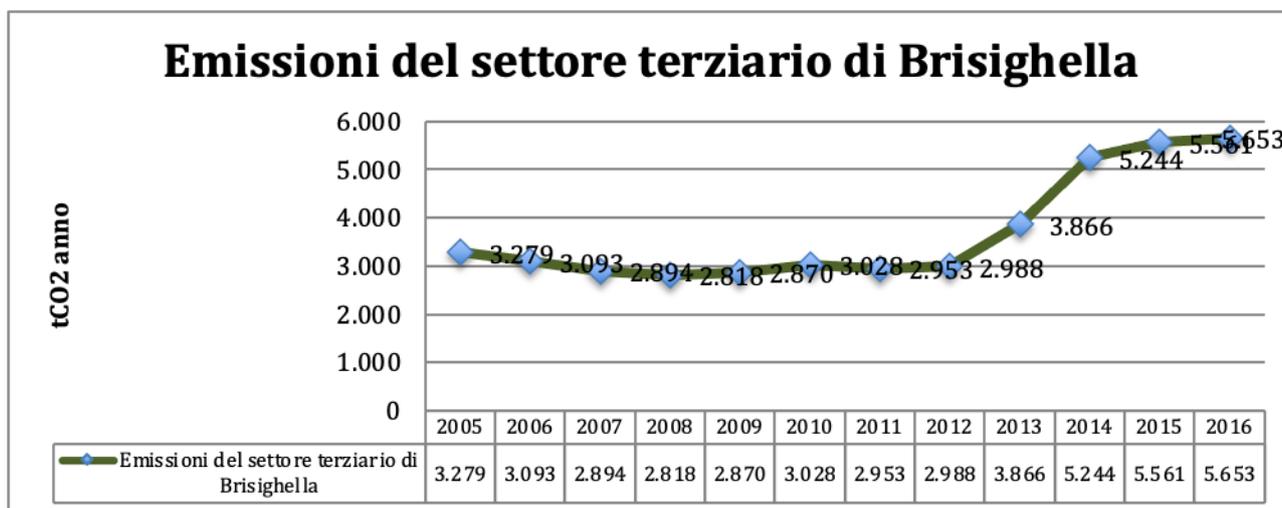


Grafico 27 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore terziario dal 2005 al 2016 nel Comune di Brisighella.

Casola Valsenio

Le emissioni legate ai consumi del settore terziario sono aumentate del 29,23% dal 2005 al 2016 con un incremento in valore assoluto nel 2016 di 466 tCO₂ annue su 1.594 tCO₂ del 2005.

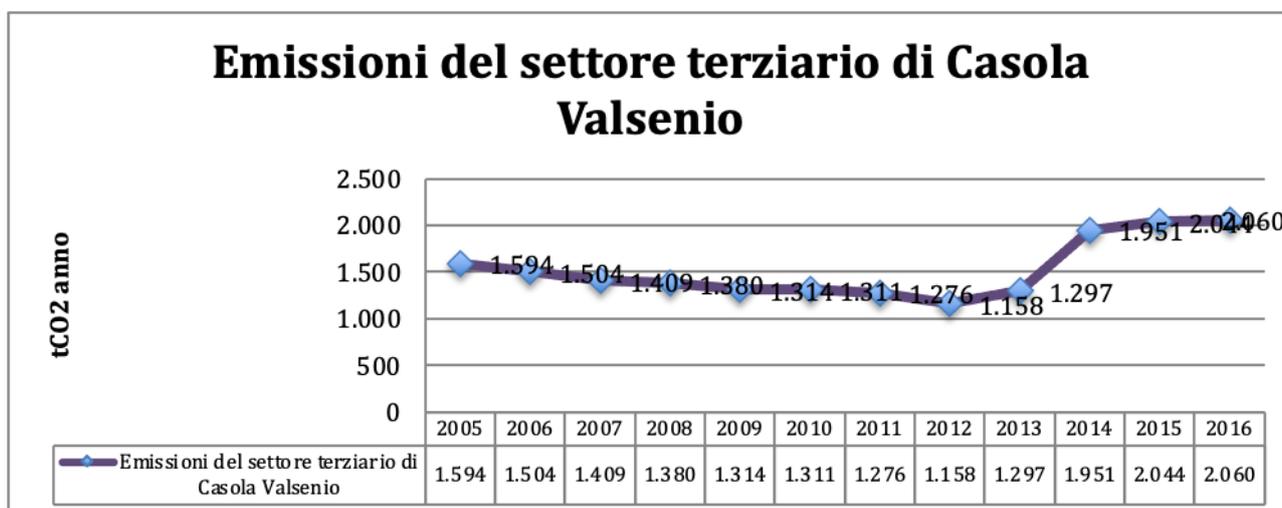


Grafico 28 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore terziario dal 2005 al 2016 nel Comune di Casola Valsenio.

Castel Bolognese

Le emissioni legate ai consumi del settore terziario sono aumentate del 126,76 % dal 2005 al 2016 con un incremento in valore assoluto nel 2016 di 6.300 tCO₂ annue su 4.970 tCO₂ del 2005.

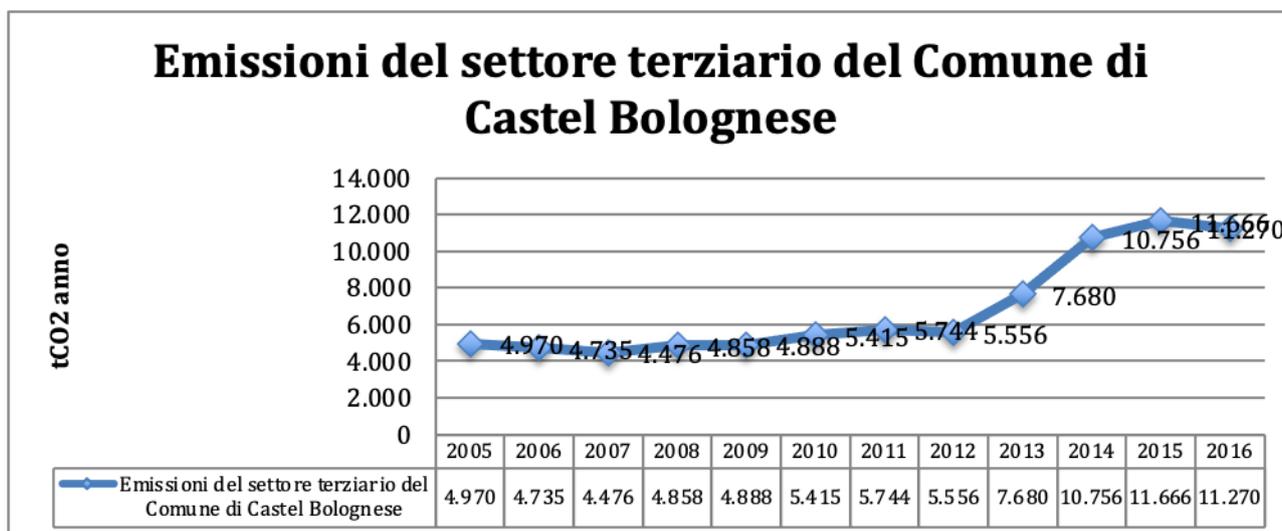


Grafico 29 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore terziario dal 2005 al 2016 nel Comune di Castel Bolognese.

Faenza

Le emissioni legate ai consumi del settore terziario sono aumentate del 61,33 % dal 2005 al 2016 con un incremento in valore assoluto nel 2016 di 32.716 tCO₂ annue su 53.341 tCO₂ del 2005.

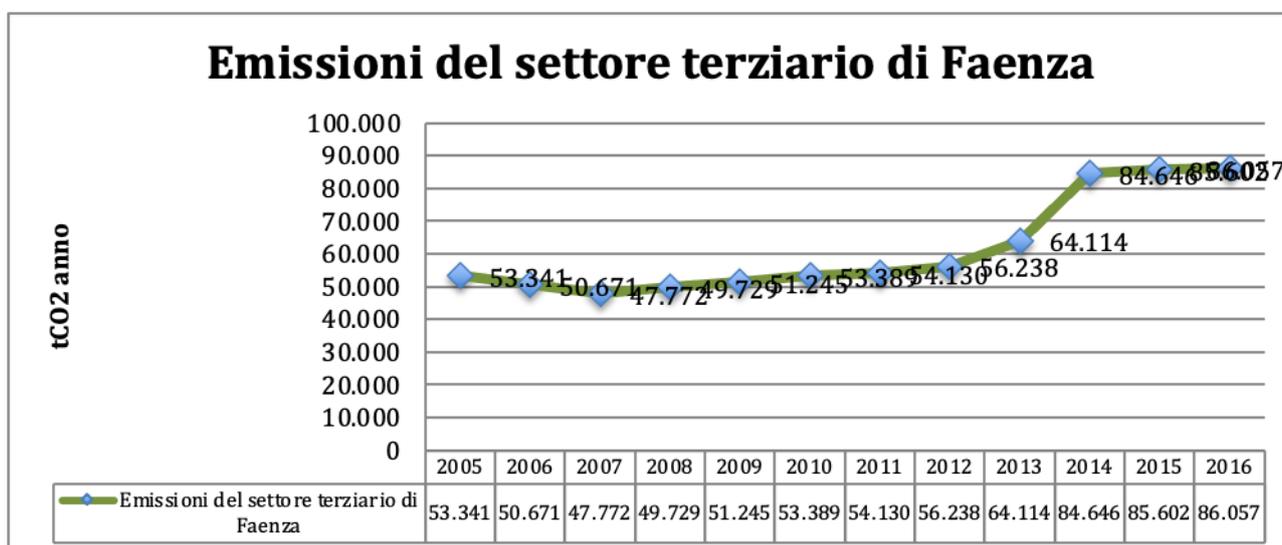


Grafico 30 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore terziario dal 2005 al 2016 nel Comune di Faenza

Riolo Terme

Le emissioni legate ai consumi del settore terziario sono aumentate del -83,99% dal 2005 al 2016 con un incremento in valore assoluto nel 2016 di 3.458 tCO₂ annue su 4.117 tCO₂ del 2005.

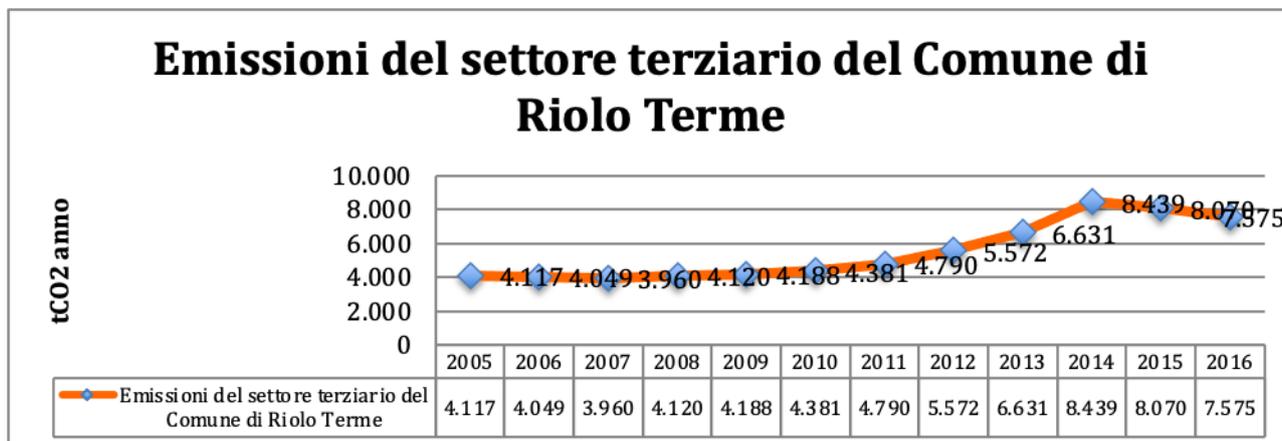


Grafico 31 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore terziario dal 2005 al 2016 nel Comune di Riolo Terme

Solarolo

Le emissioni legate ai consumi del settore terziario sono aumentate del 92,84% dal 2005 al 2016 con un incremento in valore assoluto nel 2016 di 2.048 tCO₂ annue su 2.206 tCO₂ del 2005.

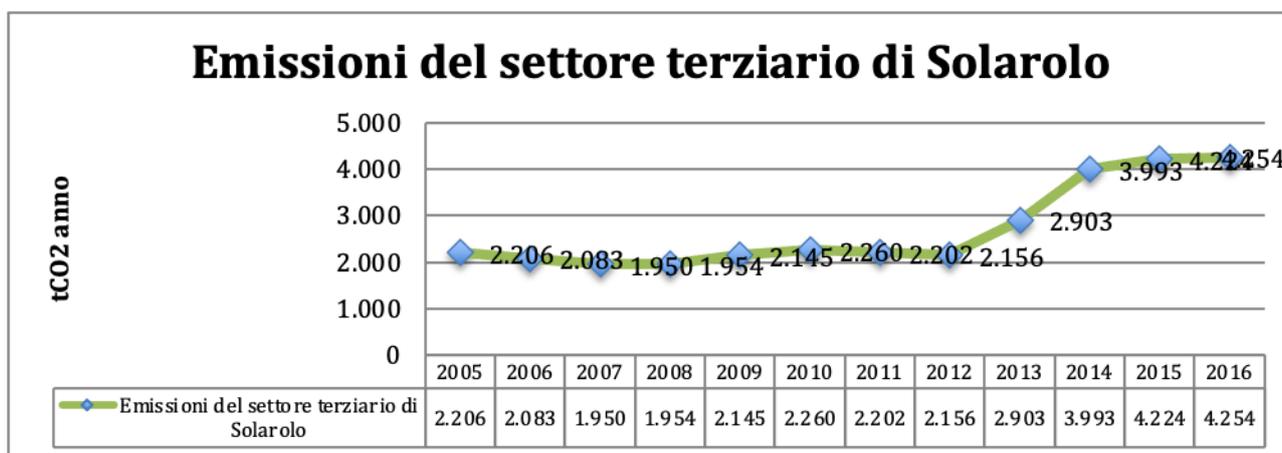


Grafico 32 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore terziario dal 2005 al 2016 nel Comune di Solarolo

SETTORE RESIDENZIALE

Utilizzando i dati forniti dalla Regione Emilia-Romagna grazie alla convenzione con ENEL e SNAM, sono stati ricostruiti gli andamenti dal 2005 al 2016 dei consumi energetici degli edifici privati e delle relative emissioni di CO₂.

Consumi per gli edifici Residenziali [MWh] - Energia					
Anno	Metano	GPL	Gasolio	Energia Elettrica	Totale
2005	583.781	25.353	16.718	109.094	734.945
2006	574.620	24.955	16.455	102.963	718.992
2007	565.458	24.557	16.193	96.241	702.449
2008	556.297	24.159	15.930	98.112	694.499
2009	547.136	23.761	15.668	99.577	686.142
2010	537.975	23.363	15.406	99.965	676.709
2011	528.814	22.965	15.143	99.039	665.961
2012	519.652	22.568	14.881	100.209	657.310
2013	351.655	22.568	14.881	97.041	486.145
2014	183.657	22.568	14.881	85.636	306.741
2015	212.482	22.568	14.881	94.313	344.244
2016	218.861	22.568	14.881	92.474	348.784

Emissioni per gli edifici residenziali [t CO₂] - Emissioni					
Anno	Metano	GPL	Gasolio	Energia Elettrica	Totale
2005	117.924	5.856	4.464	52.692	180.936
2006	116.073	5.765	4.394	49.731	175.962
2007	114.223	5.673	4.323	46.484	170.703
2008	112.372	5.581	4.253	47.388	169.594
2009	110.521	5.489	4.183	48.096	168.289
2010	108.671	5.397	4.113	48.283	166.464
2011	106.820	5.305	4.043	47.836	164.004
2012	104.970	5.213	3.973	48.401	162.557
2013	71.034	5.213	3.973	46.871	127.092
2014	37.099	5.213	3.973	41.362	87.647
2015	42.921	5.213	3.973	45.553	97.661
2016	44.210	5.213	3.973	44.665	98.061

Si precisa che il dato dell'energia elettrica per il 2012 contenuto nel PAES è stato sostituito da quello fornito da ARPAE che discosta in eccesso di appena 1,3% sul totale dell'Unione. Il dato è maggiormente confrontabile con i dati seguenti e presumibilmente anche con i dati che potranno essere reperiti in futuro.

Inoltre, per gli anni 2013-2016 non è stato possibile reperire dati aggiornati per i consumi di GPL e Gasolio. Si è ritenuto pertanto di replicare quelli registrati per il 2012 in quanto l'andamento negli anni precedenti è in lieve calo, più condizionato dalla sostituzione del combustibile che non all'ammodernamento degli impianti stessi. Inoltre, il dato complessivo dei due combustibili al 2016, pesava solo il 3% delle emissioni. L'errore determinato da questa approssimazione si ritiene pertanto estremamente contenuto.

Si ribadisce l'anomalia già espressa in premessa, che si registra fra il 2012 e il 2014 che coinvolge sia i dati sul residenziale sia sul terziario. In questo caso si vede che la variazione è dovuta sostanzialmente al solo dato sul metano, mentre l'energia elettrica risulta coerente.

Consumi energetici MWh per settore residenziale

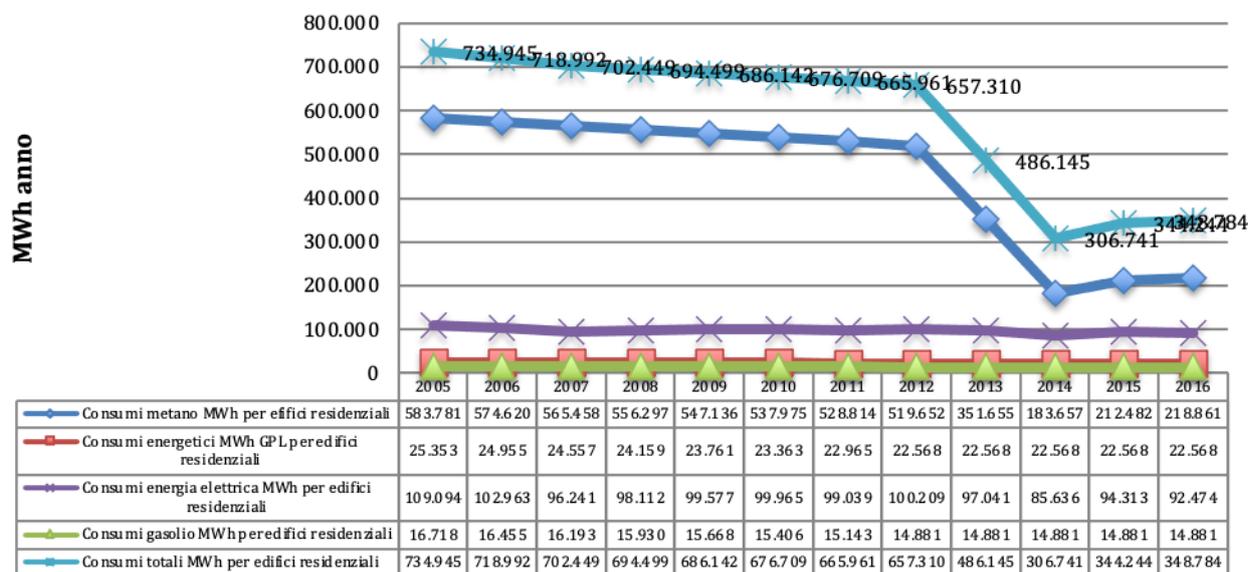


Grafico 33 - andamento dei consumi energetici per fonte del settore residenziale dal 2005 al 2016

Emissioni tCO2 per consumi settore residenziale

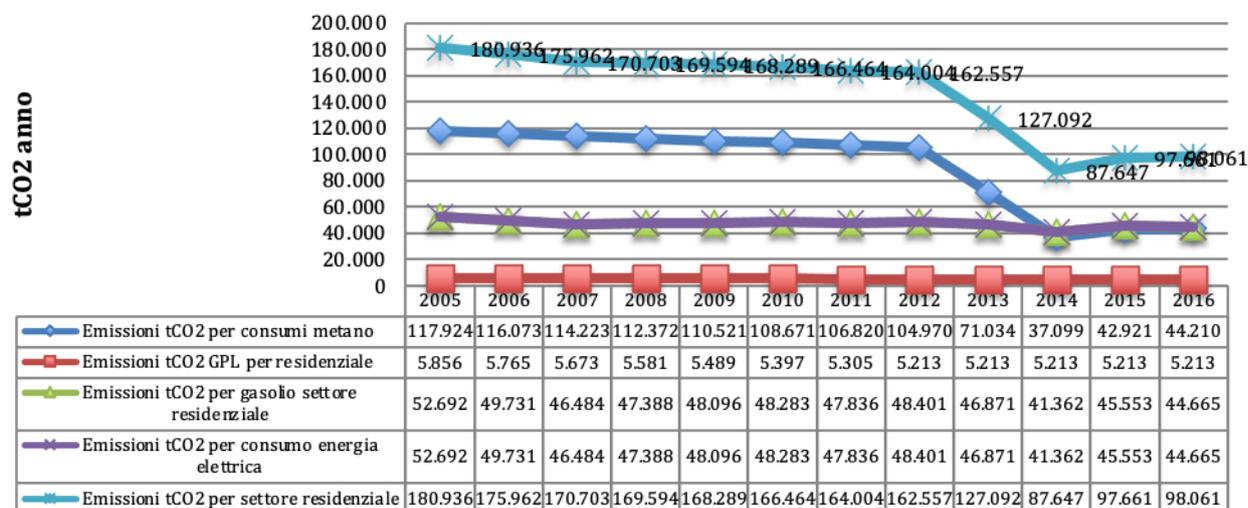


Grafico 34 - andamento delle emissioni tCO₂ per consumi energetici per fonte del settore residenziale dal 2005 al 2016

I grafici di cui sopra, riportano il dato aggregato dei consumi e delle emissioni legate ai consumi elettrici e termici (per tutti i vettori) del settore residenziale. Il dato medio presenta una **diminuzione delle emissioni del 45,80% dal 2005 al 2016**. Il valore delle emissioni normalizzato rispetto all'andamento demografico fa registrare una diminuzione ancora maggiore, pari al 48,59% con un valore pro capite che nel 2005 per il settore residenziale ammontava a 2,15 tCO₂ mentre nel 2016 il valore pro capite risultava pari a 1,10 tCO₂ per abitante, sempre in riferimento al solo settore residenziale.

Di seguito, invece, si riporta la situazione per ogni singolo Comune.

Brisighella

Le emissioni legate ai consumi del settore residenziale sono diminuite del 39,25% dal 2005 al 2016 con una diminuzione in valore assoluto nel 2016 di 5.153 tCO₂ annue su 13.127 del 2005.

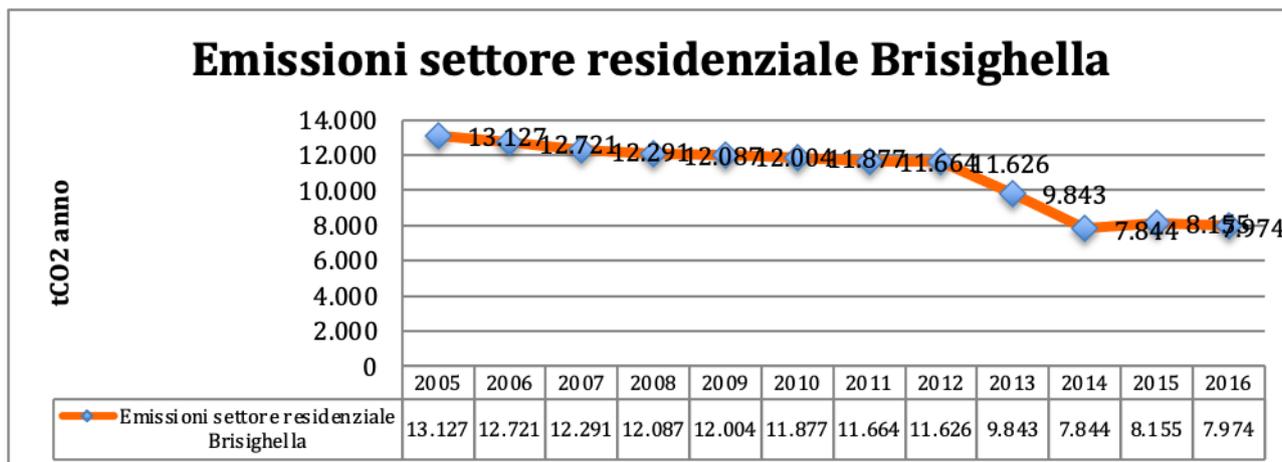


Grafico 35 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore residenziale dal 2005 al 2016 nel Comune di Brisighella.

Casola Valsenio

Le emissioni legate ai consumi del settore terziario sono diminuite del 44,28% dal 2005 al 2016 con una diminuzione in valore assoluto nel 2016 di 2.514 tCO₂ annue su 5.678 tCO₂ del 2005.

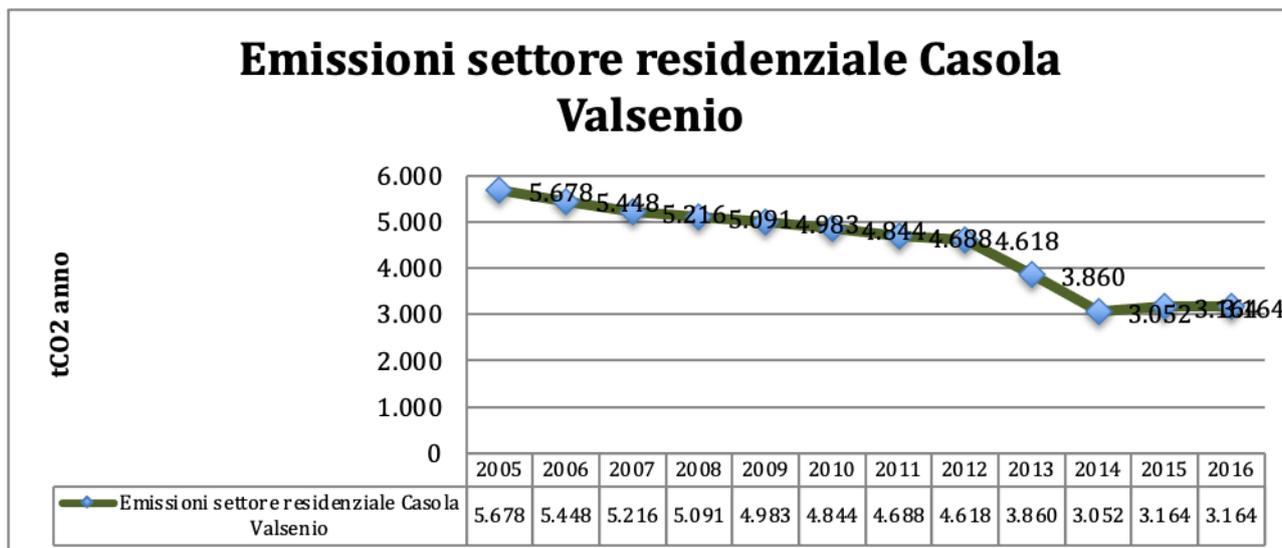


Grafico 36 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore residenziale dal 2005 al 2016 nel Comune di Casola Valsenio.

Castel Bolognese

Le emissioni legate ai consumi del settore terziario sono diminuite del 45,62 % dal 2005 al 2016 con una diminuzione in valore assoluto nel 2016 di 8.278 tCO₂ annue su 18.144 tCO₂ del 2005.

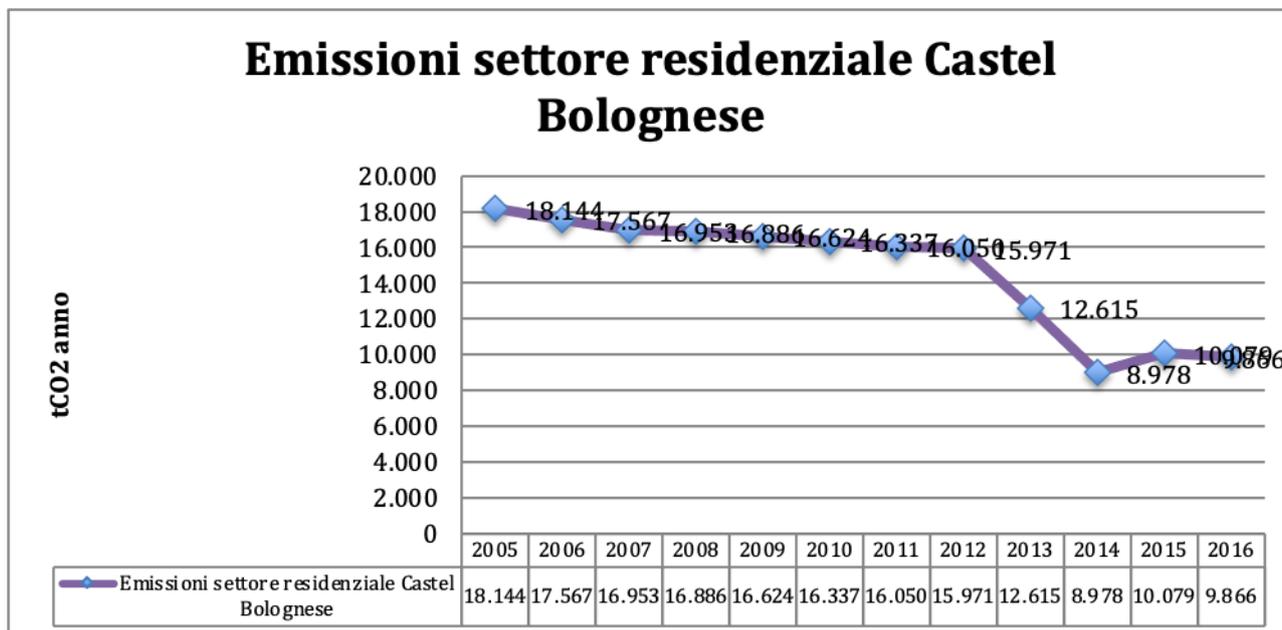


Grafico 37 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore residenziale dal 2005 al 2016 nel Comune di Castel Bolognese.

Faenza

Le emissioni legate ai consumi del settore terziario sono diminuite del 16,14 % dal 2005 al 2016 con una diminuzione in valore assoluto nel 2016 di 5.802 tCO₂ annue su 35.940 tCO₂ del 2005.

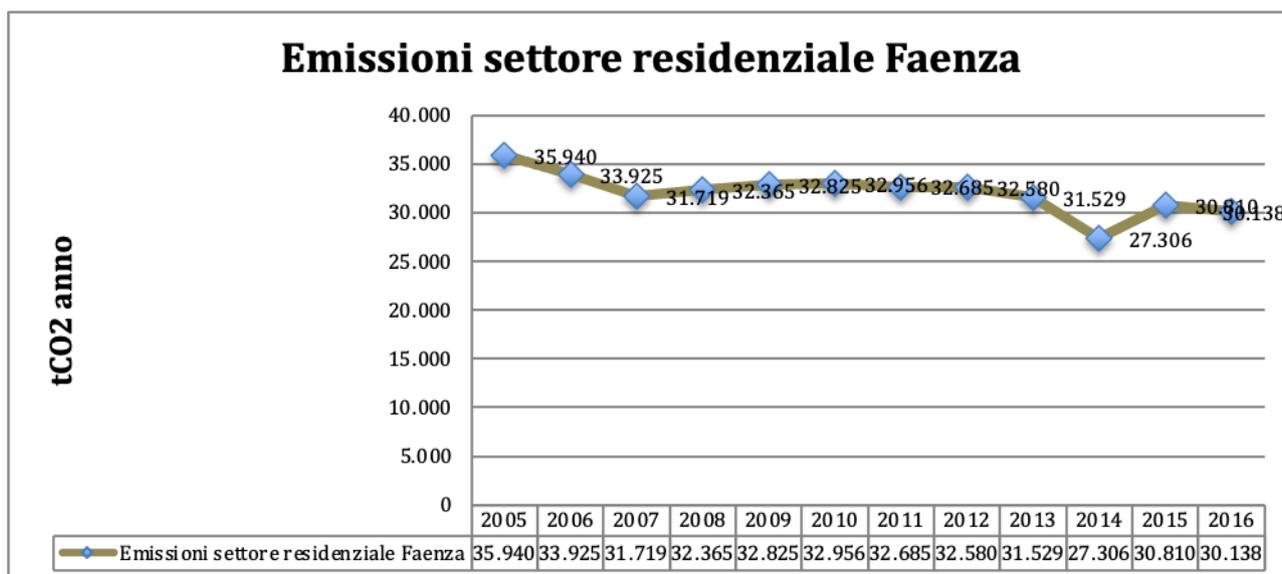


Grafico 38 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore residenziale dal 2005 al 2016 nel Comune di Faenza

Riolo Terme

Le emissioni legate ai consumi del settore terziario sono diminuite del 53,45% dal 2005 al 2016 con una diminuzione in valore assoluto nel 2016 di 6.507 tCO₂ annue su 12.174 tCO₂ del 2005.

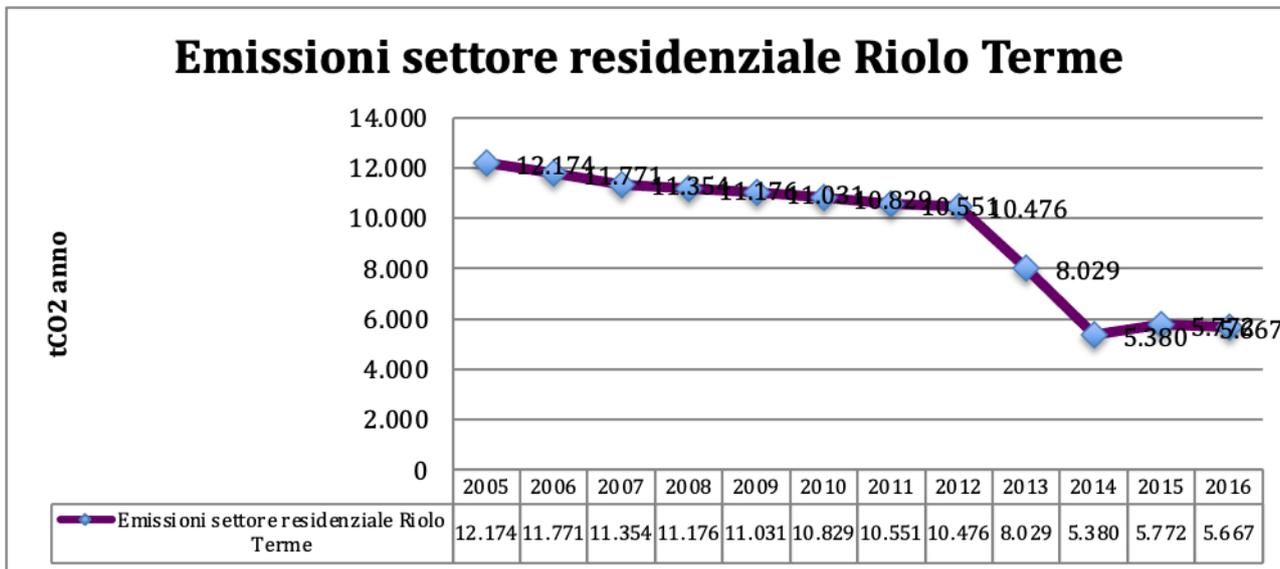


Grafico 39 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore residenziale dal 2005 al 2016 nel Comune di Riolo Terme

Solarolo

Le emissioni legate ai consumi del settore terziario sono diminuite del 17,91% dal 2005 al 2016 con una diminuzione in valore assoluto nel 2016 di 1.448 tCO₂ annue su 8.084 tCO₂ del 2005.

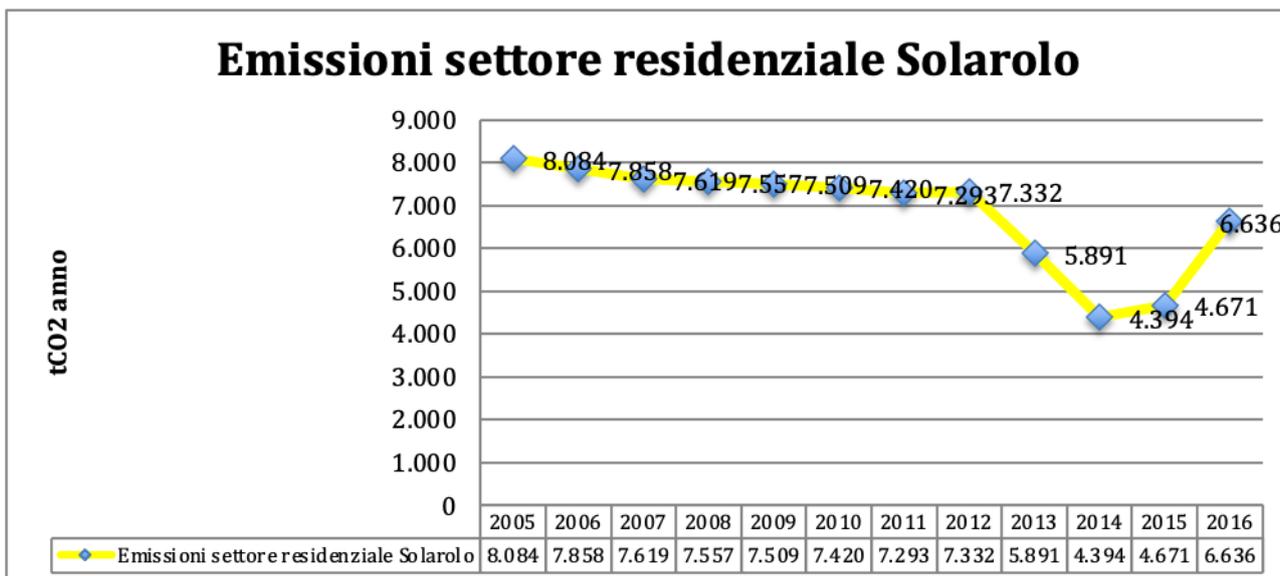


Grafico 40 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore terziario dal 2005 al 2016 nel Comune di Solarolo

SETTORE INDUSTRIALE

Il settore industriale, per i propri fabbisogni elettrici e termici, insieme al settore residenziale e a quello dei trasporti, rappresenta un elemento importante del bilancio energetico territoriale e delle conseguenti emissioni per tutti i Comuni, anche se con incidenze disomogenee tra Comune e Comune. Le emissioni del settore industriale legate al fabbisogno energetico per la produzione sono in costante calo per la diminuzione dei consumi energetici e per un aumento della produzione e autoconsumo (fotovoltaico e Cogenerazione ad Alto Rendimento per autoconsumo).

Il PAESC analizza la situazione dal punto di vista energetico e ambientale ma non dal punto di vista socio economico, pertanto non può indagare se le cause della diminuzione del fabbisogno energetico del settore industriale siano legate a una diminuzione della produzione, conseguenza della crisi congiunturale a livello mondiale, a processi di delocalizzazione o a una progressiva terziarizzazione rispetto al processo di industrializzazione.

Rispetto al totale delle emissioni territoriali, la diminuzione del settore industriale è stata solo parzialmente assorbita dal settore terziario. L'anno di riferimento della baseline 2005 è antecedente rispetto alla crisi finanziaria cominciata a partire dal 2007 e pertanto ne riflette le conseguenze. Ad ogni modo, il settore industriale ha diminuito le proprie emissioni 49,77% passando da 188.249 tCO₂ del 2005 alle 94.564 tCO₂ del 2016 (diminuzione in valore assoluto di 93.685 tCO₂), mentre il settore terziario nello stesso periodo di riferimento ha aumentato le proprie emissioni in valore assoluto di 47.364 tCO₂.

Per il settore industriale (così come per quello terziario) le emissioni sono maggiormente incidenti per il fabbisogno elettrico piuttosto che per quello termico. Il dato riportato nel grafico sottostante si riferisce alle emissioni di CO₂ in maniera aggregata per tutti i Comuni dell'Unione che però, soprattutto in valori percentuali hanno avuto andamenti disomogenei. È necessario precisare che i consumi del settore industriale non vengono normalizzati in base ai dati della produzione ma sono valori reali di consumo. In questo modo, il valore numerico non è rappresentativo delle misure di efficienza energetica intraprese a livello industriale, come invece avviene per settori quali la pubblica illuminazione e il settore residenziale.

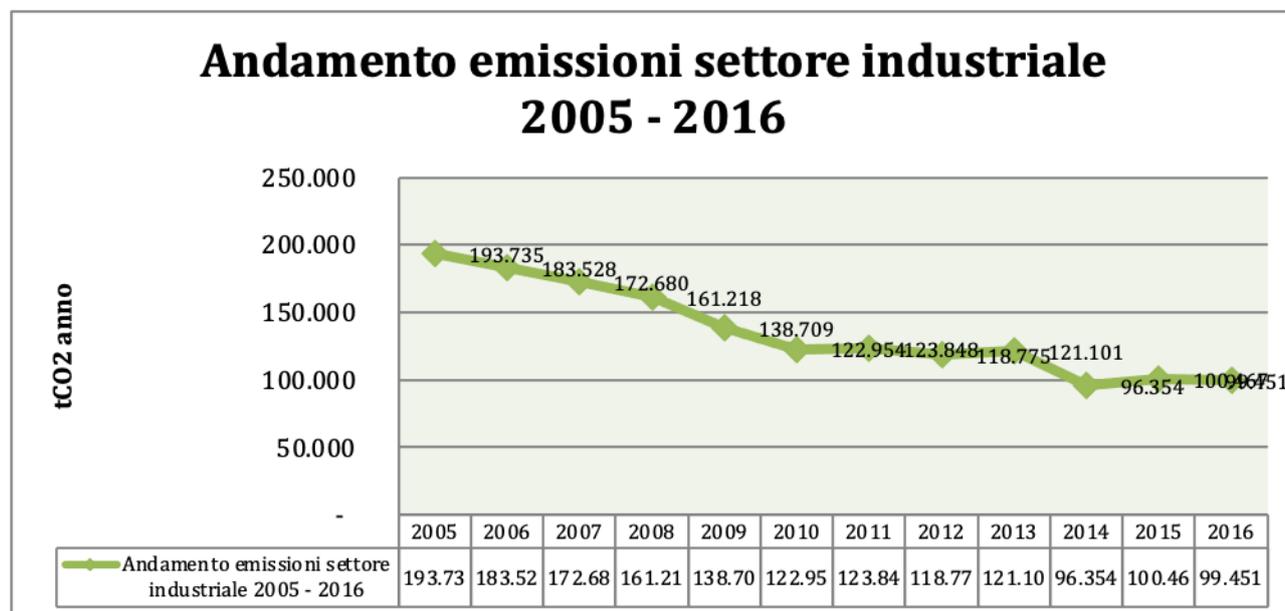


Grafico 41 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore industriale dal 2005 al 2016 nel territorio dell'Unione della Romagna Faentina

Di seguito, pertanto, si riporta la situazione per ogni singolo Comune.

Brisighella

Le emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore industriale sono diminuite del 14,31% dal 2005 al 2016 con una diminuzione in valore assoluto nel 2016 di 1.881 tCO₂ annue su 13.146 del 2005.

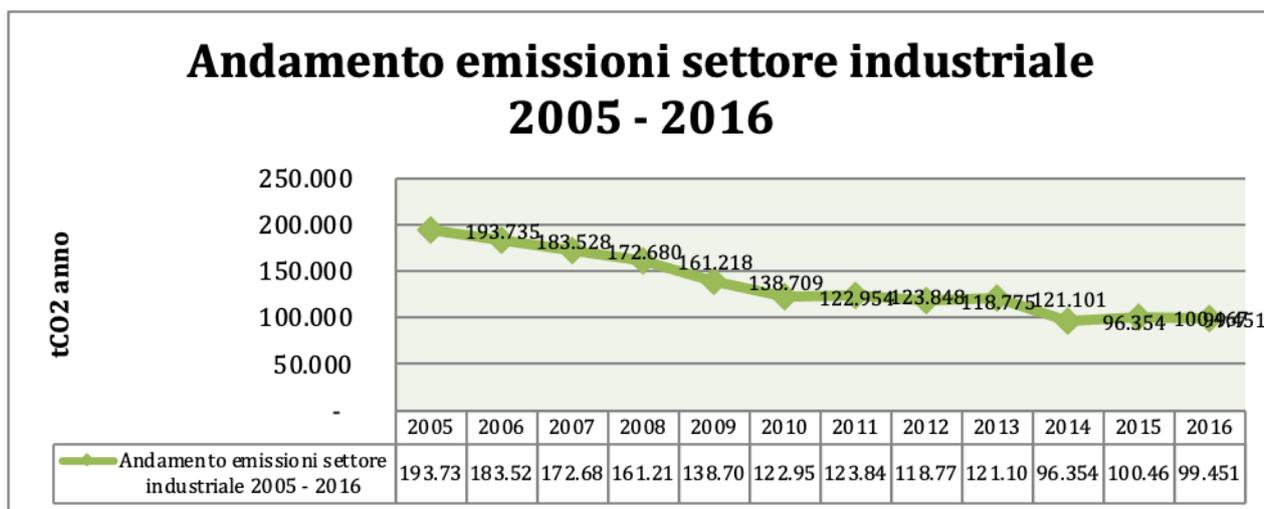


Grafico 42 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore industriale dal 2005 al 2016 nel Comune di Brisighella.

Casola Valsenio

Le emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore industriale sono diminuite dell'86,05% dal 2005 al 2016 con una diminuzione in valore assoluto nel 2016 di 45.623 tCO₂ annue su 53.021 tCO₂ del 2005.

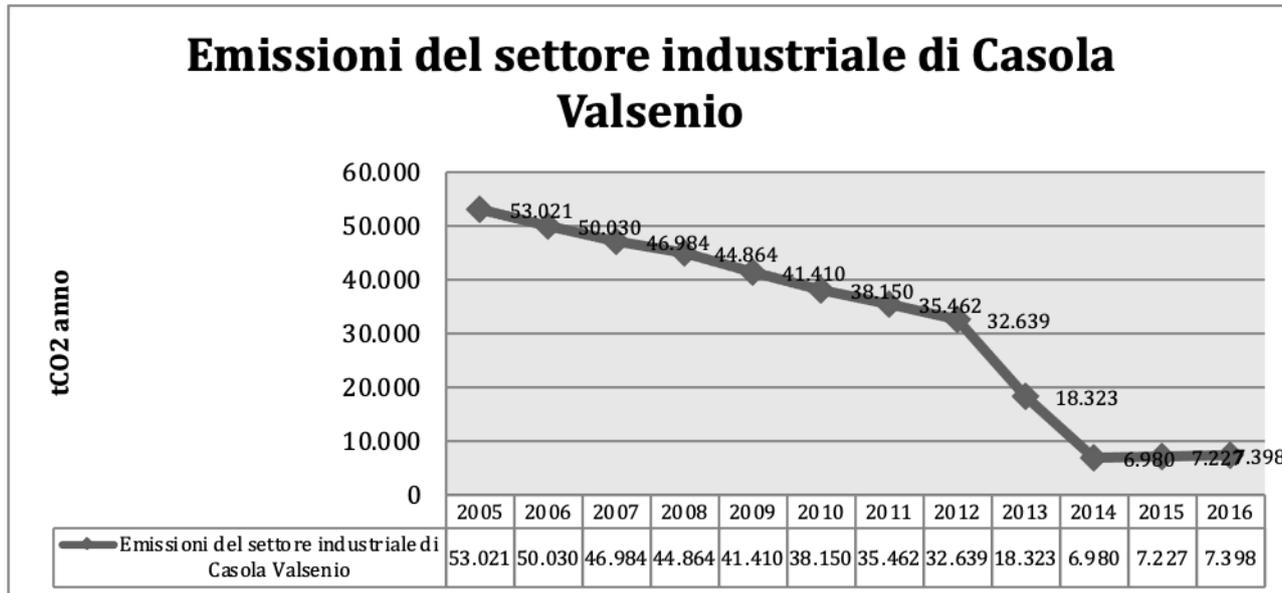


Grafico 43 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore industriale dal 2005 al 2016 nel Comune di Casola Valsenio.

Castel Bolognese

Le emissioni legate ai consumi del settore industriale sono diminuite del 36,32 % dal 2005 al 2016 con una diminuzione in valore assoluto nel 2016 di 7.686 tCO₂ annue su 20.987 tCO₂ del 2005.

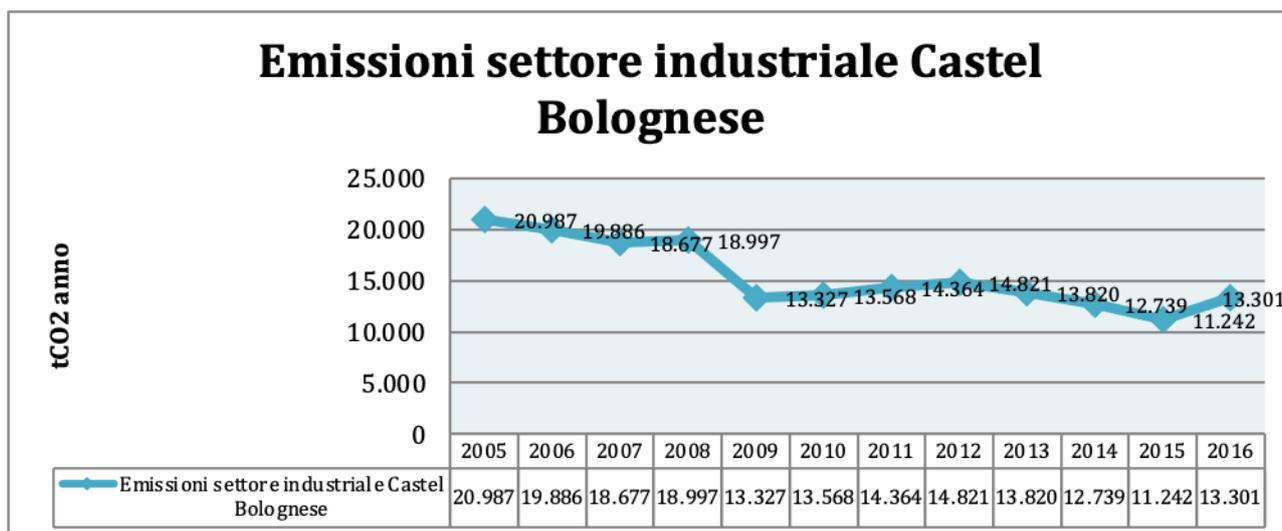


Grafico 44 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore industriale dal 2005 al 2016 nel Comune di Castel Bolognese.

Faenza

Le emissioni legate ai consumi del settore industriale sono diminuite del 39,13 % dal 2005 al 2016 con una diminuzione in valore assoluto nel 2016 di 39.956 tCO₂ annue su 102.103 tCO₂ del 2005.



Grafico 45 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore industriale dal 2005 al 2016 nel Comune di Faenza

Riolo Terme

Le emissioni legate ai consumi del settore industriale sono aumentate del 105,51% dal 2005 al 2016 ma con un aumento in valore assoluto nel 2016 di 1.494 tCO₂ annue su 1.416 tCO₂ del 2005.

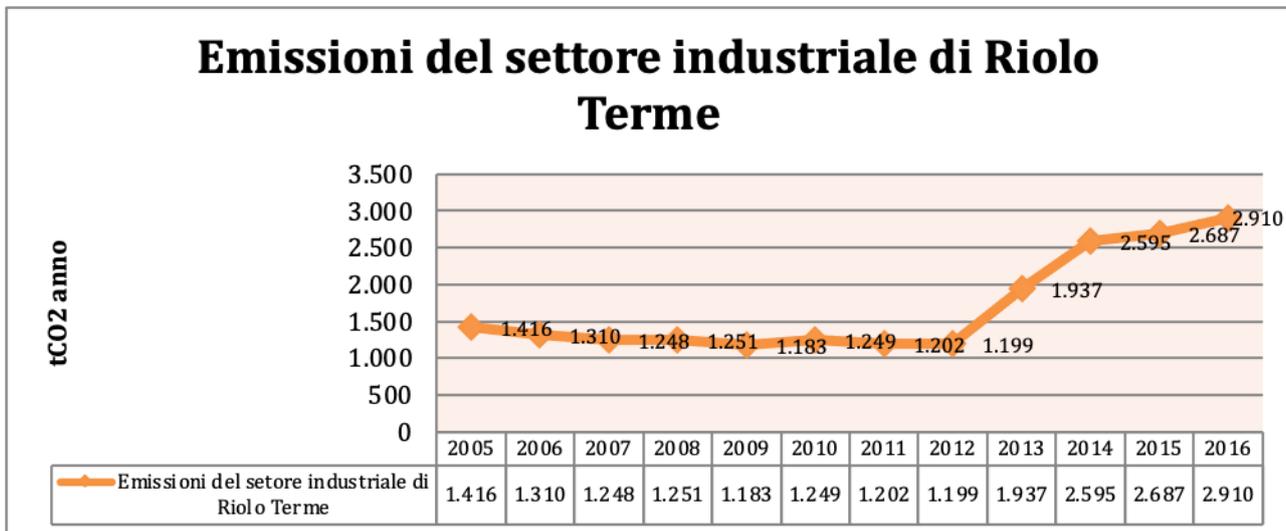


Grafico 46 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore industriale dal 2005 al 2016 nel Comune di Riolo Terme

Solarolo

Le emissioni legate ai consumi del settore industriale sono diminuite del 20,64 % dal 2005 al 2016 con una diminuzione in valore assoluto nel 2016 di 632 tCO₂ annue su 3.062 tCO₂ del 2005.

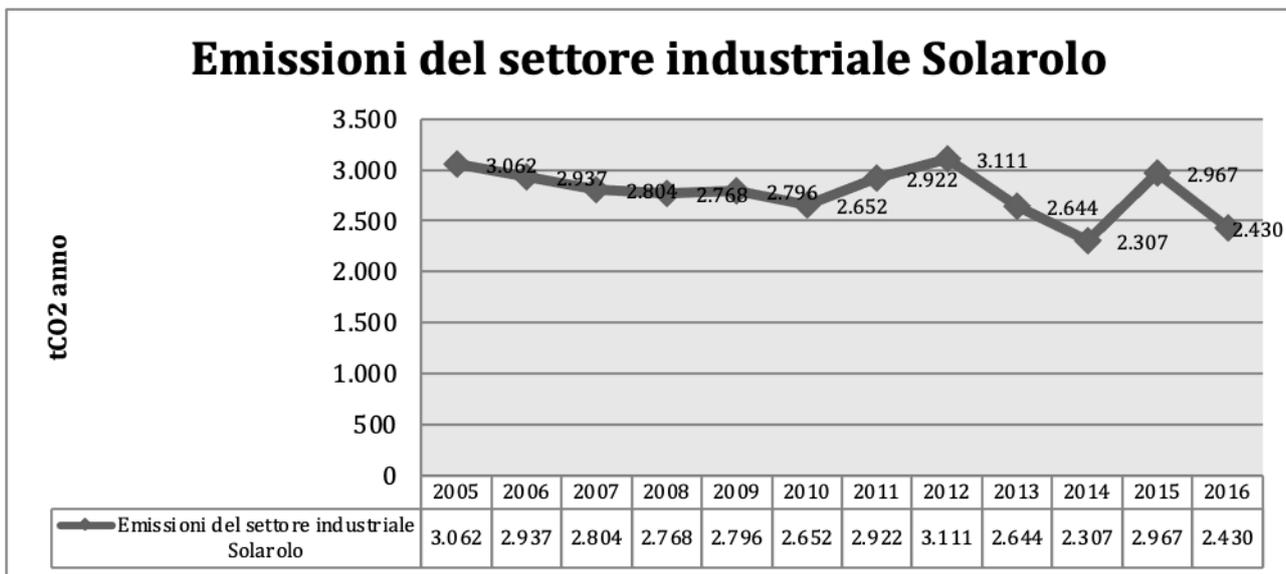


Grafico 47 - andamento delle emissioni di CO₂ legate ai consumi del settore industriale dal 2005 al 2016 nel Comune di Solarolo

TRASPORTI COMUNALI

Il parco vetture dell'insieme di tutti i Comuni dell'Unione e dell'Ente stesso, al 2017 consta di 208 veicoli di diverse tipologie e tutte le forme di alimentazioni, dalla benzina all'elettrico, passando dal GPL, Diesel e metano, oltre ai veri ibridi. Per l'intero parco veicoli, intesi dell'Unione e dei sei comuni, i consumi annui nel 2017 raggiungono i 787 MWh e 205 tCO₂ di emissioni. L'anno di baseline 2005 faceva invece registrare un consumo in termini di energia (MWh) pari a 1.230 MWh e 319 tCO₂. L'andamento registra pertanto una netta diminuzione dei consumi e delle emissioni pari a -36% per l'energia e 35,7 per la CO₂. Nel calcolo sono stati usati i costi sostenuti per l'acquisto di benzina e gasolio, mentre per le auto elettriche, metano e GPL sono state applicate delle stime basate su di una percorrenza media di 20.000 km/anno. I valori risultanti sono riportati di seguito.

Consumi mezzi comunali (MWh)						
Anno	Benzine	Gasolio	GPL	Metano	Elettrico	Totale
2005	368	818	19	25	0	1230
2006	362	760	18	24	0	1164
2007	346	710	69	33	0	1158
2008	342	749	71	36	0	1198
2009	324	752	141	57	0	1274
2010	305	731	310	78	0	1424
2011	288	576	297	68	0	1229
2012	308	455	318	89	0	1170
2013	290	467	17	9	0	783
2014	290	467	17	9	0	783
2015	290	467	17	9	0	783
2016	290	467	17	9	0	783
2017	290	467	17	9	4	787

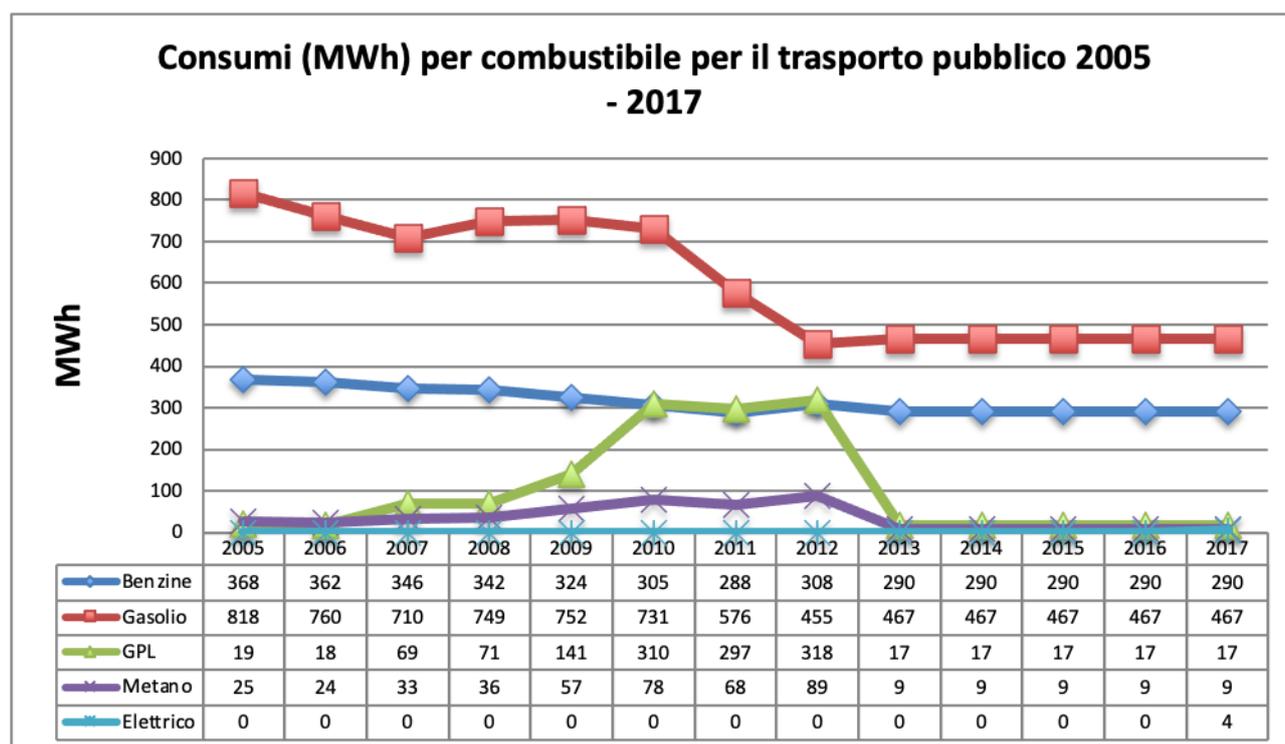


Grafico 48 - andamento del consumo (MWh) per l'uso dei mezzi dell'Ente dal 2005 al 2017

In base all'andamento dei consumi, è stato valutato anche l'andamento delle emissioni di CO₂ per l'impiego dei mezzi di proprietà degli Enti, dal 2005 al 2017. In questa serie storica è stato inserito anche l'anno 2017 per contabilizzare l'apporto delle vetture ibride inserite nel parco auto dell'Ente a partire dal 2017.

Consumi mezzi comunali (tCO ₂)						
Anno	Benzine	Gasolio	GPL	Metano	Elettrico	Totale
2005	92	218	4	5	0	319
2006	90	203	4	5	0	302
2007	86	190	16	7	0	299
2008	85	200	16	7	0	308
2009	81	201	32	12	0	326
2010	76	195	72	16	0	359
2011	72	154	69	14	0	309
2012	77	122	73	18	0	290
2013	72	125	4	2	0	203
2014	72	125	4	2	0	203
2015	72	125	4	2	0	203
2016	72	125	4	2	0	203
2017	72	125	4	2	2	205

Il grafico mostra l'andamento delle emissioni legate al consumo dei singoli carburanti dal 2005 al 2017.

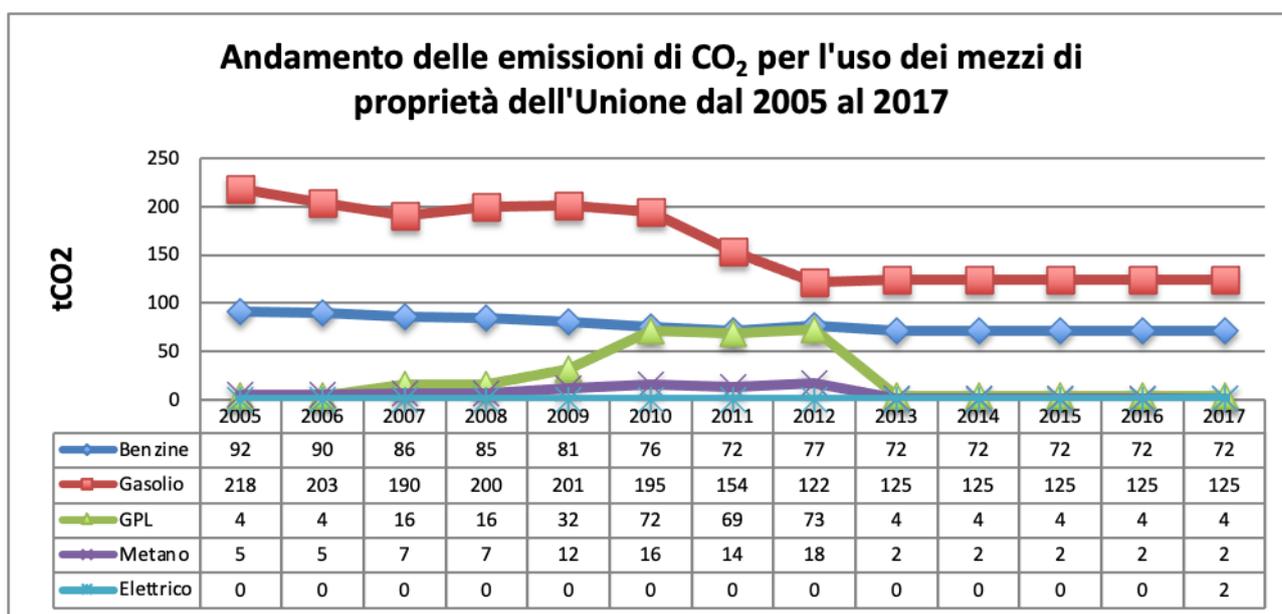


Grafico 49 - andamento delle emissioni (tCO₂) per l'uso dei mezzi dell'Ente dal 2005 al 2017

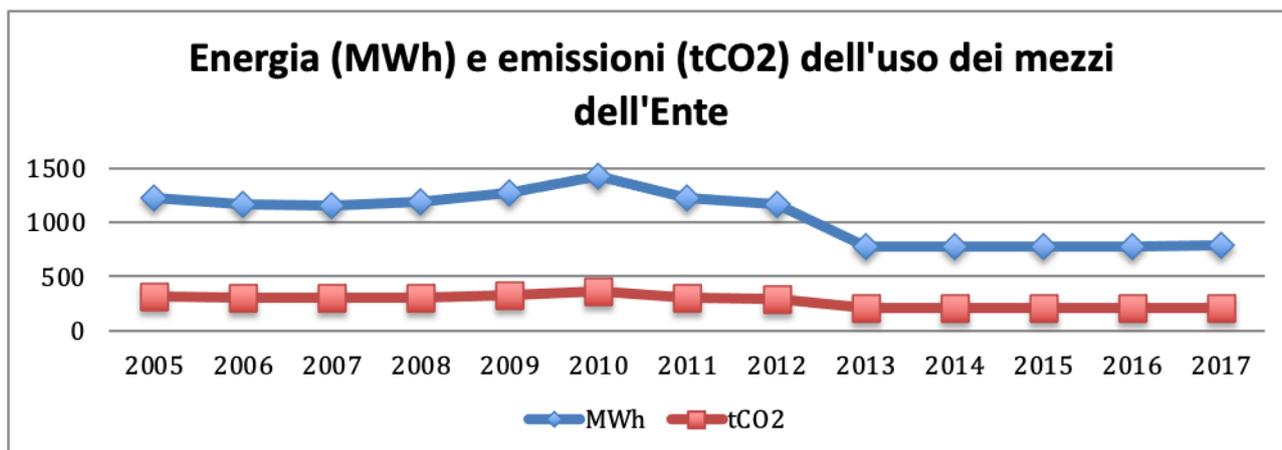


Grafico 50 - andamento delle emissioni (tCO₂) e dell'energia (MWh) per l'uso dei mezzi dell'Ente dal 2005 al 2017

I mezzi di proprietà diretta dell'Unione sono solamente 13, di seguito elencati:

MARCA/TIPO	TARGA	ALIMENTAZIONE	TITOLO DI POSSESSO (proprietà, noleggio, leasing, comodato)	Funzione/Servizio a cui il mezzo è assegnato
FIAT PUNTO	DZ824SH	METANO	Proprietà	POLIZIA MUNICIPALE
FIAT PUNTO	EN250LY	BENZINA	Proprietà	POLIZIA MUNICIPALE
FIAT PANDA	EB336ZK	BENZINA	Proprietà	POLIZIA MUNICIPALE
FORD FIESTA	DZ229RJ	BENZINA	Proprietà	POLIZIA MUNICIPALE
FIAT GRANDE PUNTO	EH773SC	BENZINA	Proprietà	SUAP
SUZUKI JIMMY	BZ513HB	BENZINA	Proprietà	POLITICHE FORESTALI FUNZIONE PROTEZIONE CIVILE E TUTELA DELL'AMBIENTE
HONDA	DX09796	BENZINA	Proprietà	POLIZIA MUNICIPALE
YAMAHA	DF53912	BENZINA	Proprietà	POLIZIA MUNICIPALE
TRATTRICE LAMBORGHINI	AZ114C	GASOLIO	Proprietà	in comodato al Comune di Casola V.
RIMORCHIO AGRICOLO	AE787B	---	Proprietà	in comodato al Comune di Casola V.
SPARGISALE MACCAFERRI		BENZINA	Proprietà	in comodato al Comune di Casola V.
SPARGISALE SNOW		ELETTRICO	Proprietà	in comodato al Comune di Casola V.
SPARTINEVE IDRAULICO			Proprietà	in comodato al Comune di Casola V.

Avendo a disposizione solamente il consumo aggregato a livello di Unione per tipologia di carburante, possiamo solo fare delle stime di attribuzione per singolo veicolo. Questa stima risente negativamente della differenza geografica dei diversi territori che però non riusciamo a considerare. Con l'approssimazione sopra descritta, riusciamo ad attribuire ai veicoli della sola Unione un consumo di 40 MWh /anno.

TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

Nel territorio dell'Unione è presente il servizio di TPL per il quale abbiamo ottenuto dei dati su Faenza ed anche su Riolo Terme.

I dati ci restituiscono un consumo complessivo al 2016 pari a 869 MWh equivalenti ad emissioni annue di 238 t CO₂. Dal 2005 al 2016 l'andamento dei consumi (MWh) e delle emissioni ha avuto una diminuzione del 62%.

Occorre però precisare che l'energia e le emissioni relative al trasporto pubblico (mezzi di proprietà dell'Ente e dei mezzi del Trasporto Pubblico Locale) incidono per lo 0,11% sul totale dell'energia utilizzata nel territorio dell'Unione della Romagna Faentina.

Consumi e emissioni per Trasporto Pubblico Locale		
Anno	MWh	tCO ₂
2005	2303	615
2006	2182	583
2007	2069	552
2008	2014	538
2009	2236	597
2010	2464	658
2011	2340	625
2012	2152	575
2013	1728	461
2014	1432	382
2015	1136	303
2016	869	238

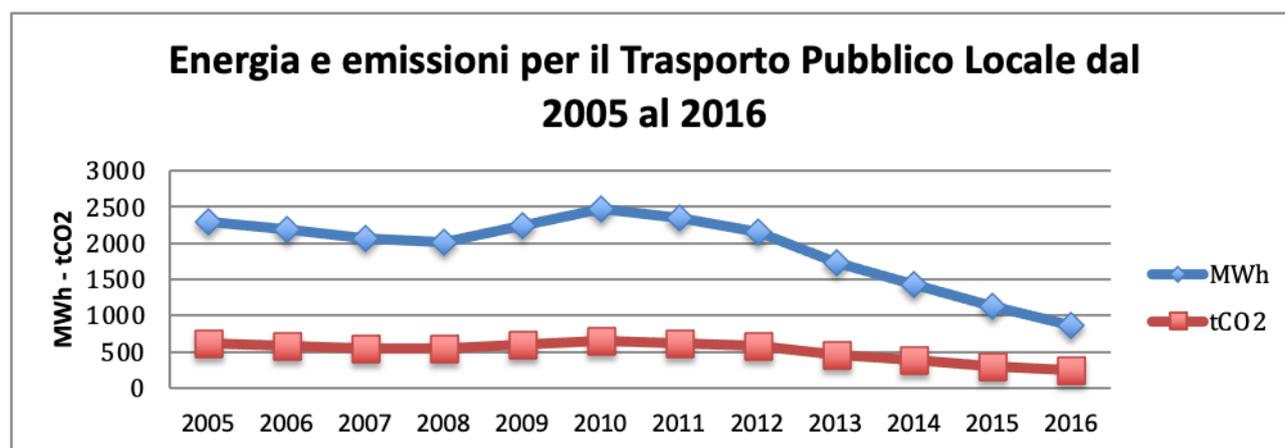


Grafico 51 - andamento delle emissioni (tCO₂) e dell'energia (MWh) per l'uso dei mezzi per l'erogazione del servizio di Trasporto Pubblico Locale dal 2005 al 2017

TRASPORTI PRIVATI

Nell'intero territorio dell'Unione è avvenuta una riduzione dei consumi ascrivibili al trasporto privato: in termini di energia come somma di tutti i vettori energetici si è passati da 1.773.422 MWh e 460.762 tCO₂ del 2005 a 1.226.864a MWh e 317.386 tCO₂ del 2016. L'energia impiegata per il trasporto privato è calata 30,82% dal 2005 al 2016 mentre la sua incidenza sul totale dell'energia del territorio rimane tra il 46,04% del 2005 e il 48,4% del 2016.

Trasporti privati Unione Romagna Faentina					
Anno	Benzine MWh	Gasolio MWh	GPL MWh	Metano MWh	Elettrico MWh
2005	456.982,0	1.237.879,0	20.358,0	58.203,0	
2006	332.607,0	1.209.844,0	22.564,0	52.574,0	
2007	299.200,0	1.318.471,0	24.665,0	55.197,0	
2008	249.753,0	1.094.836,0	28.687,0	60.352,0	
2009	233.040,0	992.140,0	33.803,0	63.548,0	
2010	214.341,0	996.856,0	90.953,0	65.653,0	
2011	204.031,0	1.289.520,0	28.961,0	66.227,0	
2012	206.862,0	1.020.634,0	11.007,0	68.167,0	
2013	195.852,0	1.025.686,0	56.483,0	70.749,0	46,0
2014	179.538,0	988.096,0	50.183,0	73.602,0	66,0
2015	173.583,0	936.245,0	44.137,0	81.182,0	95,0
2016	181.935,0	918.053,0	44.787,0	81.961,0	129,0

Il grafico seguente evidenzia l'andamento dei consumi (espressi in energia MWh) di ciascun carburante dal 2005 al 2016. L'interpretazione dell'andamento dipende da numerosi fattori che non sono gestibili (se non in minima parte) dall'Ente territoriale di competenza, ma fanno riferimento a tanti fattori quali le offerte del mercato automobilistico, le innovazioni tecnologiche, i sistemi nazionali di incentivazione, il numero di autovetture in circolazione, ecc.

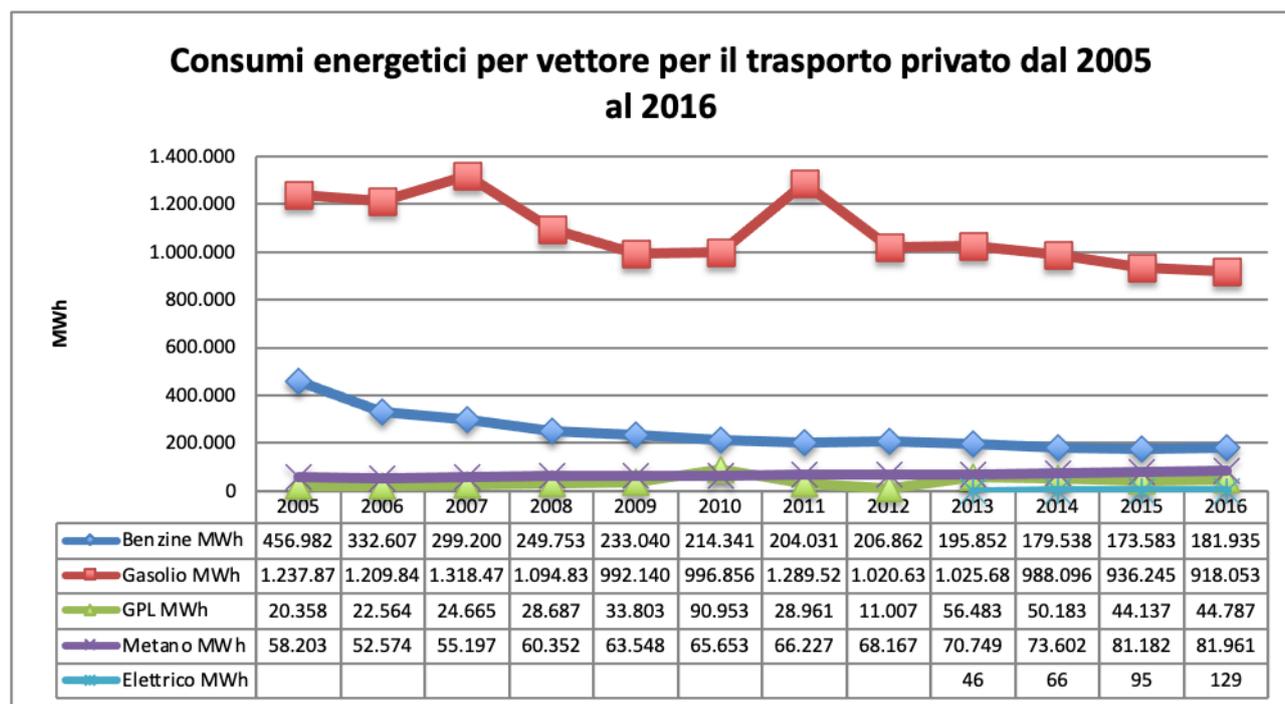


Grafico 52 - andamento del fabbisogno energetico per ciascun vettore per il trasporto privato in dal 2005 al 2016

Per una maggiore comprensione, viene presentato anche un secondo grafico, dove oltre ai consumi totali in serie storica (espressi in energia) si evidenzia il contributo in termini di emissioni di CO₂, il numero di veicoli (tutti i tipi di veicoli) e il numero di abitanti in serie storica (oltre al rapporto veicoli/abitanti).

Trasporti privati Unione Romagna Faentina					
Anno	Totale MWh	tCO ₂	n. abitanti	n. veicoli	veicoli/abitanti
2005	1.773.422	460.762	84.293	72.015	0,85
2006	1.617.587	421.679	84.869	72.015	0,85
2007	1.697.534	443.380	85.889	72.015	0,84
2008	1.433.628	373.327	87.067	72.015	0,83
2009	1.322.531	343.574	88.005	72.282	0,82
2010	1.367.803	353.804	88.635	72.992	0,82
2011	1.588.739	415.173	87.920	72.905	0,83
2012	1.306.670	340.330	88.190	72.764	0,83
2013	1.348.816	349.987	89.184	72.437	0,81
2014	1.291.485	335.018	88.847	72.804	0,82
2015	1.235.244	319.840	88.559	73.372	0,83
2016	1.226.864	317.386	88.865	74.430	0,84
Andamento	30,82%	31,12%			

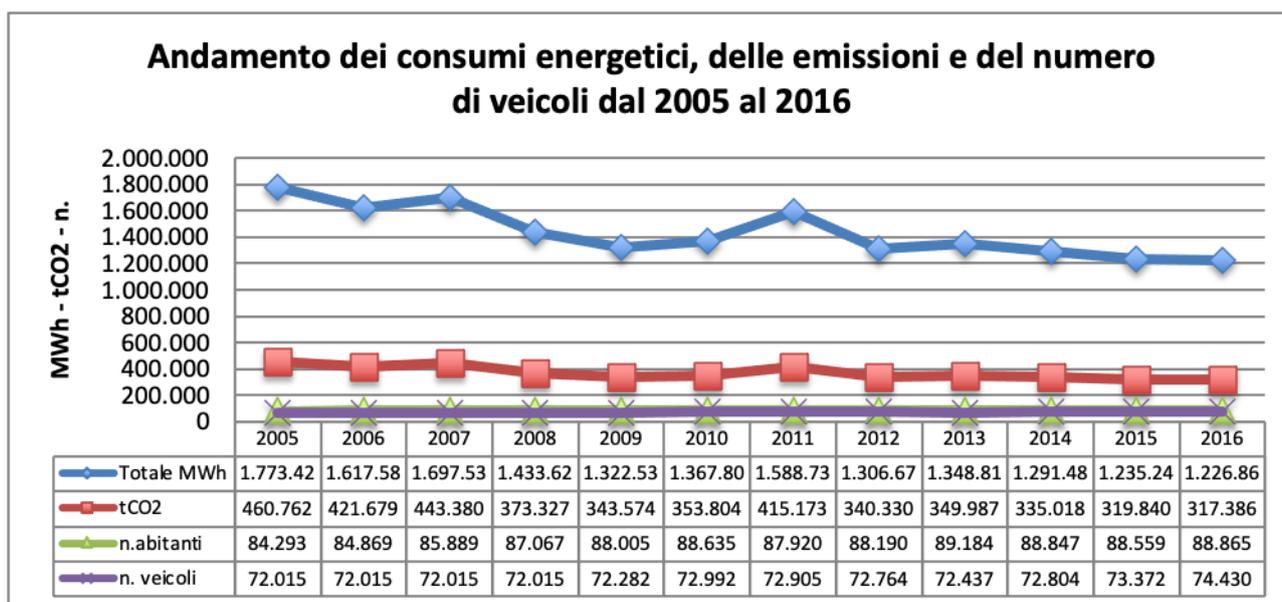


Grafico 53 - andamento del fabbisogno energetico, delle emissioni di CO₂ e del numero di veicoli per il trasporto privato dal 2005 al 2016

Infine, sulla base della disponibilità del dato, si fornisce per le sole autovetture la composizione del parco automobilistico in base alla normativa EURO dal 2008 al 2018.

COMUNE	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
TOT URF	6.409	4.768	13.907	12.557	17.708	344	344	352	56.389
	11,4%	8,5%	24,7%	22,3%	31,4%	0,6%	0,6%	0,6%	

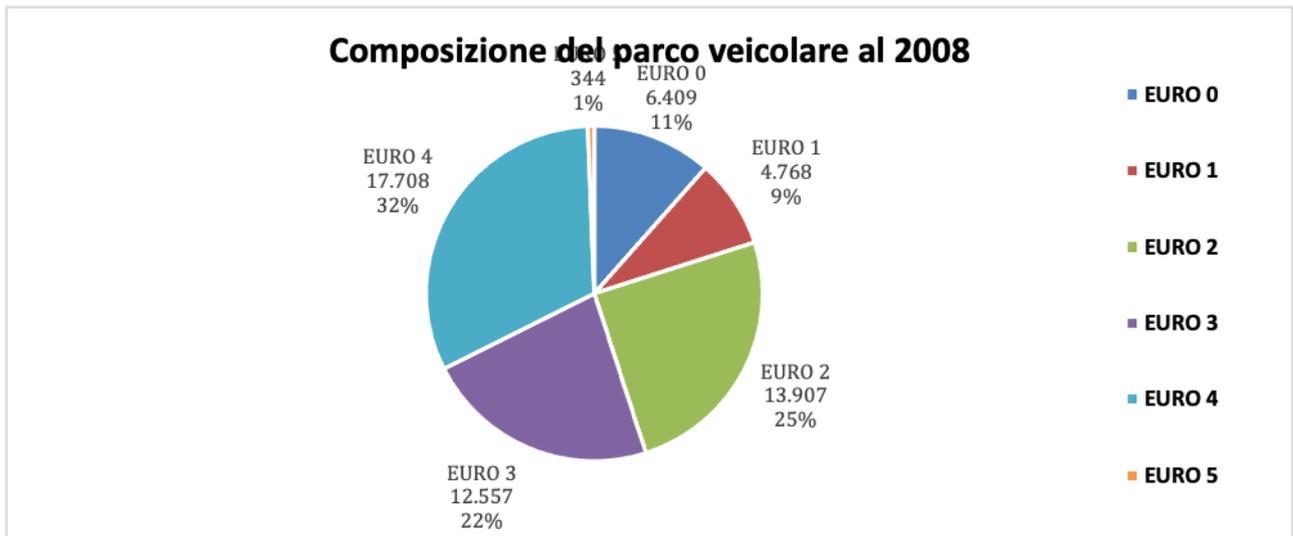


Grafico 54 - composizione del parco veicolare al 2008 nell'Unione

COMUNE	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non definito	TOTALE
TOT URF	3.911	1.403	5.159	7.414	17.266	11.508	11.428	249	247	58.585
	6,7%	2,4%	8,8%	12,7%	29,5%	19,6%	19,5%	0,4%	0,4%	

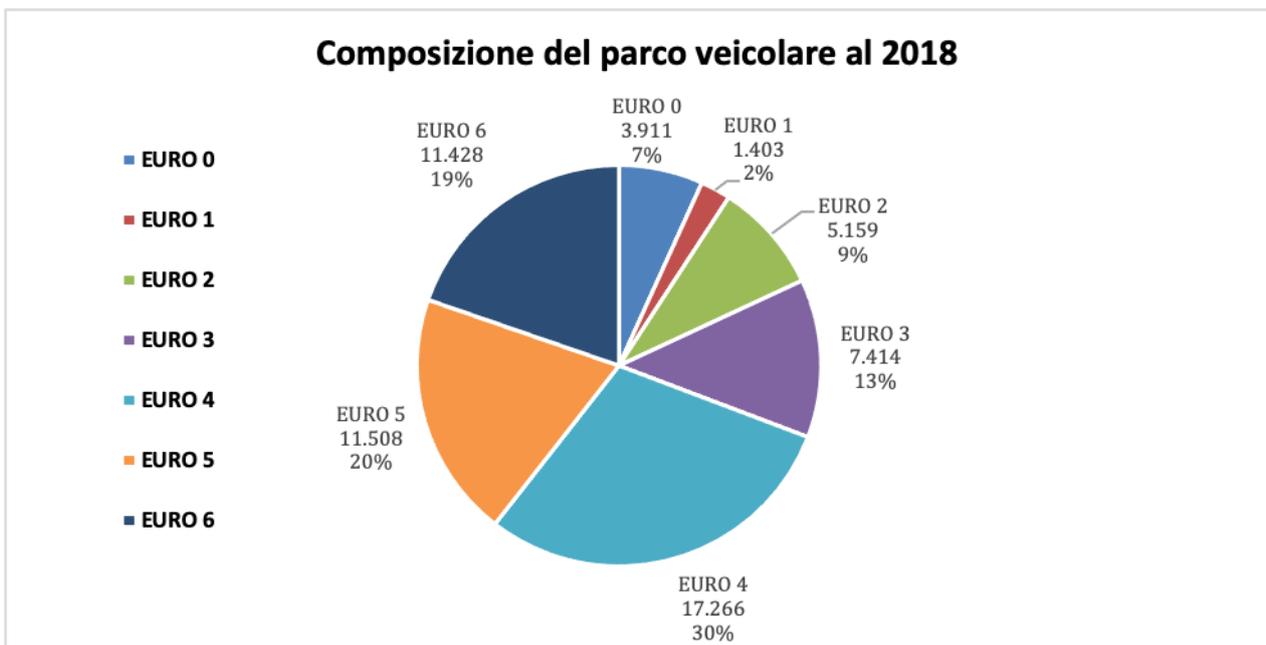


Grafico 55 - composizione del parco veicolare al 2018 nell'Unione

AGRICOLTURA

Il dato di consumo energetico relativo al settore agricoltura non è stato monitorato in fase di BEI e nemmeno in fase di Monitoraggio perché i dati energetici del settore agricoltura erano aggregati ad altri usi finali. Solo a partire dal 2020 è possibile avere il dato in forma disaggregata e pertanto, nel prossimo monitoraggio si procederà ad estrapolare i consumi energetici per il settore agricoltura dal resto dei consumi energetici territoriali. In questo modo potrà essere misurata anche l'efficacia diretta delle azioni di mitigazione sul settore agricoltura e non desumerle per differenza (e approssimazione) dalla totalità dei consumi energetici territoriali.

PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

a. ENERGIA ELETTRICA VERDE CERTIFICATA

Allo stato attuale, i Comuni non acquistano energia elettrica certificata proveniente da fonti rinnovabili. Il dato non è stato misurato né in fase di BEI né in fase di MEI. Poiché l'acquisto di energia elettrica prodotta da FER contribuisce alla quota di acquisti verdi obbligatori per le Amministrazioni al di sopra dei 40.000 abitanti (nel caso di Unioni di Comuni vale la stessa soglia misurata come somma dei residenti di tutti i Comuni che la compongono), il PAESC prevedrà l'acquisto tra le azioni di mitigazione, contribuendo a ridurre il fattore di emissione di CO₂ a livello locale.

Gli acquisti verdi nascono in Europa per orientare gli acquisti delle Pubbliche Amministrazioni verso forniture, siano esse prodotti o servizi, che hanno un minore effetto sulla salute umana, sull'ambiente e sul clima rispetto ad altri prodotti e servizi utilizzati allo stesso scopo.

Lo strumento per valutare e comparare la diversa performance ambientale di prodotti e servizi emerge dall'Analisi del Ciclo di Vita di prodotti e servizi (Life Cycle Assessment) o da etichettatura di prodotti (ad esempio EPD - Dichiarazione Ambientale di Prodotto). Questo approccio è già un obbligo per le Pubbliche Amministrazioni dal 2016 (in percentuale sul totale degli acquisti): Green Public Procurement.

b. PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA RINNOVABILE

Nel territorio dell'Unione sono presenti numerosi impianti di produzione di energia da Fonte Rinnovabili (FER): gli impianti fotovoltaici rappresentano numericamente la quasi totalità, mentre in potenza gli impianti a bioenergie rappresentano la maggior parte della potenza installata.

I dati di seguito riportati fanno riferimento a quanto presente sul portale Atlasole e Atlaimpianti a cura del GSE.

IMPIANTI FOTOVOLTAICI	2013 (ATLASOLE)	2018	2019
N° impianti	1764,00	2512,00	2.631,00
Potenza installata [kW]	2442,43	1-703,61	882,60
Potenza cumulata installata [kW]	47.492,30	49.195,91	50.078,51
Produzione stimata [MWh]	49.391,99	51.163,75	52.081,65

Fonte: Atlasole e Atlaimpianti

* I dati del 2018 si riferiscono al mese di febbraio mentre quelli del 2019 al mese di luglio.

Enti	Produzione stimata [MWh]		
	2013	2018	2019
SOLAROLO	2.496,75	2.144,96	2.169,49
CASTEL BOLOGNESE	5.891,87	6.253,51	6.443,33
FAENZA	30.543,76	32.094,78	32.715,89
RIOLO TERME	3.087,46	3.180,14	32.02,95
BRISIGHELLA	4.704,36	4.820,92	4.871,07
CASOLA VALSENIO	2.667,79	2.669,43	2.678,92
Unione	49.391,99	51.163,75	52.081,65

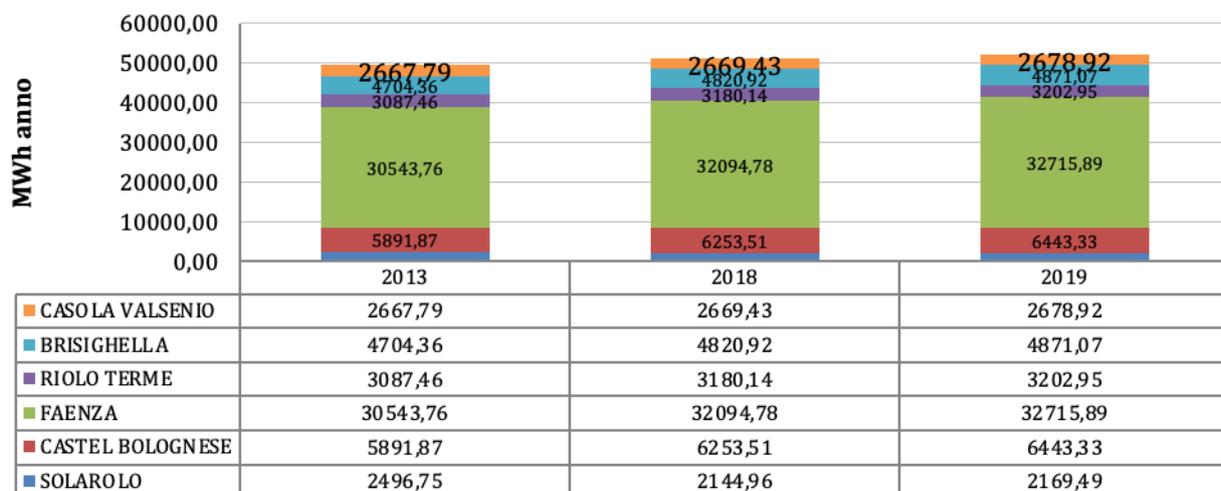
IMPIANTI IDROELETTRICI		2018	2019
N° impianti		3,00	3,00
Potenza installata [kW]		5.72,00	-160,00
Potenza cumulata installata [kW]		5.72,00	4.12,00
Produzione stimata [MWh]		1.447,73	1.042,77

IMPIANTI EOLICI		2018	2019
N° impianti		2,00	2,00
Potenza installata [kW]		17,00	0,00
Potenza cumulata installata [kW]		17,00	17,00
Produzione stimata [MWh]		26,57	26,57

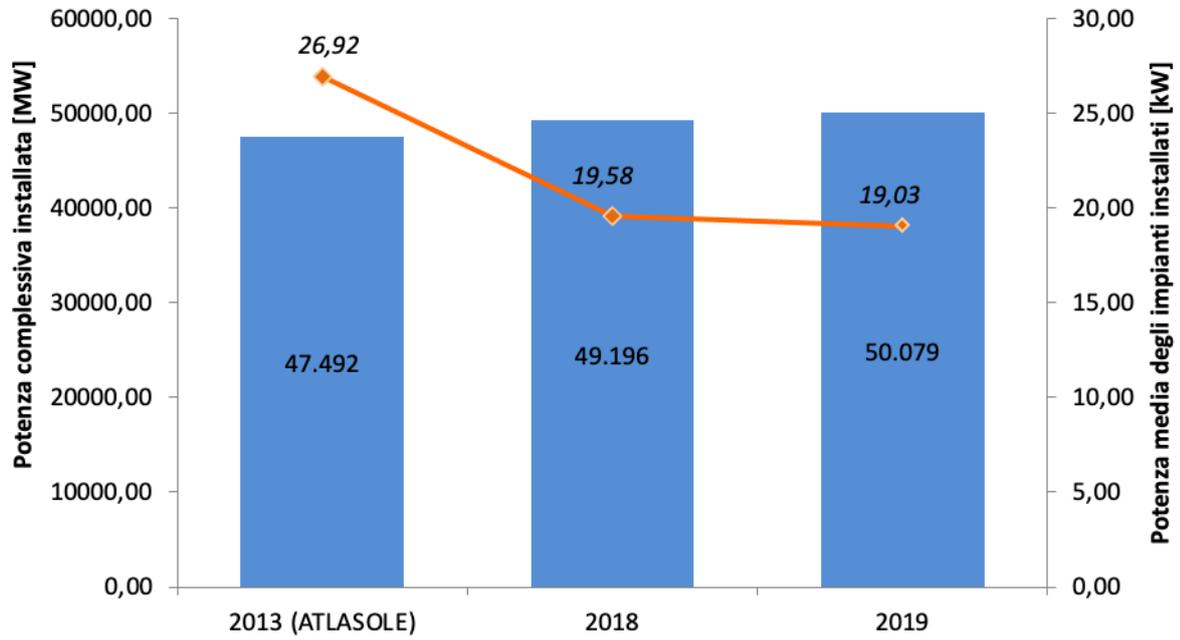
IMPIANTI BIOGAS		2018	2019
N° impianti		3,00	3,00
Potenza installata [kW]		4.178,00	0,00
Potenza cumulata installata [kW]		4.178,00	4.178,00
Produzione stimata [MWh]		31.335,00	31.335,00

IMPIANTI a biomassa liquida/solida		2018	2019
N° impianti		12,00	12,00
Potenza installata [kW]		49.2795,00	-39.9560,00
Potenza cumulata installata [kW]		49.2795,00	93.235,00
Produzione stimata [MWh]		69.5962,50	69.9262,50

Produzione di energia da FER per Comune



Potenza installata e taglia media degli impianti FV dell'Unione [kW]



SOLARE TERMICO

Per quanto riguarda invece l'installazione di impianti di solare termico nel settore residenziale la produzione di calore realmente utilizzata nel 2018 è stata stimata essere pari a 654 MWh, utilizzando i dati di consumo diretto complessivo della Regione Emilia Romagna contenuti nel rapporto statistico 2018 del GSE "Settori elettrico, termico e trasporti".

Il consumo complessivo regionale da solare termico, infatti, è stato per il 2018 pari a 598 TJ pari a 166.111 MWh. Riparametrando questo dato su base pro-capite (circa 37 kWh/ab) è stato ricavato il dato relativo all'Unione. Il risultato è una produzione pari a 3.288 MWh di energia termica nel 2016.

Le emissioni associate al solare termico sono nulle (pari a zero) utilizzando il fattore di emissione standard, come indicato al paragrafo 3.1 Criteri e metodologia per la mitigazione.

5. AZIONI DI MITIGAZIONE

Le azioni di mitigazione sono misure pratiche che mirano a ridurre le emissioni di CO₂ attraverso la riduzione dei consumi energetici (diminuzione diretta delle emissioni corrispondenti) e attraverso un'incidenza minore delle emissioni per l'energia consumata (diminuzione indiretta legata al minore valore di emissioni di CO₂ per la produzione dell'energia elettrica consumata). Ovvero, la riduzione dei consumi energetici si persegue attraverso una maggiore efficienza energetica per tutti gli usi e per tutte le fonti e una riduzione del fabbisogno energetico a parità di servizio o processo erogato.

La riduzione delle emissioni, invece, deriva sia da una riduzione dei consumi energetici sia dalla maggiore sostenibilità in termini di ricorso alle Fonti Energetiche Rinnovabili per la produzione stessa dell'energia consumata.

IL PAESC: AZIONI E RISULTATI ATTESI

Di seguito si riporta uno schema riassuntivo delle azioni di mitigazione raggruppate nei nove settori d'intervento, così come previsto dal portale del Patto dei Sindaci e dalle linee guida JRC.

Le azioni complessive sono 21 e al 2030 contribuiranno ad una riduzione complessiva di CO₂ pari a 455.061,22 t CO₂/anno. Il PAESC è uno strumento flessibile che, a seguito degli esiti del monitoraggio (almeno biennale) dell'efficacia delle azioni, può prevedere l'inserimento di nuove azioni e l'esclusione di alcune di quelle già individuate che non hanno portato benefici. Lo scenario energetico è in continua evoluzione e pertanto il PAESC recepisce le indicazioni che provengono dall'esterno, siano esse di natura tecnologica o metodologica.

SETTORE DI INTERVENTO DEL PAESC	N° AZIONI	RIDUZIONE tCO ₂ AL 2030	% di RIDUZIONE tCO ₂ del settore tra il 2030 e il 2005	CONTRIBUTO PER SETTORE IN % sul totale delle riduzioni
a. Edifici pubblici e attrezzature pubbliche	2	2.934,95	30,15	0,63%
b. Edifici terziari e attrezzature terziarie	2	6.950	10%	1,49%
c. Edifici residenziali	2	117.608,67	65%	25,26%
d. Industria	2	94.124,81	50%	20,22%
e. Trasporti	4	235.465,11	51%	50,58%
f. Produzione locale di energia elettrica	2	8.481	0%	1,82
g. Rifiuti	3	-	-	-
h. Altro	3	-	-	-
TOTALE	20	465.565,18		100

Si può osservare come il settore dei trasporti e quello residenziale forniscano l'apporto principale sia in termini riduzione di CO₂ con grande aspettativa per le forme di innovazione tecnologica (trasporti) e per le forme di incentivazione per la riqualificazione energetica degli edifici.

QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE SCHEDE AZIONI PAESC

AZIONE CHIAVE	AREA D' INTERVENTO	STRUMENTO POLITICO	ORIGINE DELL' AZIONE	ORGANO RESPONSABILE	INDICATORI	PERIODO D'IMPLEMENTAZIONE		STATO IMPLEMENTAZIONE	OBIETTIVI 2030			
						Inizio	Fine		COSTI STIMATI (EURO)	RISPARMIO ENERGETICO [MWh/a]	PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE [MWh/a]	RIDUZIONE CO ₂ [tCO ₂ /a]
A - EDIFICI PUBBLICI E ATTREZZATURE PUBBLICHE	AREA D'INTERVENTO	STRUMENTO POLITICO	ORIGINE DELL'AZIONE	ORGANO RESPONSABILE	INDICATORI	Inizio	Fine	STATO IMPLENTAZIONE	€ 0,00	8.934	0,00	2.934,95
Az.a.01 - Riqualificazione degli edifici pubblici	Involucro edilizio, centrali termiche e impianti	Appalti pubblici - contributi pubblici POR FESR - GSE Conto Termico	Amministrazione locale	UTC	Consumi energetici edifici pubblici (elettricità e gas naturale), m3 edifici pubblici, MWh risparmiati	2007	2030	In corso	€ 0,00	4.913	0,00	992,57
Az.a.02 - Completamento della Riqualificazione della rete di illuminazione pubblica	Efficienza energetica	Appalti pubblici - Finanziamento Tramite Terzi FTT	Amministrazione locale	UTC	MWh risparmiati / numero di apparecchiature sostituite (potenza e presenza rilevatore di flusso), numero punti luce	2006	2030	In corso	€ 0,00	4.021	0,00	1.942,38
B - EDIFICI TERZIARI E ATTREZZATURE TERZIARIE	AREA D'INTERVENTO	STRUMENTO POLITICO	ORIGINE DELL'AZIONE	ORGANO RESPONSABILE	INDICATORI	Inizio	Fine	STATO D'IMPLEMENTAZIONE	€ 0	17.648	0,00	6.950,64
Az.b.01 - Illuminazione ad alta efficienza per gli spazi interni ed esterni alle attività e centri commerciali	Efficienza energetica	Finanziamento Tramite Terzi FTT	Imprese e associazioni	Privati	MWh risparmiati	2021	2030	Da iniziare	n.d.	17.648	n.d.	6.950,64
Az.b.02 - Turismo sostenibile - Efficienza energetica delle strutture ricettive, produzione energetica da FER nelle strutture ricettive (elettrica e termica) - promozione di percorsi turistici sostenibili. Favorire il turismo sostenibile	Sostenibilità energetico ambientale	URF	URF	URF	n.d.	2020	2030	Da iniziare	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
C - EDIFICI RESIDENZIALI	AREA D'INTERVENTO	STRUMENTO POLITICO	ORIGINE DELL'AZIONE	ORGANO RESPONSABILE	INDICATORI	Inizio	Fine	STATO D'IMPLEMENTAZIONE	€ 0	477.715	0,00	117.608,67

Az.c.01 - Riqualificazione energetica degli edifici residenziali e Riqualificazione energetica dei condomini con contratti EPC a garanzia di risultato + Eco bonus 110%	Involucro edilizio e impianti climatizzazione	Sgravi fiscali - cessione del credito	Statale	Imprese e cittadini	kWh/m2 anno prima e dopo l'intervento	2020	2030	Da iniziare	€ 0,00	440.968	0,00	108.562
Az.c.02 - Individuazione di aree di riqualificazione energetica e valorizzazione immobiliare	Azione integrata energetico - edilizia - urbanistica	Promotori immobiliari - Iniziative pubbliche private	Amministrazione locale	URF	consumi energetici edifici nuovi e riqualificati kWh/mq - valori immobiliari €/m2 e canoni affitto	2020	2030	Da iniziare	€ 0,00	36.747	0,00	9.047
D - INDUSTRIA	AREA D'INTERVENTO	STRUMENTO POLITICO	ORIGINE DELL'AZIONE	ORGANO RESPONSABILE	INDICATORI	Inizio	Fine	STATO D'IMPLEMENTAZIONE	€ 0	284.086	0,00	94.128,81
Az.d.01 - Promozione Economia circolare e Progetti Industria 4.0	Green economy	Privato	Imprese e associazioni di categoria	Privato	Obiettivi di miglioramento	2020	2030	Da iniziare	€ 0,00	142.063	€ 0,00	47.062
Az.d.02 - Promozione Certificazione Ambientale (ISO 14001) e Sistemi di Gestione dell'Energia (ISO 50001)	Sistemi di gestione per il miglioramento continuo	Privato	Imprese e associazioni di categoria	Privato	Obiettivi di miglioramento	2020	2030	Da iniziare	€ 0,00	142.063	€ 0,00	47.062
E - TRASPORTI	AREA D'INTERVENTO	STRUMENTO POLITICO	ORIGINE DELL'AZIONE	ORGANO RESPONSABILE	INDICATORI	Inizio	Fine	STATO D'IMPLEMENTAZIONE	€ 0	906.247	0,00	235.465,11
Az.e.01 - Forme di condivisione dei mezzi per la mobilità sostenibile e promozione della mobilità sostenibile	Punti di interscambio verso bicicletta, trasporto pubblico e pedonale	PUT / mobilità	Amministrazione locale	URF	% riduzione traffico urbano - Nr. passeggeri del trasporto pubblico	2020	2030	In corso	€ 0,00	710.782	0,00	184.679
Az.e.02 - Biocarburanti	Sostenibilità energetico ambientale	PUT / mobilità	Amministrazione locale	URF	Produzione locale e vendita	2020	2030	Da iniziare	€ 0,00	88.848	0,00	023.085
Az.e.03 - Parcheggi per auto elettriche con colonnine di ricarica e pensiline fotovoltaiche negli accessi ai centri storici e nei centri commerciali - Parcheggi e punti di ricarica per e bike	PUT - qualità dell'aria	PUT / mobilità	Amministrazione locale	SGP	Numeri di punti di ricarica - kWh di ricariche e autoproduzione - CO2 evitata.	2020	2030	Da iniziare	€ 0,00	rfut88.848	0,00	23.085

Az.e.04 - Aggiornamento energetico della flotta dei mezzi comunali	Miglioramento della logistica e del trasporto urbano delle merci	PUT / mobilità	Amministrazione locale	SGP	/km - CO ₂ emessa	2020	2030	In corso	€ 0,00	17.770	0,00	04.617
F -- PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITA'	AREA D'INTERVENTO	STRUMENTO POLITICO	ORIGINE DELL'AZIONE	ORGANO RESPONSABILE	INDICATORI	Inizio	Fine	STATO D'IMPLEMENTAZIONE	€ 0	0,00	5.000	8.481
Az.f.01 - Acquisto di Energia Elettrica certificata prodotta da FER in Italia	Acquisti pubblici - MEPA	URF	Amministrazione locale	URF	energia elettrica verde/energia elettrica totale	2020	2030	In corso	€ 0	0,00	0,00	6.066
Az.f.02 - Distretti energetici	Produzione locale e consumo locale di energia prodotta da FER	Amministrazione locale	Amministrazione locale	URF	kWh scambiati	2020	2030	In corso	€ 0	0,00	5.000	2.415
G -RIFIUTI	AREA D'INTERVENTO	STRUMENTO POLITICO	ORIGINE DELL'AZIONE	ORGANO RESPONSABILE	INDICATORI	Inizio	Fine	STATO D'IMPLEMENTAZIONE	€ 0	0,00	0,00	0,00
Az.g.01 - Iniziativa "disimballiamoci"	Diminuzione plastica per imballaggi	Amministrazione locale	Amministrazione locale	URF	numero di esercizi commerciali che aderiscono	2018	2030	In corso	€ 0	0,00	0,00	0,00
Az.g.02 - Centro del riuso	Diminuzione rifiuti indifferenziati conferiti in discarica	Amministrazione locale	Amministrazione locale	URF	diminuzione dei rifiuti	2020	2030	In corso	€ 0	0,00	0,00	0,00
Az.g.03 - Azione pilota Compostiere di quartiere in area pubblica	Diminuzione conferimento rifiuti organici in discarica	Amministrazione locale	Amministrazione locale	URF	produzione compost	2020	2030	In corso	€ 0	0,00	0,00	0,00
H - ALTRO	AREA D'INTERVENTO	STRUMENTO POLITICO	ORIGINE DELL'AZIONE	ORGANO RESPONSABILE	INDICATORI	Inizio	Fine	STATO D'IMPLEMENTAZIONE	€ 0	0,00	0,00	0,00
Az.h.01 - Festival - Fiere - Iniziative - Convegni sul tema risparmio energetico, rinnovabili e adattamento climatico	Cultura della sostenibilità	Amministrazione locale	Amministrazione locale	URF e Amministrazione locale	n° eventi e rilievo degli eventi	2020	2030	Da iniziare	€ 0	0,00	0,00	0,00

Az.h.02 - Energy@school - gara di efficienza energetica tra le scuole - Progetto TARGET	Cultura della sostenibilità	Amministrazione locale	Amministrazione locale	URF - Amministrazione locale - scuole	n° scuole e studenti coinvolti	2020	2030	Da iniziare	€ 0	0,00	0,00	0,00
Az.h.03 - Motori e pompe ad alta efficienza per sollevamento e distribuzione acqua ad uso irriguo e produzione di elettricità da FER per autoconsumo	Efficienza energetica	Amministrazione locale e Consorzio di bonifica	Amministrazione locale e Consorzio di bonifica	Amministrazione locale e Consorzio di bonifica	kWh risparmiati	2020	2030	Da iniziare	€ 0	0,00	0,00	0,00
TOTALE									€	1.699.630	5.000	465.565,18

SCHEDE AZIONI DI MITIGAZIONE

Di seguito saranno descritte le azioni di mitigazione adottate per ridurre le emissioni di CO₂. per raggiungere l'obiettivo al 2030.

Sono organizzate per settore come indicato dal CoMO e per ognuna sono riportati gli indicatori, gli obiettivi al 2030 ed eventuali risultati già raggiunti ad oggi.

Per ogni settore potrà essere presente un'azione "storica" la quale terrà conto di quanto successo dall'anno di BEI all'ultimo anno dell'inventario delle emissioni. La somma dei risultati della riduzione delle emissioni di CO₂ deve garantire il raggiungimento dell'obiettivo al 2030 del 50%.

L'obiettivo sarà raggiunto tramite la realizzazione delle azioni di mitigazione (monitorate ogni 2 anni con la possibilità di essere modificate e integrate da altre azioni). I processi globali che non dipendono dall'Ente (non governati dall'Unione dei Comuni come il progresso tecnologico, i processi socio economici, nuove tipologie di impianti per la produzione di energia, tecnologie con una efficienza maggiore, ecc.) incidono sui consumi e le emissioni a livello territoriale ma non rappresentano azioni vere e proprie anche se incidono sul bilancio energetico territoriale.

Per l'Unione della Romagna Faentina, l'obiettivo minimo deve garantire la **riduzione di 455.061,22 tCO₂** calcolate come il 50% in meno rispetto alle **910.122,43 tCO₂** del 2005. Gli andamenti registrati attraverso i monitoraggi delle emissioni (dal 2005 al 2016) sono favorevoli (dal punto di vista energetico e ambientale) ma sono soltanto indicativi.

Durante la redazione del presente PAESC, la Commissione Europea ha lanciato una nuova sfida per una maggiore riduzione delle emissioni di gas a effetto serra "annunciato per la prima volta negli orientamenti politici della Presidente Ursula von der Leyen nel luglio 2019, in linea con l'obiettivo dell'accordo di Parigi di mantenere l'aumento della temperatura globale ben al di sotto dei 2 °C e di adoperarsi per mantenerlo a 1,5 °C." Nella valutazione d'impatto e sulla base dell'ampio processo di consultazione condotto nel corso dell'ultimo anno, la Commissione Europea ha esaminato attentamente gli effetti sulla nostra economia, sulla nostra società e sull'ambiente di una riduzione delle emissioni compresa tra il 50 % e il 55 % entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. La valutazione d'impatto ha esaminato attentamente la combinazione degli strumenti di politica disponibili e il modo in cui ciascun settore dell'economia può contribuire al conseguimento di tali obiettivi, giungendo alla conclusione che un percorso equilibrato, realistico e prudente verso la neutralità climatica entro il 2050 impone un obiettivo di riduzione delle emissioni almeno del 55 % entro il 2030. Il nuovo obiettivo troverà conferme e supporto normativo nel corso del 2021 perché la Commissione Europea ha "delineato le **proposte legislative da presentare entro giugno 2021** per attuare il nuovo obiettivo, tra cui:

- la revisione e l'ampliamento del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE;
- l'adeguamento del regolamento sulla condivisione degli sforzi e del quadro per le emissioni connesse all'uso del suolo;
- il potenziamento delle politiche in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili; il rafforzamento delle norme in materia di CO₂ per i veicoli stradali.

Il nuovo obiettivo climatico per il 2030 contribuirà a imprimere la direzione alla ripresa economica dell'Europa dalla pandemia di coronavirus. Stimolerà gli investimenti in un'economia efficiente sotto il profilo delle risorse, promuovendo l'innovazione nelle tecnologie pulite, rafforzando la competitività e creando posti di lavoro verdi. Gli Stati membri possono attingere al fondo per la ripresa di Next Generation EU da 750 miliardi di € e al prossimo bilancio a lungo termine dell'UE per questi investimenti nella transizione verde. Per sostenere gli investimenti necessari, la Commissione ha adottato oggi anche le regole per un **nuovo meccanismo di finanziamento dell'energia rinnovabile dell'UE**, al fine di agevolare la collaborazione tra gli Stati membri per finanziare e realizzare progetti in questo campo.

Gli obiettivi energetici e climatici dell'Unione della Romagna Faentina sono in relazione ai nuovi obiettivi e alla nuova sfida lanciata dalla Commissione Europea, perché il risultato del 55% di riduzione delle emissioni

di CO₂ viene calcolato tra il rapporto delle emissioni del 1990 e quelle del 2030 mentre per l'Unione, il rapporto viene calcolato in un periodo più breve, ovvero tra il 2005 e il 2030 (non conteggiando i miglioramenti avvenuti in Italia a seguito della Legge 10/1991 ovvero nel periodo di tempo compreso tra il 1991 e il 2005). Anche se su scala diversa, la sfida energetica e climatica della Romagna Faentina può stimolare la ripresa economica e creare nuove opportunità sociali e professionali per le attuali generazioni e quelle future.

EDIFICI E ATTREZZATURE PUBBLICHE

A.00 AZIONE STORICA EDIFICI E ATTREZZATURE PUBBLICHE - PAESC

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2005 - 2030 (azione intrapresa dal PAES e confermata dal PAESC). I valori di risparmio sono riferiti a quanto già ottenuto nel periodo 2005 - 2016.

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso.

SOGGETTI COINVOLTI: Governo nazionale - Amministrazione regionale e comunale. Regione (POR FESR - Piano energetico Regionale) e Stato (GSE) erogano incentivi per il cofinanziamento dell'azione e l'Amministrazione Comunale richiede il contributo, garantendo per la corretta realizzazione dell'intervento e per il rispetto dei parametri energetici, procedurali e finanziari.

COSTI DI ATTUAZIONE



Da valutare in funzione della quota di cofinanziamento

SETTORE



edifici e attrezzature pubbliche

STRUMENTO STRATEGICO



Conto Termico, POR FESR, Contratti EPC

GRUPPI VULNERABILI: bambini e anziani (Asili e RSA)

RISPARMIO

ENERGETICO



6.708,00 (MWh/a edifici pubblici)

414,00 (MWh/a illuminazione pubblica)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



1.601,00 tCO₂/anno (edifici pubblici)

200,00 tCO₂/anno (illuminazione pubblica)

DESCRIZIONE

L'azione ha riguardato il progressivo efficientamento energetico degli edifici pubblici, programmato da ciascun Comune dell'Unione in base alle graduatorie e ai bandi regionali di finanziamento (POR FESR) che offrono la possibilità di sommare l'incentivo a quello statale (GSE).

Gli impianti di Pubblica illuminazione sono stati efficientati parzialmente e l'azione verrà completata coi nuovi obiettivi che, oltre alla riduzione del fabbisogno energetico, prevedranno il ricorso a energia prodotta esclusivamente da FER (acquisti verdi).

Dal punto di vista energetico, dal 2005 al 2016 sono stati diminuiti i consumi di 7.122 MWh e le emissioni di 1.801 tCO₂ (-18,51% emissioni).

A.01 RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI PUBBLICI

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030 (azione intrapresa dal PAES e confermata dal PAESC).

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso.

SOGGETTI COINVOLTI: Governo nazionale - Amministrazione regionale e comunale. Regione (POR FESR - Piano energetico Regionale) e Stato (GSE) erogano incentivi per il cofinanziamento dell'azione e l'Amministrazione Comunale richiede il contributo, garantendo per la corretta realizzazione dell'intervento e per il rispetto dei parametri energetici, procedurali e finanziari. ESCo possono realizzare gli interventi tramite la cessione dell'incentivo da parte dell'Amministrazione e coprire la parte restante del cofinanziamento, chiedendo solo un corrispettivo ottenuto dal risparmio energetico generato dall'intervento.

COSTI DI ATTUAZIONE



Da valutare in funzione della quota di cofinanziamento

SETTORE



edifici e attrezzature pubbliche

STRUMENTO STRATEGICO



Conto Termico, POR FESR, Contratti EPC - ESCo.

GRUPPI VULNERABILI: bambini e anziani (Asili, Scuole, Centri Sociali e RSA)

RISPARMIO

ENERGETICO



4.913,00 (MWh/a -50%)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



992,57 t CO₂/anno (-30%)

DESCRIZIONE

L'azione ha riguardato il progressivo efficientamento energetico degli edifici pubblici sulla base delle priorità comunali (adeguamento sismico e riqualificazione energetica) e sulla base delle opportunità di cofinanziamento offerte dallo Stato (GSE tramite il Conto Termico) e della Regione Emilia Romagna (POR FESR - PSR).

Nuovi interventi, ad esempio di edilizia scolastica, avranno requisiti energetici NZEB (Nearly Zero Emission Building, ovvero un fabbisogno energetico estremamente ridotto che può essere soddisfatto con Fonti Energetiche Rinnovabili).

La realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica sugli edifici pubblici può essere affidata a ESCo (Energy Service Companies certificate ai sensi della UNI CEI 11352 per l'erogazione di servizi energetici) attraverso la cessione degli incentivi e restituendo la parte non coperta da cofinanziamento tramite il risparmio energetico (ed economico) generato dalla realizzazione dell'intervento.

Gli interventi possono essere eseguiti edificio per edificio o per tutti gli edifici. Il risparmio è stato calcolato pari al 30% rispetto ai valori del 2005 senza normalizzazione rispetto ai gradi giorni e considerando costante il fattore di emissione locale per l'energia elettrica.



A.02 COMPLETAMENTO RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030 (azione intrapresa dal PAES e confermata dal PAESC).

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso.

SOGGETTI COINVOLTI: Governo nazionale - Amministrazione regionale e comunale. Regione (POR FESR - Piano energetico Regionale) e Stato (GSE) erogano incentivi per il cofinanziamento dell'azione e l'Amministrazione Comunale richiede il contributo, garantendo per la corretta realizzazione dell'intervento e per il rispetto dei parametri energetici, procedurali e finanziari. ESCo possono realizzare gli interventi tramite la cessione dell'incentivo da parte dell'Amministrazione e coprire la parte restante del cofinanziamento, chiedendo un corrispettivo ottenuto dal risparmio energetico generato dall'intervento.

COSTI DI ATTUAZIONE



Da valutare in funzione della quota di cofinanziamento

SETTORE



edifici e attrezzature pubbliche

STRUMENTO STRATEGICO



Conto Termico, POR FESR, Contratti EPC - ESCo.

GRUPPI VULNERABILI: tutti (sicurezza stradale).

RISPARMIO

ENERGETICO



3.814,00 (MWh/a -50%)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



3.685,00 t CO₂/anno (100% da FER)

DESCRIZIONE

Il completamento degli interventi di efficientamento energetico degli impianti di Pubblica Illuminazione può essere realizzato attraverso lo strumento del Project Financing o gare che affidano l'intervento, la gestione e la manutenzione (ed anche la fornitura di energia) tramite contratto EPC. In questo modo, l'Amministrazione non si espone dal punto di vista finanziario e non attiva investimenti, potendoli destinare ad altri settori e usi.

Il risparmio energetico (MWh) è stato calcolato pari al 50% rispetto ai valori del 2016 (e non del 2005 poiché l'efficientamento energetico ottenuto rimarrà in atto) mentre il risparmio di emissioni di CO₂ è stato calcolato pari al 100% rispetto ai valori del 2016 perché il fabbisogno di energia elettrica degli impianti sarà garantito tramite energia certificata prodotta da FER (il requisito può essere richiesto nel bando di gara prevedendo sia la realizzazione degli interventi sia l'approvvigionamento energetico).

EDIFICI TERZIARI E ATTREZZATURE

Premessa

Dal 2005 al 2016 si evince anche una sostanziale terziarizzazione del territorio a discapito del settore industriale. Il dato medio presenta un incremento delle emissioni del 59,47%. Gli obiettivi del PAESC sono riferiti alle emissioni complessive e non alle emissioni per singolo settore, pertanto sarà possibile raggiungere l'obiettivo anche alla presenza di un valore in aumento per un singolo settore.

Il settore terziario, per adeguamenti normativi, per caratteristiche di operatività (consumi diurni e distribuiti su tutto l'anno) e un maggiore utilizzo dell'energia elettrica a discapito del metano ricorre a un'elevata produzione e autoconsumo di energia rinnovabile.

La strategia energetica e ambientale consiste nel favorire il ricorso alle FER per il settore specifico e a favorire la riduzione del fabbisogno energetico, pur mantenendo l'efficacia dei servizi offerti. A fronte di un uso elevato di energia elettrica per la climatizzazione estiva, può essere favorito il ricorso alla trigenerazione, ovvero alla produzione combinata di energia termica, frigorifera e elettrica mediante impianti di cogenerazione ad alto rendimento.

Nel settore terziario, dal punto di vista della fatturazione e contabilizzazione dei consumi elettrici e termici a livello territoriale, confluiscono tutti i consumi e le emissioni relative al commercio, agli uffici e al settore turistico.

Per quanto attiene al settore turismo, l'aumento del livello di sostenibilità dell'offerta può rappresentare una opportunità di sviluppo e di promozione del settore. Le forme di incentivazione e di sostegno potranno derivare da una possibile riduzione della fiscalità così come essere promosse da un marchio dell'Unione che attesti l'impegno alla sostenibilità delle strutture ricettive aderenti.

B.01 ILLUMINAZIONE ALTA EFFICIENZA NEI CENTRI COMMERCIALI

SOGGETTO RESPONSABILE: Privati e Associazioni di categoria del settore commerciale

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: non ancora avviata

SOGGETTI COINVOLTI (facoltativo): settore privato

COSTI DI ATTUAZIONE **SETTORE** **STRUMENTO STRATEGICO**



N.V. €



edifici commerciali



ESCo

GRUPPI VULNERABILI: non rilevante.

RISPARMIO

PRODUZIONE

RIDUZIONE

ENERGETICO

DI RINNOVABILI

CO₂



17.648,00 (MWh/a - 10%)



0,00 (MWh/a)



6.951,0 t CO₂/anno (-10%)

DESCRIZIONE

L'illuminazione dei centri commerciali e delle attività commerciali in genere, intesa sia per gli spazi esterni sia per quelli interni, ha un ruolo importante per lo svolgimento delle attività di vendita dei prodotti e incide significativamente sul totale dei consumi energetici.

Il settore terziario ha visto un notevole incremento dei consumi e conseguentemente delle emissioni di CO₂ dal 2005 al 2016 e pertanto il risparmio è stato calcolato sulla base dei risultati del 2016, non potendo prevedere i consumi del settore al 2030.

Il valore di risparmio del 10% è indicativo poiché riferito a una parte dei consumi (l'illuminazione incide mediamente per oltre il 30% dei consumi totali delle attività commerciali) e a una parte delle attività commerciali, non potendo prevedere alcun obbligo per l'efficientamento dell'illuminazione per gli edifici esistenti. Il valore di risparmio tiene conto dell'uso finale, ovvero dei risparmi conseguibili nel settore terziario nel suo complesso, comprendendo anche il turismo e gli uffici (contegga anche le altre azioni az.b.02 e az.b.03).

Le Associazioni di categoria, in collaborazione con l'Unione, possono avere un ruolo importante nella promozione dell'iniziativa.

B.02 TURISMO SOSTENIBILE

SOGGETTO RESPONSABILE: gruppo misto (Unione della Romagna Faentina e Associazioni di categoria)

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: non ancora avviata / Cancellata / In corso

SOGGETTI COINVOLTI: settore privato

COSTI DI ATTUAZIONE



0,00 €

SETTORE



Edifici terziari e attrezzature

STRUMENTO STRATEGICO



Percorsi di partecipazione e sensibilizzazione

GRUPPI VULNERABILI: non rilevante

RISPARMIO

ENERGETICO



0,00 (MWh/a)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



0,00 t CO₂/anno

DESCRIZIONE

Aumentare il livello di sostenibilità del turismo e delle strutture ricettive per offrire opportunità turistiche maggiormente attente all'ambiente e alla sensibilità specifica sul tema dei turisti italiani e stranieri.

Il coinvolgimento delle strutture ricettive per l'adozione di standard elevati di sostenibilità può essere agevolato mediante una riduzione della fiscalità locale ma anche e soprattutto attraverso la promozione di un marchio di qualità che attesti l'impegno e i risultati delle strutture turistico ricettive per la riduzione delle emissioni climalteranti, in coerenza sia con gli impegni e la politica energetico ambientale dell'Unione della Romagna Faentina sia con le politiche europee in materia.

L'azione dell'Amministrazione locale deve essere condotta in collaborazione con le associazioni di categoria per una maggiore visibilità.

L'offerta per essere maggiormente sostenibile deve essere collegata alle opportunità che il territorio offre dal punto di vista culturale, naturalistico, paesaggistico, architettonico e eno-gastronomico.

EDIFICI RESIDENZIALI

Premessa

Il dato medio di emissioni del settore residenziale presenta una diminuzione delle emissioni del 45,80% dal 2005 al 2016. Il dato molto positivo indica una strada efficace da perseguire ancora sia grazie all'aumento di sensibilità dei cittadini al tema del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale sia alle campagne di incentivazione che hanno sostenuto la riqualificazione energetica nell'ultimo decennio.

In primo luogo, si attende una grande adesione al cosiddetto eco bonus e sisma bonus: si tratta di un incentivo pari a uno sgravio fiscale del 110% della spesa sostenuta e ritenuta ammissibile per la riqualificazione energetica degli edifici (110%) e per interventi di riduzione del rischio sismico (85%). Lo sgravio fiscale può essere ceduto mediante "cessione del credito" quindi l'intervento può essere realizzato senza spese da parte dei proprietari nel caso in cui il credito sia ceduto alle imprese che realizzano o a istituti di Credito.

L'intervento di riqualificazione energetica deve garantire un aumento della prestazione di almeno 2 classi di efficienza e in questa ottica l'Unione ha emesso un bando per la realizzazione di Diagnosi Energetiche nei condomini (con priorità di punteggio per quelli costruiti senza criteri di risparmio energetico) che possano dimostrare la fattibilità tecnica dell'intervento e garantire l'accesso all'incentivo. Lo sgravio fiscale può essere ceduto a terzi e quindi l'intervento può essere realizzato senza spese da parte dei proprietari.

C.00 TITOLO AZIONE STORICA EDIFICI RESIDENZIALI - PAES

SOGGETTO RESPONSABILE: cittadini (inquilini e proprietari di immobili)

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2005 - 2016 (azione intrapresa dal PAES e confermata dal PAESC). I valori di risparmio sono riferiti a quanto già ottenuto nel periodo 2005 – 2016 mentre quelli del PAESC dal 2021 al 2030. I valori compresi tra il 2016 e il 2020 saranno valutati durante il primo monitoraggio del PAESC.

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Amministrazione comunale e Settore privato delle costruzioni - Istituti di Credito - Progettisti per riqualificazione energetica e adeguamento sismico

COSTI DI ATTUAZIONE



N.D. €

SETTORE



Edifici residenziali

STRUMENTO STRATEGICO



Incentivi

GRUPPI VULNERABILI: Nuclei familiari a basso reddito / Disoccupati / Persone che vivono in abitazioni inagibili

RISPARMIO

ENERGETICO



386.161,00 (MWh/a)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



82.875 ,00t CO₂/anno

DESCRIZIONE

Il dato energetico (e di conseguenza quello emissivo) è incoraggiante (anche al netto delle anomalie sui dati di consumo evidenziate in relazione) ed è frutto di una campagna di incentivazione che ha portato i cittadini, nella loro veste di residenti (inquilini o proprietari) ad aumentare il livello di prestazione energetica delle loro abitazioni, per risparmiare energia, ridurre i costi ma anche per diminuire l'impatto ambientale legato all'uso dell'abitazione.

Il percorso intrapreso ha avuto un impatto positivo e significativo ed è legato ad un miglioramento tecnologico di impianti (maggiori rendimenti) materiali e soluzioni tecniche (dai cappotti agli infissi), a nuovi obblighi normativi (si pensi a quelli per i nuovi edifici o per le ristrutturazioni importanti) e ad una campagna di incentivazione (soprattutto sgravi fiscali) che hanno agevolato il miglioramento energetico delle abitazioni private.

Per il futuro (dal 2020 in avanti) sono previste nuove forme di incentivazione che contribuiranno alla prosecuzione del percorso virtuoso intrapreso in passato. Tra le nuove forme, citiamo ad esempio l'Eco Bonus (110%), il bonus facciate il e Sisma Bonus (85%).



C.01 RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI RESIDENZIALI E CONDOMINI CON ECOBONUS E CONTRATTI EPC

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI (facoltativo)

Governo nazionale / Amministrazione comunale / Settore privato / Cittadini

COSTI DI ATTUAZIONE



0,00 €

SETTORE



Edifici residenziali

STRUMENTO STRATEGICO



Sovvenzioni (eco bonus 110%)

GRUPPI VULNERABILI: nuclei familiari a basso reddito / Disoccupati

RISPARMIO

ENERGETICO



440.968,00 (MWh/a)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



108.562,00 t CO₂/anno

DESCRIZIONE

L'incentivo attualmente previsto a livello nazionale consente una detrazione fiscale del 110% in 5 anni per l'intero importo della spesa sostenuta e ritenuta ammissibile per interventi di riqualificazione energetica degli edifici purché venga garantito un incremento della prestazione energetica di 2 classi. L'incentivo è rivolto al patrimonio edilizio esistente e offre la possibilità di cessione del credito, ovvero di cedere il proprio sgravio fiscale a un soggetto terzo che anticipa i costi di realizzazione dell'intervento.

In questo modo, l'intervento può essere realizzato senza alcuna spesa anticipata dal proprietario. L'intervento può essere gestito anche dal condominio, garantendo una maggiore efficacia per la realizzazione di interventi quali cappotto termico e sostituzione di impianti termici ma anche di infissi, isolamenti di copertura, ecc. Per una maggiore garanzia dei risultati dell'intervento, l'operazione può essere condotta da una ESCo (per la Diagnosi energetica iniziale, per la progettazione, realizzazione, gestione e manutenzione) mediante un contratto EPC a garanzia di risultato: il risultato è da intendersi in forma di risparmio energetico che indirettamente garantisce anche un risparmio economico. Il risultato indiretto è legato all'aumento del valore immobiliare dell'edificio e a un aumento delle opportunità occupazionali per il settore dell'edilizia. Il ruolo dell'Amministrazione è legato ai soli aspetti autorizzativi per le pratiche edilizie. La qualità energetica degli interventi finanziabili (miglioramento di almeno 2 classi energetico) e l'appetibilità dell'incentivo (110% con possibilità di cessione del credito) lasciano prospettare uno scenario

in grado di coinvolgere nel decennio 2021 - 2031 il 50% del patrimonio edilizio esistente e che tale per tale patrimonio avvenga una riduzione del 50% del fabbisogno energetico (per una riduzione complessiva del 25% delle emissioni del settore residenziale). Questa azione tiene conto quantitativamente anche delle proposte di seguito riportate, sempre afferenti al settore residenziale.

Sisma Bonus è rivolto sia ai contribuenti soggetti all'imposta sul reddito delle persone fisiche (Irpef) sia ai soggetti passivi dell'imposta sul reddito delle società (Ires). Dal 2017 gli interventi possono essere realizzati su tutti gli immobili di tipo abitativo e su quelli utilizzati per le attività produttive, situati sia nelle zone sismiche ad alta pericolosità (zone 1 e 2) sia nelle zone sismiche a minor rischio (zona sismica 3), individuate dall'OPCM n. 3274/2003.

L'Eco Bonus, trattandosi di un intervento di riqualificazione energetica deve garantire un aumento della prestazione di almeno 2 classi di efficienza e in questa ottica l'Unione ha emesso un bando per la realizzazione di Diagnosi Energetiche nei condomini (con priorità di punteggio per quelli costruiti senza criteri di risparmio energetico) che possano dimostrare la fattibilità tecnica dell'intervento e garantire l'accesso all'incentivo.

C.02 INDIVIDUAZIONE DI AREE DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E VALORIZZAZIONE IMMOBILIARE

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: Non ancora avviato

SOGGETTI COINVOLTI: Amministrazione comunale / Settore privato

COSTI DI ATTUAZIONE	SETTORE	STRUMENTO STRATEGICO
 0,00 €	 Edifici residenziali	 Pianificazione territoriale

GRUPPI VULNERABILI: Nuclei familiari a basso reddito / Disoccupati / Persone che vivono in abitazioni inagibili

RISPARMIO ENERGETICO	PRODUZIONE DI RINNOVABILI	RIDUZIONE CO ₂
 36.747,00 (MWh/a)	 0,00 (MWh/a)	 9.047,00 tCO ₂ /anno

DESCRIZIONE

Nell'ambito della pianificazione urbanistica (in fase di aggiornamento a livello di Unione - URF) così come ai sensi della L.R 19/98 potevano essere individuati ambiti di riqualificazione, si suggerisce di individuare ambiti di riqualificazione energetica e immobiliare, ovvero aree in cui la scarsa qualità architettonica ed edilizia hanno generato situazioni di degrado e che potrebbero essere risolte con interventi urbanistico/edilizi a livello di comparto.

Gli interventi che riguardano la sola riqualificazione energetica degli edifici non sono sempre sostenibili dal punto di vista finanziario perché il risparmio energetico che si genera dal miglioramento delle prestazioni, tradotto in risparmio economico in bolletta, genera tempi di ritorno degli investimenti lunghi (da 10 fino a oltre 30 anni). Pertanto, l'individuazione urbanistica di comparti residenziali esistenti che possono essere riqualificati e valorizzati, di concerto con piani e proposte di iniziativa privata, può stimolare la realizzazione, il recupero e la valorizzazione di intere aree, valutando gli strumenti di compensazione urbanistica e di perequazione con modalità incentivanti. Il compito dell'Amministrazione è fondamentale nella gestione del percorso di individuazione delle aree e della partecipazione di tutti gli stakeholder. In termini maggiormente pratici, significa che i costi degli interventi vengono in parte coperti dalla riduzione della spesa energetica e in parte coperti dall'aumento del valore degli immobili (sia per la compravendita sia per la locazione).

L'Unione è in fase di redazione del nuovo strumento urbanistico PUG è in fase di realizzazione del Quadro Conoscitivo potrà realizzare delle analisi specifiche per individuazione di tali aree da poter perimetrare, definendo successivamente i parametri, gli standard e i possibili accordi Pubblico-Privati per la loro trasformazione, riqualificazione e valorizzazione. Gli strumenti di analisi potranno prevedere analisi del potenziale per impianti fotovoltaici tramite mappatura GIS delle coperture e indagine delle aree residenziali a maggiore pressione energetica mediante ricognizione aereo termico fotogrammetrica.

INDUSTRIA

Premessa

Le emissioni del settore industriale legate al fabbisogno energetico sono in costante calo per la diminuzione della produzione (a livello medio) e per un aumento della produzione e autoconsumo (fotovoltaico e Cogenerazione ad Alto Rendimento per autoconsumo) in particolare riferimento ad alcune aziende. Rispetto al totale delle emissioni territoriali, la diminuzione del settore industriale è stata solo parzialmente assorbita dal settore terziario. L'anno di riferimento della baseline 2005 è antecedente rispetto alla crisi finanziaria cominciata a partire dal 2007 e pertanto ne riflette le conseguenze. Ad ogni modo, il settore industriale ha diminuito le proprie emissioni 49,77% passando da 188.249 tCO₂ del 2005 alle 94.564 tCO₂ del 2016 (diminuzione in valore assoluto di 93.685 tCO₂). La strategia per il settore industriale individua due strade da percorrere insieme:

- Innovazione tecnologica;
- Sistemi di gestione energetici ambientali.

In termini di pianificazione di nuove aree produttive (o ampliamento di aree esistenti) di rilievo sovra comunale, ai sensi della normativa regionale, lo standard dovrà essere quello di Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA). Dal punto di vista energetico e ambientale, tali aree possono garantire performance migliori e potrebbero prevedere il ricollocamento di stabilimenti del territorio. Al momento della redazione del presente PAESC non sono note nuove previsioni in tal senso e pertanto non si è definita un'azione specifica (trattandosi inoltre di un adempimento normativo).

D.01 PROMOZIONE ECONOMIA CIRCOLARE - PROGETTI INDUSTRIA 4.0

SOGGETTO RESPONSABILE: Stato

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2024

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Governo nazionale / Settore privato

COSTI DI ATTUAZIONE

SETTORE

STRUMENTO STRATEGICO



0,00 €



Edifici industriali/processi



Sovvenzioni

GRUPPI VULNERABILI: Disoccupati

RISPARMIO

PRODUZIONE

RIDUZIONE

ENERGETICO

DI RINNOVABILI

CO₂



142.043,00 (MWh/a)



0,00 (MWh/a)



47.062,00 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

Politiche pubbliche di riconoscimento e pubblicizzazione delle aziende del territorio dell'Unione che si distinguono per iniziative ed investimenti che migliorino la sostenibilità e la economia circolare. I progetti cosiddetti Industria 4.0 sono oggetto di un piano Statale che ha l'obiettivo di incentivare gli investimenti privati verso tecnologie e beni I4.0, aumentare la spesa privata in Ricerca, Sviluppo e Innovazione e rafforzare la finanza a supporto di I4.0, Venture capital e start-up.

Per favorire questi investimenti sono previsti incentivi fiscali per 13 miliardi di euro (non a "bando" ma attivabili da ciascuna impresa) distribuiti in 7 anni dal 2018 al 2024 per la copertura degli investimenti privati sostenuti nel 2017.

Compito dell'Amministrazione è dare la maggiore visibilità ai progetti locali e collaborare con le Associazioni di Categoria per una promozione efficace per le aziende locali, attivando processi di partecipazione, comunicazione e supporto nello sviluppo delle idee progettualità e nella richiesta degli incentivi specifici. Alcune aziende del territorio, oltre a sviluppare progetti I4.0 sono in grado di immettere prodotti e attrezzature che possono essere acquistati da altre aziende usufruendo degli incentivi I4.0. A fronte degli andamenti dalla baseline al primo monitoraggio, delle evoluzioni e delle strategie che le aziende mettono in campo per superare le crisi e la concorrenza internazionale, si è ipotizzata una riduzione dei consumi e delle emissioni pari al 5% rispetto alle emissioni rilevate nel monitoraggio. La riduzione è da intendersi come percorso di miglioramento dell'efficienza energetica dei processi e della gestione.

D.02 PROMOZIONE CERTIFICAZIONE AMBIENTALE E SISTEMI DI GESTIONE DELL'ENERGIA

SOGGETTO RESPONSABILE: Altro - Imprese e Associazioni di categoria

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: In corso

SOGGETTI COINVOLTI: Settore privato

COSTI DI ATTUAZIONE

SETTORE

STRUMENTO STRATEGICO



0,00 €



Imprese



Percorsi di partecipazione e sensibilizzazione

GRUPPI VULNERABILI: non rilevante

RISPARMIO

PRODUZIONE

RIDUZIONE

ENERGETICO

DI RINNOVABILI

CO₂



142.043,00 (MWh/a)



0,00 (MWh/a)



47.062,00 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

I Sistemi di Gestione sono strumenti efficaci per migliorare e raggiungere gli obiettivi che la stessa impresa si pone, nel rispetto di standard internazionale.

Il Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001 serve a monitorare e migliorare la prestazione ambientale dell'impresa, considerando fonti e risorse che sono di diretto interesse per il PAESC, quali i consumi energetici, le emissioni di CO₂, l'utilizzo della risorsa idrica.

Il Sistema di Gestione dell'Energia, invece, si occupa dei consumi energetici aziendali e identifica obiettivi di miglioramento in termini di riduzione dei consumi energetici (normalizzati rispetto alla produzione) e della CO₂. Si tratta di Sistemi di Gestione volontari, certificati da Enti di parte terza, che definiscono il livello di sostenibilità e di visione strategica dell'azienda. Le caratteristiche del Sistema di Gestione dell'Energia prevedono un'analisi energetica annuale (paragonabile alla Diagnosi Energetica ai sensi del D.Lgs 102/2014) e un sistema di monitoraggio (strumentale) degli usi significativi dell'energia per dimostrare il processo di miglioramento continuo. In questo modo, si rendono disponibili sia i dati di consumo energetico (ed emissivo) sia i dati sui risparmi (miglioramenti) conseguiti di anno in anno. Si ritiene che il processo, in continua fase di sviluppo e di coinvolgimento delle aziende internazionalizzate, possa portare a una riduzione delle emissioni del 5%, in analogia ai risultati dell'azione relativa all'Industria 4.0.

TRASPORTI

Nell'intero territorio dell'Unione dal 2005 ad oggi è avvenuta una riduzione dei consumi ascrivibili al trasporto privato: in termini di energia come somma di tutti i vettori energetici si è passati da 1.773.422 MWh e 460.762 tCO₂ del 2005 a 1.226.864a MWh e 317.386 tCO₂ del 2016. L'energia impiegata per il trasporto privato è calata 30,86% dal 2005 al 2016 mentre la sua incidenza sul totale dell'energia del territorio rimane tra il 46,04% del 2005 e il 48,4% del 2016.

La strategia per la diminuzione delle emissioni di CO₂ del settore trasporti individua 4 percorsi da seguire attraverso la definizione di specifiche azioni:

- Inter-modalità;
- Percorsi;
- Parcheggi;
- Tecnologia.

Oltre alle azioni che possono essere messe in campo dal PAESC, si attende una riduzione significativa in termini di emissioni di CO₂ dal progressivo miglioramento tecnologico dei mezzi di trasporto, da un maggiore ricorso alla mobilità elettrica alimentata da energia elettrica prodotta localmente da fonti rinnovabili e da una riduzione complessiva degli spostamenti con autovettura privata (ad esempio tramite smart-working, e bike, ecc.) e da un progressivo miglioramento dell'offerta di trasporto pubblico locale. Gli obiettivi dell'Unione della Romagna Faentina sono coerenti con le politiche e gli obiettivi europei che mirano ad annullare l'utilizzo dei combustibili fossili per il trasporto (free fossil fuel) entro il 2050 e per l'utilizzo di bio-carburanti.

L'aumento della mobilità elettrica è stato analizzato anche dal Piano Energetico Regionale 2017 - 2030 che Piano Energetico Regionale PER 2017-2030, (approvato con Delibera di Giunta Regionale n.1284/2016,) che pone ambiziosi obiettivi al 2020 e al 2030 per uno sviluppo capillare dei veicoli elettrici e dei relativi punti di ricarica, come la previsione dell'incidenza del 40% delle autovetture elettriche sulle nuove immatricolazioni al 2030.

L'Unione ha numerose iniziative in corso o in fase di avvio che sono state confermate nel presente PAESC: Bike to Work, Bando di ricarica per bici elettriche, Aggiornamento del Piano di localizzazione delle colonnine elettriche su suolo pubblico, ecc.

L'Unione sta aggiornando il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile** che, in coerenza di obiettivi con il PAESC, definisce i livelli di sostenibilità da raggiungere al 2030.

L'obiettivo al 2030 prevede una riduzione di 235.465,11 tCO₂ pari al 51% in meno delle emissioni del 2005 del settore trasporti. Il settore della mobilità inciderà sugli obiettivi di riduzione delle emissioni per il 50,58% rispetto al totale della riduzione delle emissioni (235.465,11 di riduzione rispetto alla riduzione complessiva di 465.565,18 tCO₂ o a quella minima di 455.061 tCO₂)

E.00 AZIONE STORICA SUI TRASPORTI - PAES

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2005 - 2030 (azione intrapresa dal PAES e confermata dal PAESC). I valori di risparmio sono riferiti a quanto già ottenuto nel periodo 2005 – 2016 mentre quelli del PAESC dal 2021 al 2030. I valori compresi tra il 2016 e il 2020 saranno valutati durante il primo monitoraggio del PAESC.

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Governo nazionale e/o agenzie / Amministrazione regionale, provinciale o comunale / Settore privato

COSTI DI ATTUAZIONE



N.D. €

SETTORE



trasporti

STRUMENTO STRATEGICO



regolamenti di pianificazione territoriale

GRUPPI VULNERABILI: Giovani / Anziani / Gruppi emarginati / Persone con disabilità / Nuclei familiari a basso reddito / Disoccupati

RISPARMIO

ENERGETICO



548.439,00 (MWh/a)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



143.869,00 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

Dal 2005 al 2016 si è assistito ad un aumento progressivo dell'indice di motorizzazione (vetture/abitanti) ma a una diminuzione dei consumi di prodotti petroliferi (espresso in energia complessiva MWh) e delle emissioni di CO₂. L'andamento positivo è legato in parte alle azioni e iniziative condotte dalle Amministrazioni, da un aumento della sensibilità dei cittadini ai cambiamenti climatici ma anche e soprattutto dalla riduzione delle emissioni delle autovetture per il progresso tecnologico da parte dei produttori e al rinnovo del parco auto locale (da euro 1 verso euro 6) compiuto dai cittadini (anche grazie a campagne di incentivazione per la sostituzione delle autovetture maggiormente inquinanti con vetture a ridotto impatto).

Nel 2020, l'emergenza sanitaria ha ridotto notevolmente i consumi di carburante che via via riprenderanno anche se alcune soluzioni lavorative come lo smart working, rimarranno in essere e contribuiranno a mantenere un livello inferiore di emissioni per il trasporto.

L'andamento positivo è atteso anche nel prossimo decennio dal 2020 al 2030.



E.01 MOBILITA' SOSTENIBILE e PUMS

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2016 - 2030 (azione intrapresa dal PAES e confermata dal PAESC). I valori di risparmio sono riferiti a quanto già ottenuto nel periodo 2005 - 2016 e a quanto ancora da ottenere al 2030.

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Governo nazionale e/o agenzie / Amministrazione regionale, provinciale o comunale / Settore privato / Cittadini

COSTI DI ATTUAZIONE



N.D. €

SETTORE



Trasporti

STRUMENTO STRATEGICO



Percorsi di partecipazione e sensibilizzazione

GRUPPI VULNERABILI: Giovani / Anziani / Gruppi emarginati / Persone con disabilità / / Nuclei familiari a basso reddito / Disoccupati

RISPARMIO

ENERGETICO



710.782,00 (MWh/a)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



184.679,00 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

L'azione si raccorda con tutte le azioni sulla mobilità e con gli altri strumenti di pianificazione (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) della mobilità a livello territoriale. Si tratta di molte forme complementari che prevedono azioni e misure che vanno dalla regolamentazione all'educazione e sensibilizzazione; Campagne informative e di sensibilizzazione all'uso sostenibile dell'autovettura: eco guida, ecc. Percorsi casa scuola; Infrastrutture per favorire l'intermodalità e la sostenibilità dei trasporti e degli spostamenti; Incremento dell'offerta di trasporto pubblico locale (ad esempio con la linea ferroviaria Faenza Marradi; Intermodale: Bicicletta - Treno - autobus - taxi incentivando l'uso della bicicletta e e-bike integrati con gli altri mezzi pubblici); forme di Mobilità turistica sostenibile.

Il PUMS (di Faenza) ha come obiettivo principale di far evolvere il sistema della mobilità della città verso un modello sostenibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico garantendo la sostenibilità interna del sistema stesso. Tale sostenibilità è raggiungibile attraverso un set di obiettivi generali e azioni specifiche (anche alla scala progettuale), tra i quali:

1. GARANTIRE A TUTTI I CITTADINI OPZIONI DI TRASPORTO CHE PERMETTANO LORO DI ACCEDERE ALLE DESTINAZIONI ED AI SERVIZI CHIAVE CONTRIBUENDO A MIGLIORARE L'ATTRATTIVITÀ DEL TERRITORIO E LA QUALITÀ DELL'AMBIENTE URBANO E DELLA CITTÀ IN GENERALE A BENEFICIO DEI CITTADINI, DELL'ECONOMIA E DELLA SOCIETÀ NEL SUO INSIEME:
 - Adeguamento e miglioramento del Trasporto Pubblico Locale (Progetto "Tram-Treno" - La realizzazione dell'hub intermodale.
 - Aumento della ciclabilità.
 - Aumento della pedonalità ZTL, zone 30.
 - Regolamentazione della sosta
 - Sviluppo infomobilità, ITS e apparecchiature tecnologiche pubbliche e private di informazione e comunicazione all'utenza
 - Introdurre sistemi innovativi per la logistica delle merci
2. MIGLIORARE LE CONDIZIONI DI SICUREZZA:
 - Migliorare la sicurezza veicolare;
 - Migliorare la sicurezza pedonale e ciclabile
3. PROMUOVERE E MIGLIORARE LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL SISTEMA MOBILITÀ:
 - Ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici
4. MIGLIORARE L'EFFICIENZA E L'ECONOMICITÀ DEI TRASPORTI DI PERSONE E MERCI:
 - Ottimizzazione e razionalizzazione del sistema di mobilità delle merci
 - Ottimizzazione e razionalizzazione del sistema di mobilità delle persone

Tra le azioni specifiche già individuate alla scala progettuale c'è quella, inserita all'interno di una strategia di rigenerazione urbana - oggetto di un protocollo di intesa con la Regione Emilia-Romagna - e di ricucitura della zona a nord della ferrovia con il centro storico, che prevede il riuso dell'area ferroviaria dello scalo merci ora scarsamente utilizzata e in corso di dismissione, per effettuare lo spostamento della principale fermata cittadina degli autobus vicino alla stazione dei treni, con la realizzazione di 7 fermate coperte e altrettante aree di sosta per i bus, il raddoppio dei posti bici e auto attuali, un edificio di servizio con biglietteria, una sala d'aspetto, bagni, uffici per il personale e una lunga pensilina in continuità con la stazione ferroviaria.

Il PAESC, pertanto, include gli obiettivi e le azioni della mobilità che hanno effetti diretti sulla riduzione del consumo di carburanti (energia) e sulle emissioni di CO₂ (pertanto favorendo combustibili a minori o nulle emissioni). Il PAESC effettuerà il monitoraggio dei consumi e delle emissioni che derivano dal settore dei trasporti, valutando l'efficacia delle azioni intraprese e il loro contributo al raggiungimento dell'obiettivo del PAESC. al 2030.

La riduzione delle emissioni tiene conto di tutte le azioni di mitigazione previste per il settore della mobilità (sharing, biocarburanti, veicoli comunali e sensibilizzazione), del progresso tecnologico e dello sviluppo di nuove forme di lavoro e di acquisto che ridurranno gli spostamenti e di conseguenza le emissioni. Il valore di riduzione atteso dal complesso delle azioni relative alla mobilità al 2030 è pari al 51% del valore delle emissioni registrate al 2005 (pari al 40% se si considera l'azione singola).

E.02 BIOCARBURANTI

SOGGETTO RESPONSABILE: soggetti privati

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Settore privato / Cittadini

COSTI DI ATTUAZIONE

SETTORE

STRUMENTO STRATEGICO



N.D. €



Trasporti



Sovvenzioni

GRUPPI VULNERABILI: non rilevante

RISPARMIO

PRODUZIONE

RIDUZIONE

ENERGETICO

DI RINNOVABILI

CO₂



88.848,00 (MWh/a)



0,00 (MWh/a)



23.085,00 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

Il beneficio dell'azione in termine di riduzione delle emissioni di CO₂ e dell'impiego di combustibili fossili è stato valutato con l'azione precedente (az. E.01) perché ci si attende una riduzione complessiva a seguito dell'implementazione integrata di tutte le azioni.

Ad ogni modo, il territorio ha sempre dimostrato attenzione alla promozione ma anche alla ricerca di bio-carburanti per l'auto trazione, a partire dalle colture energetiche per la produzione del bio-diesel. Ad oggi, invece, il GSE prevede forme di incentivazione per bio-carburanti avanzati.

I biocarburanti sono combustibili ottenuti da biomasse, inclusi rifiuti e sottoprodotti e possono avere anche forma gassosa, come ad esempio il bio-metano che viene impiegato per i trasporti. Il riconoscimento del valore di sostenibilità deve essere garantito per l'intera filiera di produzione, potendo così rappresentare una azione concreta per la riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore dei trasporti.

E.03 PARCHEGGI PER AUTO ELETTRICHE CON COLONNINE DI RICARICA

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Amministrazione comunale / Settore privato.

COSTI DI ATTUAZIONE



N.D. €

SETTORE



Trasporti

STRUMENTO STRATEGICO



Contratti di fornitura di energia

GRUPPI VULNERABILI: non rilevante

RISPARMIO

ENERGETICO



88.848,00 (MWh/a)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



23.085,00 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

L'azione consiste nella predisposizione di colonnine di ricarica elettrica presso i parcheggi sia nelle prossimità dei centri storici sia presso parcheggi periferici per consentire anche a chi non ha la possibilità di ricaricarsi l'automobile elettrica direttamente a casa o in garage. La possibilità di ricarica rappresenta anche un'azione di promozione delle vetture elettriche e la ricarica, ad esempio nelle vicinanze delle aree maggiormente vocate al commercio, può essere offerta dai commercianti o dalle associazioni come incentivo allo shopping.

Inoltre, è possibile prevedere parcheggi con pensiline dotate di impianto fotovoltaico in grado di auto produrre l'energia necessaria ai trasformatori per la ricarica: il costo della ricarica può essere coperto dal costo del parcheggio e nel caso di produzione di energia elettrica non consumata direttamente per la ricarica delle auto elettriche, si può prevedere lo scambio altrove, destinando l'energia all'Amministrazione.

L'utilizzo delle auto elettriche al posto di quelle a motore termico grazie alla possibilità di ricarica garantisce benefici anche in termini di qualità dell'aria, soprattutto nelle aree centrali maggiormente congestionate dalla mobilità quotidiana. Il beneficio in termini di energia e in termini di riduzione delle emissioni è stato valutato unicamente con l'azione az.E.01 (dove sono stati sommati tutti i vantaggi delle azioni sulla mobilità).

L'azione sarà operativa a seguito dell'aggiornamento del Piano delle Colonnine (il precedente Piano era stato redatto a fronte di una domanda decisamente di mobilità elettrica inferiore rispetto a quella attuale) che sarà predisposto a livello di Unione, con il quale si definiranno le soglie e le localizzazioni per l'installazione di colonnine di ricarica su suolo pubblico e a seguito del quale potranno essere emessi bandi per la ricerca degli operatori interessati. Il bando potrà prevedere un punteggio premiante per la maggiore quota di energia elettrica prodotta da FER garantita per le ricariche. Importante sarà il monitoraggio dell'energia fornita per le ricariche (MWh) per comprendere quanta di questa avrà sostituito i combustibili fossili e quali saranno stati i vantaggi in termini di riduzione delle emissioni di CO₂. Inoltre, è in corso di

redazione un Bando di ricarica per bici elettriche per cercare un operatore che installi appositi trasformatori sul territorio comunale.



E.04 AGGIORNAMENTO ENERGETICO DELLA FLOTTA DEI MEZZI COMUNALI

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: amministrazione comunale

COSTI DI ATTUAZIONE



N.D. €

SETTORE



Trasporti

STRUMENTO STRATEGICO



Sovvenzioni

GRUPPI VULNERABILI: non rilevante

RISPARMIO

ENERGETICO



17.770,00 (MWh/a)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



4.617,00 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

L'azione prevede di sostituire progressivamente gli auto veicoli delle Amministrazioni con nuove vetture ecologiche. La sostituzione è da prevedere a fine vita del parco veicoli attuale, a mano a mano che si rendono necessarie le sostituzioni e quando si rendono disponibili incentivi e sovvenzioni che riducano l'impegno economico dell'amministrazione.

Le emissioni totali dei veicoli di proprietà dei Comuni dell'Unione nel 2016 hanno registrato nel 441 tCO₂ contro le 934 registrate nel 2005. Dall'azione ci si attende una diminuzione delle emissioni di CO₂ del 50% a fronte della maggiore sostenibilità dei mezzi di proprietà delle amministrazioni comunali. Il beneficio in termini di energia è poco significativo in valore assoluto e in termini percentuali ma ha un valore simbolico in quanto l'Amministrazione deve dare il buon esempio alla collettività e dimostrare la reale efficacia delle azioni.

PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA

Premessa

Aumentare la produzione locale e l'autoconsumo di energia elettrica da Fonti Energetiche Rinnovabili a livello territoriale e per il territorio (non conteggiando gli impianti per la produzione alla scala maggiore del territorio). Come ribadito in relazione, la produzione di energia elettrica a livello nazionale ha un fattore di emissione legato alle fonti, rinnovabili e non, che vengono utilizzate per la produzione dell'energia elettrica nelle centrali. Il fattore di emissione sarà tanto inferiore quanto maggiormente elevata sarà l'incidenza dell'uso delle fonti rinnovabili rispetto alle fonti fossili.

Il fattore di emissione di CO₂ per la produzione di energia elettrica del territorio dell'Unione è inferiore (pertanto ha un grado maggiore di sostenibilità) al fattore di emissione nazionale grazie alla vocazione del territorio per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Tale valore risulterà ancora più favorevole (minori emissioni di CO₂ a parità di consumo di energia elettrica) con l'aumentare del numero di impianti di produzione di energia elettrica d FER rispetto al numero degli impianti già esistenti (che rimarranno presumibilmente in funzione fino al 2030). Il beneficio potrà essere numericamente rilevante per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030 ma non è possibile farne una previsione attendibile. Questo fattore (che tiene conto di tutti gli impianti FER presenti sul territorio escludendo quelli con potenza superiore ai 20 MWh) sarà appositamente calcolato in ogni fase di monitoraggio del PAESC per trasformare l'uso di energia elettrica prelevata dalla rete (non autoprodotta da FER) in CO₂ emessa per la sua stessa produzione. Il beneficio numerico non è pertanto stato calcolato ai fini del raggiungimento degli obiettivi al 2030 e costituirà un elemento di facilitazione.

F.00 AZIONE STORICA PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA DA FER - PAES

SOGGETTO RESPONSABILE: gruppo misto (soggetti privati, incentivazioni statali, amministrazioni, ecc.)

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2005 - 2030 (azione intrapresa dal PAES e confermata dal PAESC). I valori di risparmio sono riferiti a quanto già ottenuto nel periodo 2005 – 2016 mentre quelli del PAESC dal 2021 al 2030. I valori compresi tra il 2016 e il 2020 saranno valutati durante il primo monitoraggio del PAESC.

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Governo nazionale / Settore privato / Cittadini

COSTI DI ATTUAZIONE



N.D. €

SETTORE



produzione locale di energia elettrica

STRUMENTO STRATEGICO



Sovvenzioni - incentivi

GRUPPI VULNERABILI: non rilevante

RISPARMIO

ENERGETICO



0,00 (MWh/a)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



52.081,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



20.571,00 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

L'azione consiste nella valutazione della produzione di energia elettrica realizzata con impianti a Fonti Energetiche Rinnovabili presenti sul territorio a partire dal 2005 ad oggi. La produzione avviene in tutti e 6 i Comuni dell'Unione e ha fatto registrare valori presunti sempre in aumento, a partire da 49.392 MWh del 2013 a 52.081 MWh del 2019.

F.01 ACQUISTO ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DA FER CON CERTIFICATO DI ANNULLAMENTO EMISSIONI CO₂

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Amministrazione comunale

COSTI DI ATTUAZIONE



0,00 €

SETTORE



Produzione locale di energia elettrica

STRUMENTO STRATEGICO



Contratti di fornitura di energia

GRUPPI VULNERABILI: non rilevante

**RISPARMIO
ENERGETICO**



0,00 (MWh/a)

**PRODUZIONE
DI RINNOVABILI**



0,00 (MWh/anno 2019)

**RIDUZIONE
CO₂**



1.851,00 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

L'azione consiste nell'acquisto da parte delle Amministrazioni dell'Unione di energia elettrica certificata "green" ovvero prodotta da Fonti Energetiche Rinnovabili per tutti gli usi pubblici: pubblica illuminazione e elettricità per gli edifici pubblici (Scuole, asili e uffici dell'Ente). L'azione non rappresenta un risparmio in termini di energia ma consente di annullare tutte le emissioni di CO₂ derivanti dai consumi di energia elettrica delle Amministrazioni dell'Unione.

L'acquisto deve essere fatto nel rispetto delle procedure di gara previste per le Amministrazioni ma non solo attraverso dell'aggiudicazione attraverso l'offerta economicamente più vantaggiosa ma nell'ottica di sostenibilità prevista dai Criteri Ambientali Minimi. Il calcolo della riduzione delle emissioni è stato valutato nell'azione az.a.01 Riqualificazione edifici pubblici e az.a.02 - Completamento della Riqualificazione della rete di illuminazione pubblica (dove è stato calcolato sia il risparmio in termini di energia sia in termini di emissioni).

F.02 DISTRETTI ENERGETICI

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: da avviare

SOGGETTI COINVOLTI (facoltativo): Amministrazione comunale / Settore privato / Cittadini

COSTI DI ATTUAZIONE



0,00 €

SETTORE



produzione locale di energia elettrica

STRUMENTO STRATEGICO



Contratti di fornitura di energia

GRUPPI VULNERABILI: Nuclei familiari a basso reddito

RISPARMIO

ENERGETICO



5.000,00 (MWh/a)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



2.415,00tCO₂/anno

DESCRIZIONE

In Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 21 dicembre 2018 è stata pubblicata la direttiva 11 dicembre 2018 n. 2001/2018/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, che agli Articoli 21 e 22 contiene anche i principi guida per la regolamentazione dell'autoconsumo e delle comunità di energia rinnovabile. 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, cosa che oggi è vietata fare in Italia, perché l'unica forma ammessa di autoconsumo è quella da un unico impianto a un solo consumatore finale. L'articolo 22, in sintesi, prevede poi che diversi soggetti/utenti possano unirsi in comunità delle rinnovabili basate sull'autoconsumo elettrico e sulla condivisione dell'energia prodotta, con le stesse comunità in grado di utilizzare le reti esistenti di distribuzione, pagando i relativi oneri. Le comunità di energia rinnovabile potrebbero costituire uno strumento molto efficace per le situazioni di disagio sociale, sia in termini di garanzia della fornitura energetica sia in termini di opportunità occupazionali nei territori.

Un esempio pratico è rappresentato dal progetto GECO, una Comunità Energetica del quartiere Pilastro-Roveri di Bologna (BO), per gestire e ottimizzare produzione e consumo di energia elettrica a livello di comunità, realizzato con il coordinamento di AESS, assieme a Agenzia di Sviluppo Pilastro – Distretto Nord Est, UNIBO ed ENEA e con il supporto di Climate KIC.

RIFIUTI

G.01 INIZIATIVA "DISIMBALLIAMOCI"

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI (facoltativo): amministrazione comunale e associazioni

COSTI DI ATTUAZIONE



0,00 €

SETTORE



Rifiuti

STRUMENTO STRATEGICO



Percorsi di partecipazione e sensibilizzazione

GRUPPI VULNERABILI: non rilevante.

RISPARMIO

ENERGETICO



0,00 (MWh/a)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



0,00 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

Il Comune di Faenza, il Circolo Legambiente Lamone, l'Associazione Gruppo Acquisto Solidale di Faenza e Rete rifiuti di Faenza Emilia-Romagna, hanno costituito un comitato di progetto per la gestione dell'iniziativa **"Disimballiamoci! Verso rifiuti zero"**. Gli obiettivi condivisi dal Comitato sono la riduzione della produzione dei rifiuti urbani e dello spreco alimentare, il riuso dei beni a fine vita e l'incentivazione di sistemi di raccolta differenziata per ridurre l'impatto dei rifiuti non riciclabili.

Il Progetto, realizzato in collaborazione con HERA, coinvolge in maniera attiva commercianti e artigiani del settore alimentare, in particolare bar, gelaterie, ristoranti, negozi alimentari e affini.

Aderendo al Progetto le varie attività si dovranno impegnare in maniera attiva, a ridurre la produzione di rifiuti, mettendo in campo azioni virtuose. In questa fase, il progetto ha subito una battuta d'arresto quindi andrà valutata la ripresa dell'iniziativa e la sua reale efficacia.

G.02 CENTRO DEL RIUSO

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: In corso

SOGGETTI COINVOLTI: Amministrazione comunale /ONG e società civile / Cittadini

COSTI DI ATTUAZIONE



0,00 €

SETTORE



Rifiuti

STRUMENTO STRATEGICO



Percorsi di partecipazione e sensibilizzazione

GRUPPI VULNERABILI: Gruppi emarginati / Nuclei familiari a basso reddito

RISPARMIO

ENERGETICO



0,00 (MWh/a)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



0,00 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

L'azione consiste nel creare a Faenza un centro pubblico dedicato al riuso di materiali non conferiti in discarica. Sul territorio sono presenti alcune associazioni che hanno dato vita a piccoli centri gestiti da volontari per il recupero degli oggetti da destinare a nuova vita. Ad esempio, l'idea dell'associazione Farsi Prossimo e di Legambiente sarebbe di trasformare queste esperienze in un centro al servizio di Faenza e a servizio di tutti i Comuni dell'Unione della Romagna Faentina. Si tratta di una azione che ha le caratteristiche dell'economia circolare. La proposta di progetto è stata sottoposta all'attenzione dell'amministrazione comunale di Faenza durante un convegno organizzato in occasione della Fiera del Baratto e del Riuso.

La regione Emilia Romagna ha stanziato alcuni incentivi e ha definito le caratteristiche che devono avere tali centri. Oltre alla realizzazione del nuovo centro del riuso, sarà adeguato agli standard regionali anche il centro del riuso esistente, dato in concessione alle associazioni.

G.03 COMPOSTIERE DI QUARTIERE IN AREE PUBBLICHE

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: da avviare come progetto pilota

SOGGETTI COINVOLTI: Amministrazione comunale

COSTI DI ATTUAZIONE



0,00 €

SETTORE



Rifiuti

STRUMENTO STRATEGICO



Percorsi di partecipazione e sensibilizzazione

GRUPPI VULNERABILI: non rilevante.

RISPARMIO ENERGETICO



0,00 (MWh/a)

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE CO₂



000 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

La compostiera di quartiere offre la possibilità di raccogliere rifiuti umidi per trasformarli in fertilizzante organico. L'iniziativa, può anche rappresentare un'occasione di solidarietà e di sensibilizzazione anche su altri temi, tutti a carattere ambientale.

La compostiera di quartiere, disponibile per tutti quelli che non hanno la possibilità di posizionarla a casa, può consentire una diminuzione dei costi legati al trasporto della spazzatura e alla gestione dello smaltimento, la minore quantità di rifiuti nelle discariche limitando anche il terreno utilizzato per costruirne di nuove nonché la possibilità di ottenere fertilizzante a costo zero per l'agricoltura e eventuali progetti di orto sociale. Si propone di realizzare un progetto pilota per valutare l'efficacia dell'iniziativa e in caso di successo replicarla in tutti i Comuni dell'Unione.

ALTRO

Nella categoria "altro" rientrano le azioni che riguardano le attività di comunicazione, sensibilizzazione e informazione svolte per la collettività. Le azioni non generano una diminuzione dei consumi energetici e delle emissioni in maniera diretta (quelle dirette sono poco significative) ma possono farlo in tempi medio lunghi e con un effetto moltiplicatore. Ad esempio, le campagne di sensibilizzazione degli studenti, anche e soprattutto di quelli più giovani, possono portare a una sensibilizzazione indiretta delle loro famiglie, dei loro amici e così via. L'aspetto considerato, pertanto, non è prioritariamente quello della diminuzione delle emissioni ma quello della sensibilizzazione ai temi dell'efficienza energetica, della sostenibilità ambientale e della resilienza climatica. Insieme a tali aspetti, in questa voce ricade anche il settore agricoltura che, a partire dal PAESC, viene scorporato rispetto agli altri usi finali.

H.01 FESTIVAL - FIERE - INIZIATIVE E CONVEGNI SU RISPARMIO ENERGETICO, RINNOVABILI E ADATTAMENTO CLIMATICO

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Amministrazione regionale, provinciale o comunale / Settore privato / Mondo accademico / Settore dell'istruzione / ONG e società civile / Cittadini

COSTI DI ATTUAZIONE



0,00 €

SETTORE



Altro

STRUMENTO STRATEGICO



Percorsi di partecipazione e sensibilizzazione

GRUPPI VULNERABILI: non rilevante

RISPARMIO ENERGETICO



0,00 (MWh/a)

PRODUZIONE DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE CO₂



0,00 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

L'azione consiste nella realizzazione di eventi culturali di approfondimento sulle tematiche energetiche, ambientali e climatiche, in accordo con il mondo accademico ma anche con il mondo delle Associazioni e il mondo imprenditoriale, valorizzando le iniziative promosse dalle aziende del territorio sui temi dell'ambiente e del clima.

H.02 ENERGY@SCHOOL - PROGETTO TARGET

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2022

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Amministrazione comunale / Settore dell'istruzione / ONG e società civile / Cittadini

COSTI DI ATTUAZIONE



0,00 €

SETTORE



Altro

STRUMENTO STRATEGICO



Percorsi di partecipazione e sensibilizzazione

GRUPPI VULNERABILI: Bambini / Nuclei familiari a basso reddito

RISPARMIO

ENERGETICO



0,00 (MWh/a)

PRODUZIONE

DI RINNOVABILI



0,00 (MWh/a)

RIDUZIONE

CO₂



0,00 tCO₂/anno

DESCRIZIONE

L'iniziativa è il seguito del progetto europeo energy@school che ha coinvolto scuole in diversi paesi europei per "andare a caccia" di sprechi energetici a scuola e per imparare a gestire al meglio l'energia necessaria al funzionamento della scuola. Il progetto ha avuto successo ed è stato riproposto con la possibilità di coinvolgere altre scuole e altri studenti nelle attività che hanno una forte valenza culturale e di sensibilizzazione. Non è stato valutato il risparmio energetico e la riduzione di emissioni di CO₂ perché il progetto ha un valore culturale che però, agendo sugli studenti, può replicare i suoi effetti positivi sulle famiglie e sugli amici.

H.03 MOTORI E POMPE AD ALTA EFFICIENZA PER SOLLEVAMENTO E DISTRIBUZIONE ACQUA AD USO IRRIGUO

SOGGETTO RESPONSABILE: Consorzi di bonifica

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Consorzi di bonifica

COSTI DI ATTUAZIONE



0,00 €

SETTORE



Altro

STRUMENTO STRATEGICO



Incentivi e contributi

GRUPPI VULNERABILI: non rilevante

**RISPARMIO
ENERGETICO**



0,00 (MWh/a)

**PRODUZIONE
DI RINNOVABILI**



0,00 (MWh/a)

**RIDUZIONE
CO₂**



0,00 tCO₂/anno

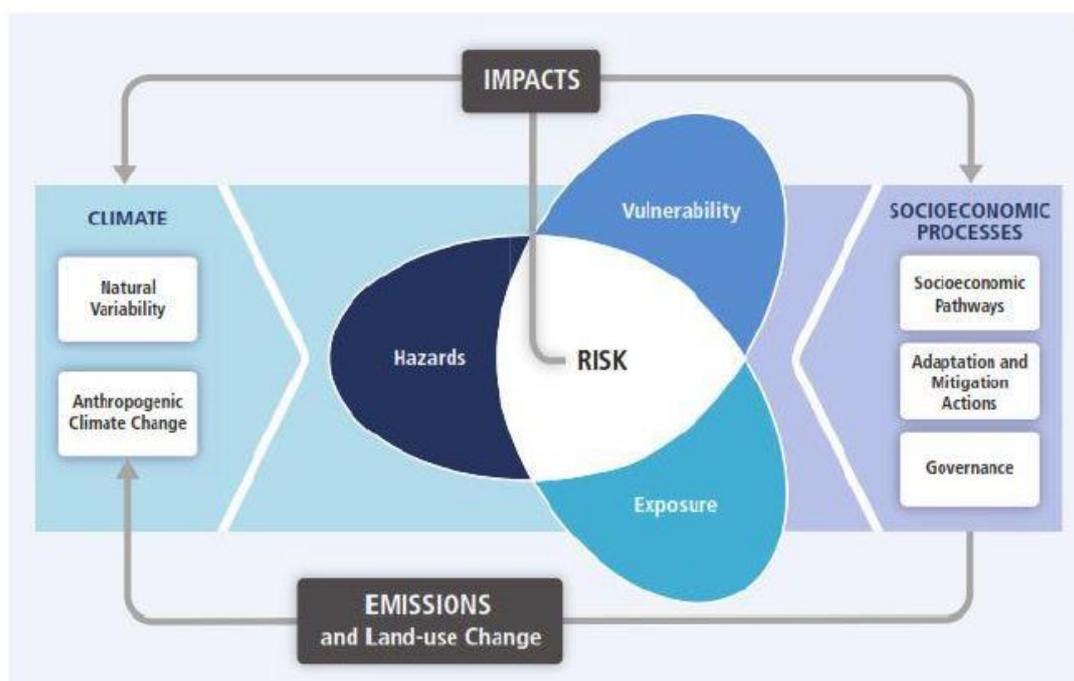
DESCRIZIONE

L'azione consiste nella progressiva sostituzione a fine vita di motori e pompe con nuovi motori ad alta efficienza per il prelievo e il sollevamento idraulico dell'acqua per l'irrigazione. L'azione è accompagnata dalla realizzazione di impianti di auto produzione di energia elettrica in grado di garantire una parte dell'energia necessaria al funzionamento delle pompe. In questo modo sinergico, si diminuiscono i consumi e le potenze impegnate e dall'altro si diminuisce il valore di emissione di CO₂ garantendo una maggiore quota di energia da Fonti Rinnovabili.

6. ADATTAMENTO: VALUTAZIONE RISCHI E DELLE VULNERABILITA' (VRV) DEL TERRITORIO DELL'UNIONE ROMAGNA FAENTINA

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.



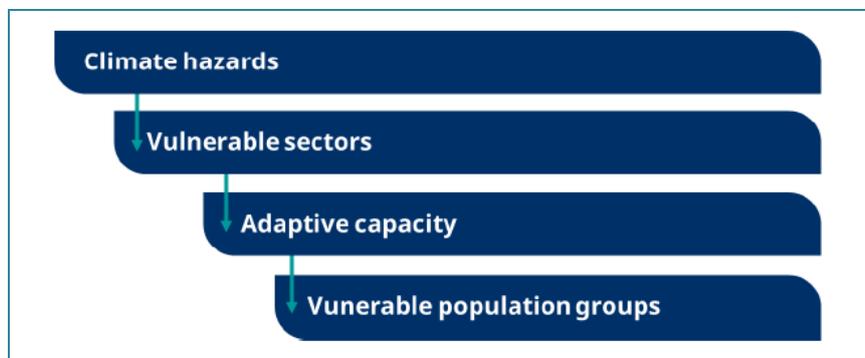
Fonte: IPCC, 2014 - Climate Risk Assessment Framework

Il termine "rischio" 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 a 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:



Fonte: IPCC, 2014 - Climate Risk Assessment Framework

LA STRUTTURA PROPOSTA DAL PATTO DEI SINDACI

1.1.1 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 una precipitazione totale superiore a una determinata soglia definita per un determinato luogo. (WMO):
 - **Forti piogge:** pioggia con un tasso di accumulo superiore a un valore specifico (ad es. 7,6 mm) o pioggia maggiore o uguale a 50 mm in 24 ore (WMO).
 - **Forti nevicate:** variazione meteorologica che causa una forte caduta di neve, spesso accompagnata da forti venti o nevicate maggiori o uguali a 50 mm in 24 ore (OMM).
 - **Nebbia:** sospensione di piccolissime gocce di acqua microscopiche nell'aria, generalmente riducendo la visibilità orizzontale a meno di 1 km, sulla superficie terrestre (WMO).

- **Grandine:** precipitazioni di particelle di ghiaccio trasparenti, o parzialmente o completamente opache di diametro generalmente tra 5 e 50 mm, separatamente o agglomerate in grumi irregolari (WMO).
- ↘ **ALLUVIONI E AUMENTO DEL LIVELLO DEL MARE** - Straripamento dai confini normali di un torrente o di un altro specchio d'acqua o l'innalzamento temporaneo del livello del mare o di un lago che provoca l'inondazione di terra asciutta (definizione dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale OMM, IPCC):
 - **Flash/Alluvioni lampo:** Precipitazioni intense o eccessive in un breve periodo di tempo che producono deflussi immediati, creando condizioni di alluvione in pochi minuti o poche ore durante o dopo la pioggia (WMO).
 - **Alluvione fluviale:** alluvione che si verifica su una vasta gamma di sistemi fluviali e di captazione, su pianure alluvionali o su terre bagnate a causa del flusso che supera la capacità dei canali del torrente e si riversa sulle sponde naturali o sui terrapieni artificiali (WMO).
 - **Alluvione costiera:** livelli d'acqua più alti del normale lungo la costa, causati da maremoti o temporali che provocano inondazioni, con durata da giorni a settimane (OMM).
 - **Alluvione delle acque sotterranee:** l'emergere di acque sotterranee in superficie lontano dai canali fluviali perenni o l'innalzamento delle acque sotterranee nel terreno artificiale, in condizioni in cui vengono sui livelli usuali delle acque sotterranee e del flusso delle acque sotterranee (OMM).
 - **Inondazione permanente:** Superficie completamente ricoperta d'acqua (WMO).
- ↘ **SICCITÀ E SCARSITÀ D'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:** differenze di pressione dell'aria che determinano il movimento orizzontale dell'aria, per cui maggiore è la differenza di pressione, più forte è il vento. La gravità degli eventi del vento dipende dalla posizione (WMO).
 - **Tornado:** tempesta violenta con dinamica rotante di piccolo diametro concentrata in un temporale molto forte, che appare come una nuvola a imbuto che si estende dalla base di un cumulonembo al suolo (WMO).
 - **Ciclone** (uragano / tifone): si forma su acque tropicali o subtropicali, con un centro a bassa pressione, bande di pioggia a spirale e forti venti. (UNISDR).
 - **Tempesta extratropicale** Una tempesta su larga scala (1.000 km) a media o alta latitudine con basse centrali pressioni e fronti con forti pendenze orizzontali in temperatura e umidità. Una delle principali cause di velocità del vento estreme e forti precipitazioni soprattutto in inverno (IPCC).
 - **Mareggiata** L'aumento temporaneo dell'altezza del mare a causa di condizioni meteorologiche estreme (bassa pressione atmosferica e / o forti venti) (IPCC).
 - **Fulmine/temporale:** improvvise scariche elettriche manifestate da un lampo di luce (lampo) e da tuoni (OMM).

- ↘ **MOVIMENTI DI MASSE SOLIDE** (frane e smottamenti): qualsiasi tipo di movimento verso il basso di materiali terrestri:
 - **Frana:** massa di materiale in movimento per gravità, spesso collegato allo scorrimento di acqua di cui il materiale è saturo (OMM).
 - **Valanga:** massa di neve e ghiaccio che cade improvvisamente lungo un pendio di montagna e spesso porta con sé terra, rocce e macerie di varia natura (OMM).
 - **Caduta massi:** improvviso e molto rapido movimento di discesa di roccia e suolo a causa di forti piogge o rapido scioglimento di neve/ghiaccio (UNISDR).
 - **Subsidenza:** affondamento del terreno a causa della rimozione delle acque sotterranee, estrazione, dissoluzione del calcare, estrazione di gas naturale, terremoti (UNISDR).

- ↘ **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:** incendi boschivi in aree boschive / boschive (UNISDR).
 - **Incendio terrestri** Incendi in un'area non boscosa come cespugli, prati, macchia o pascolo.

- ↘ **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:** malattie causate da microrganismi patogeni trasmessi nell'acqua.
 - **Malattia trasmessa da vettori:** infezioni trasmesse dal morso di specie di artropodi infette, come zanzare, zecche, insetti e mosche quando la loro presenza diffusa e la sensibilità sono dovute a fattori climatici (JRC).
 - **Malattia aerea:** malattie causate da agenti patogeni che possono essere trasmessi attraverso l'aria.
 - **Infestazione di insetti:** afflusso pervasivo, lo sciame e/o la cova di insetti che colpiscono esseri umani, animali, colture e merci deperibili (UNISDR).

- ↘ **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:** miscelazione di acqua salata con acqua dolce che può verificarsi in corpi idrici superficiali o sotterranei (OCSE).
 - **Acidificazione degli oceani:** riduzione del pH dell'oceano per un periodo prolungato, in genere decenni o più, che è principalmente causata dall'assorbimento di biossido di carbonio (CO₂) dall'atmosfera, ma può anche essere causato da altre aggiunte o sottrazioni chimiche dall'oceano (IPCC).
 - **Concentrazioni atmosferiche di CO₂:** concentrazione di anidride carbonica (CO₂) che causa la stessa forzatura radiativa di una determinata miscela di CO₂ e altri componenti forzanti. possono considerare solo i gas a effetto serra (GHG) o una combinazione di GHG, aerosol e cambiamento dell'albedo superficiale (IPCC). Si definisce "forzante radiativo" la misura dell'influenza di un fattore nell'alterazione del bilancio tra energia entrante ed energia uscente nel sistema Terra-atmosfera. Esso è indice del peso di un fattore nel meccanismo dei mutamenti climatici.

1.1.2 SETTORI VULNERABILI

Una volta individuati i rischi climatici rilevanti per il territorio dell'Unione, 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 BIODIVERSITÀ** 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 (bio marcatori, 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.

1.1.3 CAPACITÀ DI ADATTAMENTO

Capacità di adattamento	Definizione
Socio-economica	Interazione tra economia e società influenzata dalla disponibilità di risorse e di accesso ai servizi
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

1.1.4 POPOLAZIONE VULNERABILE

La vulnerabilità ai cambiamenti climatici è diversa tra Paese e Paese, tra aree geografiche (Città, aree rurali o montane, aree costiere, isole, ecc.) e socio economiche dello stesso Paese (presenza di infrastrutture, servizi, reddito, ecc.) ma anche e soprattutto è differente tra le diverse fasce della popolazione di uno stesso territorio. Il ruolo dell'Amministrazione è pertanto quello attore primario nel contrasto al cambiamento climatico sostenendo la popolazione con maggior enfasi verso coloro che sono maggiormente vulnerabili. Gli effetti dell'emergenza sanitaria mondiale del Corno Virus ha acuito il pericolo e la vulnerabilità di numerose fasce di popolazione che avranno ancora meno capacità di resilienza rispetto ai cambiamenti climatici.

Di seguito le fasce di popolazione che risultano maggiormente vulnerabili agli effetti negativi (nel loro complesso) dei cambiamenti climatici:

Scarsa	Media	Elevata	Vulnerabilità rispetto ai cambiamenti climatici
x			Donne e ragazze
	x		Bambini
x			Giovani

		x	Anziani
		x	Gruppi emarginati
		x	Persone con disabilità
		x	Persone con malattie croniche
		x	Famiglie a basso reddito
		x	Disoccupati
		x	Persone che vivono in alloggi inferiori agli standard
		x	Migranti e sfollati
			Altro
	x		Tutti

INDICATORI REGIONALI PER L' ADATTAMENTO

Di seguito sono riportati i valori per il territorio dell'Unione della Romagna Faentina relativi agli indicatori di adattamento richiesti dalla Regione Emilia-Romagna.

Settore/Area	Indicatore di risultato/avanzamento	Unità Misura	Valori per l'anno 2018
Edifici Pubblici – IA1	Percentuale del numero di edifici comunali con interventi di resilienza ai cambiamenti climatici	%	0
Gestione del territorio – IA2	Percentuale della superficie ricoperta da infrastrutture verdi e blu	%	n.d.
Gestione del territorio – IA3	Diminuzione della percentuale delle superfici impermeabilizzata	%	n.d.
Gestione del territorio – IA4	Numero di interventi su infrastrutture distinte per tipologia, riqualificate per aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici (infrastrutture di trasporto, idriche,	numero	0
Acque – IA5	Numero di interventi di risparmio, recupero, riutilizzo delle acque potabili, acque piovane e acque grigie realizzati e volumi di acqua risparmiata, recuperata, riutilizzata.	Numero m ³	0
Formazione del Comune – IA6	Numero di amministratori pubblici che hanno ricevuto una formazione sull'adattamento.	numero	0
Salute – IA7	Numero di iniziative di sensibilizzazione e numero di cittadini e di utenti deboli raggiunti dal servizio di informazione di prevenzione e di allerta.		Tutti - protezione civile
Aree verdi – IA8	Numero ed estensione delle nuove alberature e zone verdi realizzate.	Numero m ²	

CARATTERIZZAZIONE SOCIO- ECONOMICA

Per quanto riguarda l'individuazione delle capacità di adattamento del territorio dell'Unione della Romagna Faentina e dei gruppi di popolazione vulnerabili si analizzano nel seguito alcune grandezze che permettono di caratterizzare il territorio dell'Unione in relazione alla situazione regionale.

L'Unione (Comuni di Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Faenza, Riolo Terme e Solarolo) presenta una composizione della popolazione in linea con quella regionale e con quella provinciale e si caratterizza per la predominanza della fascia di popolazione compresa tra i 45 anni e 64 anni e un indice di vecchiaia superiore a quello regionale, soprattutto per i Comuni minori e appenninici.

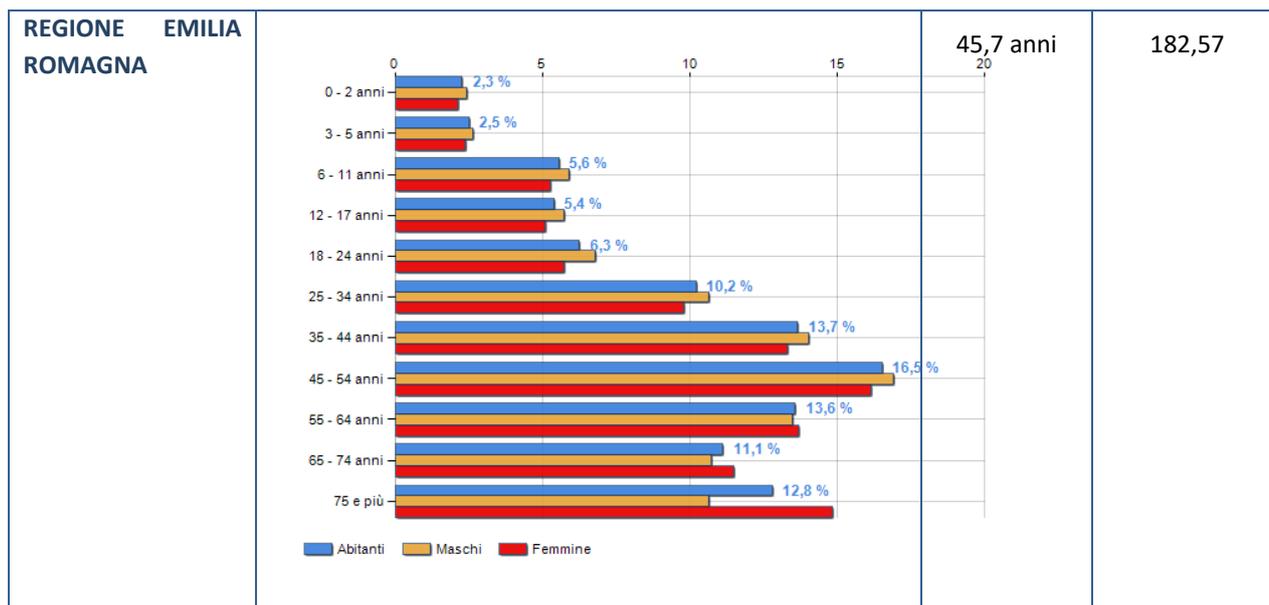
Di seguito si riporta la composizione demografica della popolazione residente nei Comuni dell'Unione (fonte: <https://ugeo.urbistat.com/AdminStat/it/it/demografia/eta/ravenna>).

	COMPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE	ETA' MEDIA	INDICE VECCHIAIA ¹																																																
COMUNE DI BRISIGHELLA	<table border="1"> <caption>Data for Population Composition Chart</caption> <thead> <tr> <th>Age Group</th> <th>Abitanti (%)</th> <th>Maschi (%)</th> <th>Femmine (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0 - 2 anni</td><td>1,5 %</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3 - 5 anni</td><td>2,3 %</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6 - 11 anni</td><td>5,3 %</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12 - 17 anni</td><td>5,5 %</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18 - 24 anni</td><td>6,0 %</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25 - 34 anni</td><td>8,4 %</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>35 - 44 anni</td><td>12,1 %</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>45 - 54 anni</td><td>15,5 %</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>55 - 64 anni</td><td>14,9 %</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>65 - 74 anni</td><td>12,5 %</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>75 e più</td><td>16,1 %</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Age Group	Abitanti (%)	Maschi (%)	Femmine (%)	0 - 2 anni	1,5 %			3 - 5 anni	2,3 %			6 - 11 anni	5,3 %			12 - 17 anni	5,5 %			18 - 24 anni	6,0 %			25 - 34 anni	8,4 %			35 - 44 anni	12,1 %			45 - 54 anni	15,5 %			55 - 64 anni	14,9 %			65 - 74 anni	12,5 %			75 e più	16,1 %			48,41 anni	238,99
Age Group	Abitanti (%)	Maschi (%)	Femmine (%)																																																
0 - 2 anni	1,5 %																																																		
3 - 5 anni	2,3 %																																																		
6 - 11 anni	5,3 %																																																		
12 - 17 anni	5,5 %																																																		
18 - 24 anni	6,0 %																																																		
25 - 34 anni	8,4 %																																																		
35 - 44 anni	12,1 %																																																		
45 - 54 anni	15,5 %																																																		
55 - 64 anni	14,9 %																																																		
65 - 74 anni	12,5 %																																																		
75 e più	16,1 %																																																		

¹ (Popolazione > 65 anni / Popolazione 0-14 anni) * 100

<p>COMUNE DI CASOLA VALSENIO</p>	<p>48,64 anni</p>	<p>255,43</p>
<p>COMUNE DI CASTEL BOLOGNESE</p>	<p>45,16 anni</p>	<p>171,21</p>
<p>COMUNE DI FAENZA</p>	<p>45,97 anni</p>	<p>185,43</p>

COMUNE DI RIOLO TERME	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Age Group</th> <th>Abitanti (%)</th> <th>Maschi (%)</th> <th>Femmine (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0 - 2 anni</td><td>2,2</td><td>2,2</td><td>2,2</td></tr> <tr><td>3 - 5 anni</td><td>2,3</td><td>2,3</td><td>2,3</td></tr> <tr><td>6 - 11 anni</td><td>5,5</td><td>5,5</td><td>5,5</td></tr> <tr><td>12 - 17 anni</td><td>6,1</td><td>6,1</td><td>6,1</td></tr> <tr><td>18 - 24 anni</td><td>6,9</td><td>6,9</td><td>6,9</td></tr> <tr><td>25 - 34 anni</td><td>9,5</td><td>9,5</td><td>9,5</td></tr> <tr><td>35 - 44 anni</td><td>13,0</td><td>13,0</td><td>13,0</td></tr> <tr><td>45 - 54 anni</td><td>15,7</td><td>15,7</td><td>15,7</td></tr> <tr><td>55 - 64 anni</td><td>14,1</td><td>14,1</td><td>14,1</td></tr> <tr><td>65 - 74 anni</td><td>11,3</td><td>11,3</td><td>11,3</td></tr> <tr><td>75 e più</td><td>13,2</td><td>13,2</td><td>13,2</td></tr> </tbody> </table>	Age Group	Abitanti (%)	Maschi (%)	Femmine (%)	0 - 2 anni	2,2	2,2	2,2	3 - 5 anni	2,3	2,3	2,3	6 - 11 anni	5,5	5,5	5,5	12 - 17 anni	6,1	6,1	6,1	18 - 24 anni	6,9	6,9	6,9	25 - 34 anni	9,5	9,5	9,5	35 - 44 anni	13,0	13,0	13,0	45 - 54 anni	15,7	15,7	15,7	55 - 64 anni	14,1	14,1	14,1	65 - 74 anni	11,3	11,3	11,3	75 e più	13,2	13,2	13,2	45,87 anni	185,01
Age Group	Abitanti (%)	Maschi (%)	Femmine (%)																																																
0 - 2 anni	2,2	2,2	2,2																																																
3 - 5 anni	2,3	2,3	2,3																																																
6 - 11 anni	5,5	5,5	5,5																																																
12 - 17 anni	6,1	6,1	6,1																																																
18 - 24 anni	6,9	6,9	6,9																																																
25 - 34 anni	9,5	9,5	9,5																																																
35 - 44 anni	13,0	13,0	13,0																																																
45 - 54 anni	15,7	15,7	15,7																																																
55 - 64 anni	14,1	14,1	14,1																																																
65 - 74 anni	11,3	11,3	11,3																																																
75 e più	13,2	13,2	13,2																																																
COMUNE DI SOLAROLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Age Group</th> <th>Abitanti (%)</th> <th>Maschi (%)</th> <th>Femmine (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0 - 2 anni</td><td>2,1</td><td>2,1</td><td>2,1</td></tr> <tr><td>3 - 5 anni</td><td>2,6</td><td>2,6</td><td>2,6</td></tr> <tr><td>6 - 11 anni</td><td>5,7</td><td>5,7</td><td>5,7</td></tr> <tr><td>12 - 17 anni</td><td>6,0</td><td>6,0</td><td>6,0</td></tr> <tr><td>18 - 24 anni</td><td>7,4</td><td>7,4</td><td>7,4</td></tr> <tr><td>25 - 34 anni</td><td>8,7</td><td>8,7</td><td>8,7</td></tr> <tr><td>35 - 44 anni</td><td>14,0</td><td>14,0</td><td>14,0</td></tr> <tr><td>45 - 54 anni</td><td>14,2</td><td>14,2</td><td>14,2</td></tr> <tr><td>55 - 64 anni</td><td>14,2</td><td>14,2</td><td>14,2</td></tr> <tr><td>65 - 74 anni</td><td>10,5</td><td>10,5</td><td>10,5</td></tr> <tr><td>75 e più</td><td>14,6</td><td>14,6</td><td>14,6</td></tr> </tbody> </table>	Age Group	Abitanti (%)	Maschi (%)	Femmine (%)	0 - 2 anni	2,1	2,1	2,1	3 - 5 anni	2,6	2,6	2,6	6 - 11 anni	5,7	5,7	5,7	12 - 17 anni	6,0	6,0	6,0	18 - 24 anni	7,4	7,4	7,4	25 - 34 anni	8,7	8,7	8,7	35 - 44 anni	14,0	14,0	14,0	45 - 54 anni	14,2	14,2	14,2	55 - 64 anni	14,2	14,2	14,2	65 - 74 anni	10,5	10,5	10,5	75 e più	14,6	14,6	14,6	46,23 anni	185,20
Age Group	Abitanti (%)	Maschi (%)	Femmine (%)																																																
0 - 2 anni	2,1	2,1	2,1																																																
3 - 5 anni	2,6	2,6	2,6																																																
6 - 11 anni	5,7	5,7	5,7																																																
12 - 17 anni	6,0	6,0	6,0																																																
18 - 24 anni	7,4	7,4	7,4																																																
25 - 34 anni	8,7	8,7	8,7																																																
35 - 44 anni	14,0	14,0	14,0																																																
45 - 54 anni	14,2	14,2	14,2																																																
55 - 64 anni	14,2	14,2	14,2																																																
65 - 74 anni	10,5	10,5	10,5																																																
75 e più	14,6	14,6	14,6																																																
PROVINCIA DI RAVENNA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Age Group</th> <th>Abitanti (%)</th> <th>Maschi (%)</th> <th>Femmine (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0 - 2 anni</td><td>2,1</td><td>2,1</td><td>2,1</td></tr> <tr><td>3 - 5 anni</td><td>2,4</td><td>2,4</td><td>2,4</td></tr> <tr><td>6 - 11 anni</td><td>5,4</td><td>5,4</td><td>5,4</td></tr> <tr><td>12 - 17 anni</td><td>5,3</td><td>5,3</td><td>5,3</td></tr> <tr><td>18 - 24 anni</td><td>6,1</td><td>6,1</td><td>6,1</td></tr> <tr><td>25 - 34 anni</td><td>9,4</td><td>9,4</td><td>9,4</td></tr> <tr><td>35 - 44 anni</td><td>13,2</td><td>13,2</td><td>13,2</td></tr> <tr><td>45 - 54 anni</td><td>16,8</td><td>16,8</td><td>16,8</td></tr> <tr><td>55 - 64 anni</td><td>13,9</td><td>13,9</td><td>13,9</td></tr> <tr><td>65 - 74 anni</td><td>11,4</td><td>11,4</td><td>11,4</td></tr> <tr><td>75 e più</td><td>14,0</td><td>14,0</td><td>14,0</td></tr> </tbody> </table>	Age Group	Abitanti (%)	Maschi (%)	Femmine (%)	0 - 2 anni	2,1	2,1	2,1	3 - 5 anni	2,4	2,4	2,4	6 - 11 anni	5,4	5,4	5,4	12 - 17 anni	5,3	5,3	5,3	18 - 24 anni	6,1	6,1	6,1	25 - 34 anni	9,4	9,4	9,4	35 - 44 anni	13,2	13,2	13,2	45 - 54 anni	16,8	16,8	16,8	55 - 64 anni	13,9	13,9	13,9	65 - 74 anni	11,4	11,4	11,4	75 e più	14,0	14,0	14,0	46,72 anni	201,41
Age Group	Abitanti (%)	Maschi (%)	Femmine (%)																																																
0 - 2 anni	2,1	2,1	2,1																																																
3 - 5 anni	2,4	2,4	2,4																																																
6 - 11 anni	5,4	5,4	5,4																																																
12 - 17 anni	5,3	5,3	5,3																																																
18 - 24 anni	6,1	6,1	6,1																																																
25 - 34 anni	9,4	9,4	9,4																																																
35 - 44 anni	13,2	13,2	13,2																																																
45 - 54 anni	16,8	16,8	16,8																																																
55 - 64 anni	13,9	13,9	13,9																																																
65 - 74 anni	11,4	11,4	11,4																																																
75 e più	14,0	14,0	14,0																																																



Per quanto riguarda la densità di popolazione, l'Unione presenta un valore medio pari a 148 ab/km² contro un dato medio per la Provincia di Ravenna pari a 209 ab/km² e un dato medio regionale pari a 198 ab/km². Il dato però non è uniforme tra i Comuni dell'Unione con Faenza che presenta un dato medio pari a 272 ab/km² e Casola Valsenio che invece fa riscontrare la densità minima con un valore di 29,9 ab/km².

	SUPERFICIE [km2]	DENSITA' DI POPOLAZIONE (Abitanti/Kmq)
COMUNE DI BRISIGHELLA	194,32	38,6
COMUNE DI CASOLA VALSENI	84,41	29,9
COMUNE DI CASTEL BOLOGNESE	32,37	296,5
COMUNE DI FAENZA	215,76	272,3
COMUNE DI RIOLO TERME	44,26	128,4
COMUNE DI SOLAROLO	26,04	172,1
UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA	597,16	148,26
PROVINCIA DI RAVENNA	1.859,38	209,5
REGIONE EMILIA ROMAGNA	22.444,5	198,7

Dal punto di vista del reddito imponibile sulle persone fisiche, (ultimi dati disponibili 2016) l'Unione della Romagna Faentina è in linea con il dato medio provinciale e al di sotto del dato medio regionale. Fonte <http://www.comuni-italiani.it/033/042/statistiche/redditi2003>.

2016	Reddito Medio IRPEF [€]	Media/Pop. [€/ab]
COMUNE DI BRISIGHELLA	19.395	14.765
COMUNE DI CASOLA VALSENI	18.039	14.091
COMUNE DI CASTEL BOLOGNESE	21.368	16.130
COMUNE DI FAENZA	21.992	16.718
COMUNE DI RIOLO TERME	20.240	15.300

COMUNE DI SOLAROLO	19.387	14.918
UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA	21.336	16.227
PROVINCIA DI RAVENNA	21.377	16.270
REGIONE EMILIA ROMAGNA	23.026	17.010

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 POVERTA' 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
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			
<i>Percentuale di popolazione che vive in condizione di povertà o esclusione sociale (Istat, 2018, %)</i>	14,2	15,9	27,3
<i>Grave deprivazione materiale (Istat, 2018, %)</i>	2,9	3,4	8,5
<i>Bassa intensità lavorativa (Istat, 2018, %)</i>	6,2	6,4	11,3
<i>Rischio di povertà (Istat, 2018, %)</i>	10,1	11,5	20,3
SDG 1.4.1 - Percentuale di popolazione/famiglie con accesso ai servizi di base			
<i>Tasso di sovraccarico del costo della casa (Istat, 2018, %)</i>	6,3	6,8	8,2
<i>Famiglie molto o abbastanza soddisfatte per la continuità del servizio elettrico (Istat, 2019, %)</i>	95,4	95,4	93,5
<i>Famiglie che dichiarano difficoltà di collegamento con mezzi pubblici nella zona in cui risiedono (Istat, 2019, %)</i>	25,4	29,2	33,5
<i>Conferimento dei rifiuti urbani in discarica (Ispra, 2018, %)</i>	10,7	10,7	21,5
<i>Famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione di acqua (Istat, 2019, %)</i>	3,3	3,1	8,6
<i>Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile (Istat, 2019, %)</i>	77,3	76,6	74,7
<i>Persone di 6 anni e più che usano il cellulare almeno qualche volta l'anno (Istat, 2019, %)</i>	92,5	92,1	91,9

Indicatori proposti	Valori		
	Emilia-Romagna	Nord	Italia
SDG 7.1.1 - Proporzione di popolazione con accesso all'elettricità			
<i>Famiglie molto o abbastanza soddisfatte per la continuità del servizio elettrico (Istat, 2019, %)</i>	95,4	95,4	93,5
SDG 7.2.1 - Quota di energia da fonti rinnovabili sui consumi totali finali di energia			
<i>Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia (GSE- Gestore dei Servizi Energetici, 2017, %)</i>	11,9		18,3
<i>Consumi di energia da fonti rinnovabili escluso settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia) (GSE- Gestore dei Servizi Energetici, 2017, %)</i>	11,1		17,4
<i>Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore termico (in percentuale del consumo finale lordo di energia) (GSE- Gestore dei Servizi Energetici, 2017, %)</i>	13,2		20,1
<i>Energia da fonti rinnovabili - Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica (Terna Spa, 2018, %)</i>	19,7	32,3	34,3
<i>Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia) (GSE- Gestore dei Servizi Energetici, 2017, %)</i>	7,0		6,5

ANALISI DELL'ADATTAMENTO TERRITORIALE

1.1.5 Rischi Climatici e gruppi vulnerabili

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

Per i riferimenti geografici ci atteniamo alla cartina seguente in cui possiamo notare come il territorio ricomprenda sia zone di pianura sia zone collinari.



Fig. 1: il territorio dell'Unione dei Comuni della Romagna Faentina

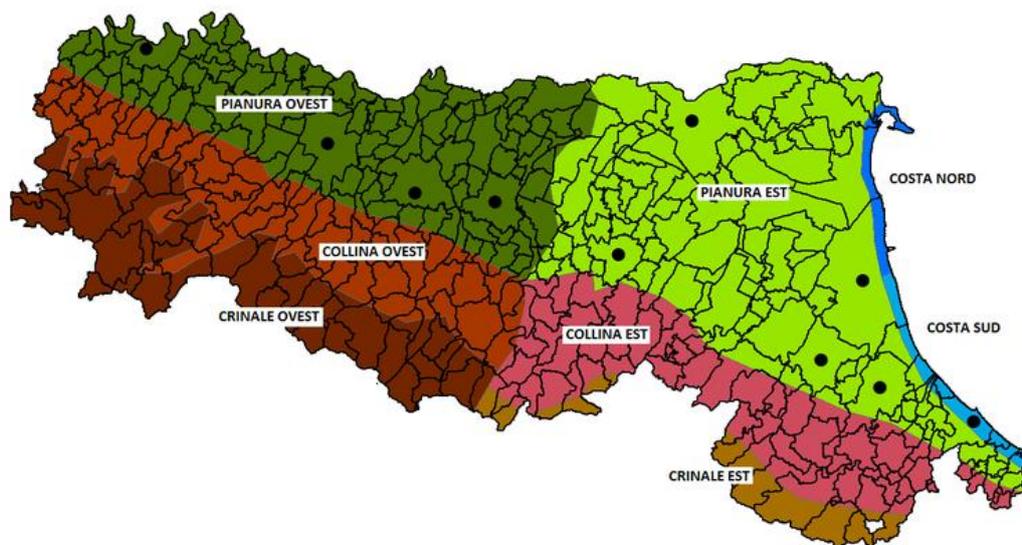
Di seguito è riportata la matrice dei rischi e delle tendenze future, per le quali si procede a una valutazione sulla base degli scenari evolutivi definiti dalla Regione.

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	Aumento	Aumento	Breve e medio termine
Precipitazioni intense	Alto	Alto	Aumento	Aumento	Breve termine
Inondazione fluviale	Alto	Alto	Aumento	Aumento	Breve termine
Siccità e scarsità d'acqua	Alto	Alto	Aumento	Aumento	Breve termine
Vento forte	Moderata	Moderata	Aumento	Aumento	Medio termine
Subsidenza	Moderata	Moderata	Aumento	Nessuna variazione	Medio termine
Incendi boschivi	Moderata	Moderata	Aumento	Aumento	Breve termine
Specie aliene	Moderata	Moderata	Nessuna variazione	Nessuna variazione	Medio termine

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 RCP4.5², Data Set Eraclito 4.0.

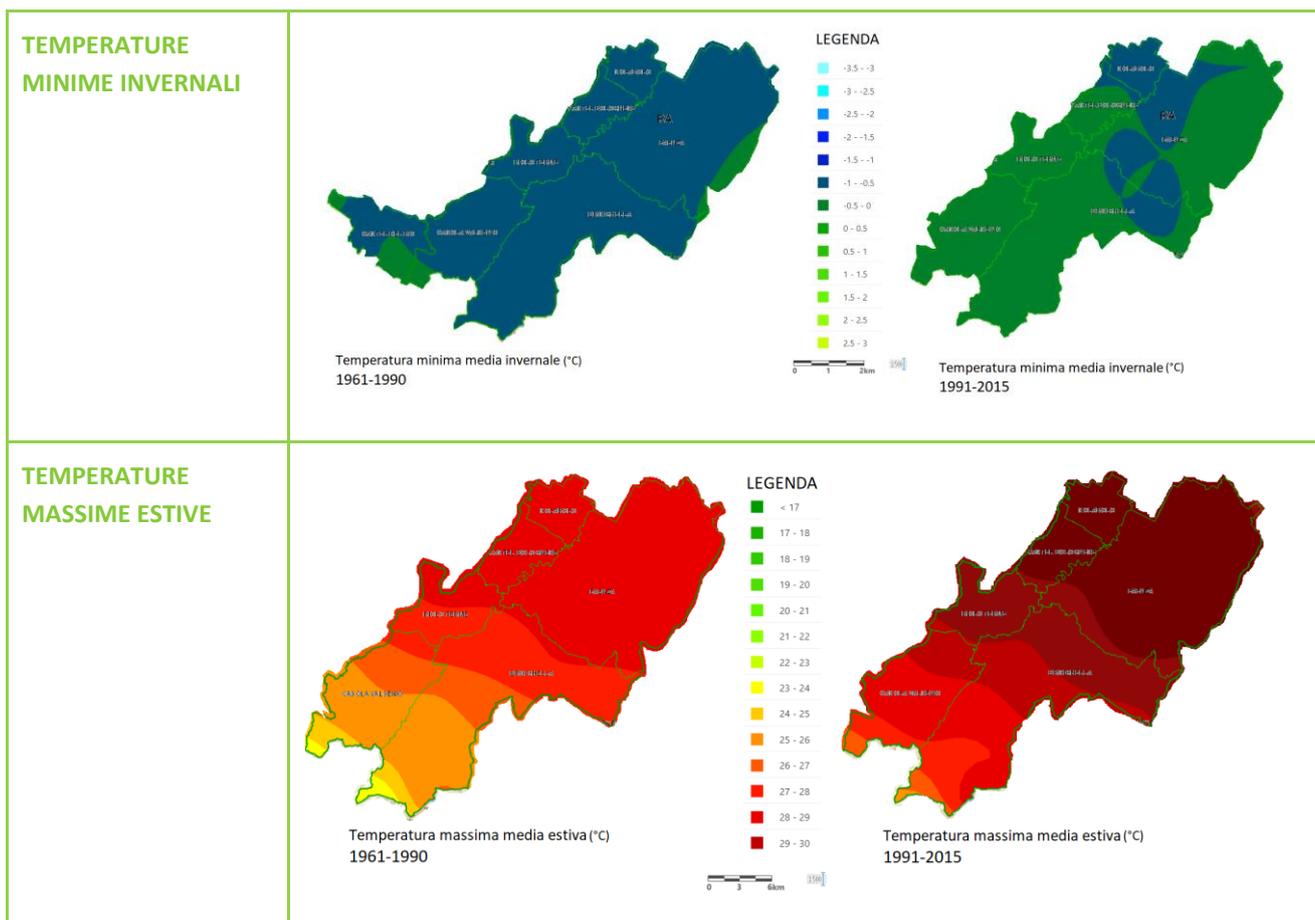
² L'entità delle future emissioni antropiche dipende fortemente dalle decisioni politiche internazionali, dall'evoluzione della popolazione e dal progresso tecnologico. Queste incertezze sono rappresentate attraverso diversi scenari di emissione. Lo scenario di emissione RCP4.5 (Representative Concentration 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 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

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 il territorio dell'Unione della Romagna Faentina sono rappresentate nelle mappe riportate di seguito, ricavate dall'Atlante Climatico Regionale stesso, e quindi mantenendone la scala.

INDICATORE	1961 -1991	1991 2015
TEMPERATURE MEDIE ANNUALI	<p>TEMPERATURA MEDIA ANNUA 1961-1990</p>	<p>TEMPERATURA MEDIA ANNUA 1991-2015</p>



Come si può notare le temperature medie annuali nei due periodi trentennali a confronto aumentano di circa 1°C. Anche le temperature minime invernali sono aumentate di circa un grado, mentre le massime estive sono passate da 28°/29°C nel periodo 1991-1991 a 30°/31° nel trentennio successivo.

Le proiezioni al 2050 del Forum Permanente sui cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna per gli stessi indicatori sono disponibili per l'area omogenea Pianura Est e Collina Est a cui il territorio dell'Unione della Romagna Faentina appartiene.

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.

<i>Area di pertinenza</i>	PIANURA EST	<i>Area di pertinenza</i>	COLLINA EST
<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990	<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990
<i>Periodo futuro</i>	2021-2050	<i>Periodo futuro</i>	2021-2050
<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5	<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5
<i>Fonte dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2	<i>Fonte dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2
<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.	<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.
<i>Indicatore</i>	Temperatura media annua	<i>Indicatore</i>	Temperatura media annua
<i>Descrizione</i>	Media delle temperature medie giornaliere	<i>Descrizione</i>	Media delle temperature medie giornaliere
<i>Unità di misura</i>	[°C]	<i>Unità di misura</i>	[°C]
<i>Valore climatico di riferimento</i>	12.9	<i>Valore climatico di riferimento</i>	11.7
<i>Valore climatico futuro</i>	14.5	<i>Valore climatico futuro</i>	13.4

<i>Area di pertinenza</i>	PIANURA EST	<i>Area di pertinenza</i>	COLLINA EST
<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990	<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990
<i>Periodo futuro</i>	2021-2050	<i>Periodo futuro</i>	2021-2050
<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5	<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5
<i>Fonte Dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2	<i>Fonte Dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2
<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.	<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.
<i>Indicatore</i>	Temperatura massima estiva	<i>Indicatore</i>	Temperatura massima estiva
<i>Descrizione</i>	Media delle temperature massime giornaliere	<i>Descrizione</i>	Media delle temperature massime giornaliere
<i>Unità di misura</i>	[°C]	<i>Unità di misura</i>	[°C]
<i>Valore climatico di riferimento</i>	28.2	<i>Valore climatico di riferimento</i>	25.5
<i>Valore climatico futuro</i>	31	<i>Valore climatico futuro</i>	28.8

<i>Area di pertinenza</i>	PIANURA EST	<i>Area di pertinenza</i>	COLLINA EST
<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990	<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990
<i>Periodo futuro</i>	2021-2050	<i>Periodo futuro</i>	2021-2050
<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5	<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5
<i>Fonte Dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2	<i>Fonte Dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2
<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.	<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.
<i>Indicatore</i>	Temperatura minima invernale	<i>Indicatore</i>	Temperatura minima invernale
<i>Descrizione</i>	Media delle temperature minime giornaliere	<i>Descrizione</i>	Media delle temperature minime giornaliere
<i>Unità di misura</i>	[°C]	<i>Unità di misura</i>	[°C]
<i>Valore climatico di riferimento</i>	- 0.3	<i>Valore climatico di riferimento</i>	0.0
<i>Valore climatico futuro</i>	1.3	<i>Valore climatico futuro</i>	1.4

	Indicatore	Valore climatico di riferimento (periodo 1961-1990)	Valore climatico futuro (2021-2050)
Collina Est	Temperatura media annua (media delle temperature medie giornaliere)	11,7 °C	13,4 °C
	Temperatura massima estiva (media delle temperature massima giornaliere)	25,5 °C	28,8°C
	Temperatura minima invernale (media delle temperature minime giornaliere)	0,0 °C	1,4 °C
Pianura Est	Temperatura media annua (media delle temperature medie giornaliere)	12,9 °C	14,5 °C
	Temperatura massima estiva (media delle temperature massima giornaliere)	28,2 °C	31,0°C
	Temperatura minima invernale (media delle temperature minime giornaliere)	- 0,3 °C	1,3 °C

Come si nota gli scenari futuri ipotizzano un elevato aumento delle temperature, in particolare le minime invernali che passano da un valore di -0,3°C nel trentennio 1991-2015 a 1,3°C al 2050. La temperatura media annuale è destinata ad aumentare di 1,6 °C e di 3,3 °C nella fascia climatica della Pianura Est.

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 3 a 8 notti tropicali/anno per la fascia collinare e ad un massimo di 18 per la fascia climatica di Pianura Est;
- 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 3 a 7 ondate di calore anno (da 2 a 8 per la fascia di collina est).

<i>Area di pertinenza</i>	PIANURA EST	<i>Area di pertinenza</i>	PIANURA EST
<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990	<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990
<i>Periodo futuro</i>	2021-2050	<i>Periodo futuro</i>	2021-2050
<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5	<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5
<i>Fonte Dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2	<i>Fonte Dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2
<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.	<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.
<i>Indicatore</i>	Notti tropicali estive	<i>Indicatore</i>	Onde di calore estive
<i>Descrizione</i>	Notti con la temperatura minima superiore a 20°C	<i>Descrizione</i>	Numero massimo di giorni consecutivi con temperatura massima superiore al 90mo percentile
<i>Unità di misura</i>	-	<i>Unità di misura</i>	
<i>Valore climatico di riferimento</i>	8	<i>Valore climatico di riferimento</i>	3
<i>Valore climatico futuro</i>	18	<i>Valore climatico futuro</i>	7

<i>Area di pertinenza</i>	COLLINA EST	<i>Area di pertinenza</i>	COLLINA EST
<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990	<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990
<i>Periodo futuro</i>	2021-2050	<i>Periodo futuro</i>	2021-2050
<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5	<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5
<i>Fonte Dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2	<i>Fonte Dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2
<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.	<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.
<i>Indicatore</i>	Notti tropicali estive	<i>Indicatore</i>	Onde di calore estive
<i>Descrizione</i>	Notti con la temperatura minima superiore a 20°C	<i>Descrizione</i>	Numero massimo di giorni consecutivi con temperatura massima superiore al 90mo percentile
<i>Unità di misura</i>	-	<i>Unità di misura</i>	
<i>Valore climatico di riferimento</i>	3	<i>Valore climatico di riferimento</i>	2
<i>Valore climatico futuro</i>	8	<i>Valore climatico futuro</i>	8

Indicatore	Valore climatico di riferimento (periodo 1961-1990)	Valore climatico futuro (2021-2050)
Notti tropicali estive Pianura Est	8	18
Notti tropicali estive Collina Est	3	8
Onde di calore estive Pianura Est	3	7
Onde di calore estive Pianura Est	2	8

Per la Fascia climatica della Pianura Est del territorio dell'Unione, il **CALDO ESTREMO** si configura come un **rischio climatico rilevante con un impatto ELEVATO**, destinato in futuro ad **AUMENTARE in modo rilevante**.

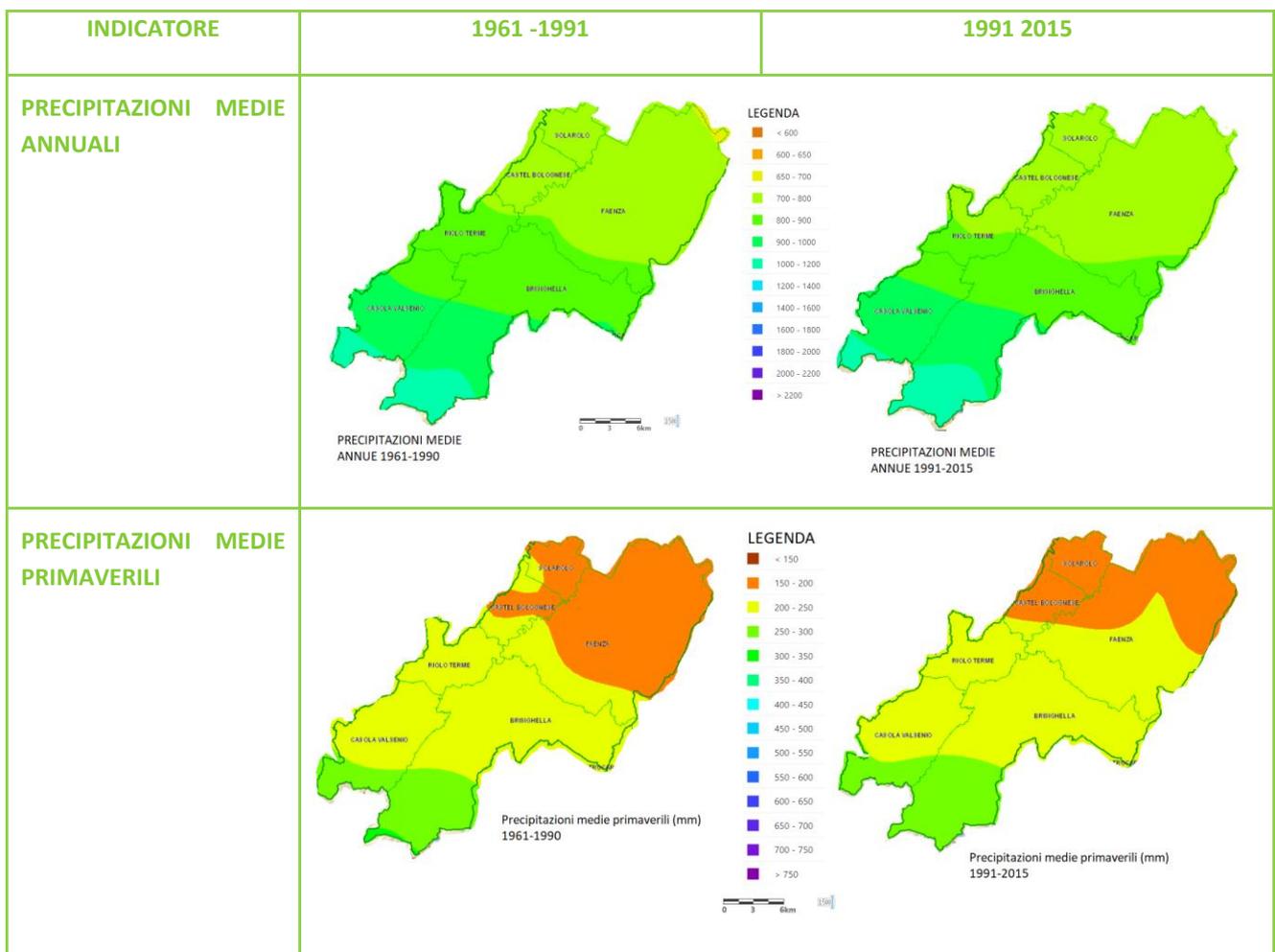
Per quanto riguarda il caldo estremo, i **gruppi di popolazione maggiormente vulnerabili** sono i bambini e gli anziani: la composizione demografica dell'Unione della Romagna Faentina è in linea con la composizione regionale con la fascia di popolazione predominante compresa tra i 45 anni e 64 anni e un indice di vecchiaia mediamente superiore a quello regionale (l'indice di vecchiaia è maggiore nei Comuni appartenenti alla fascia climatica di Collina Est mentre i Comuni ricompresi nella fascia di Pianura Est hanno un indice di vecchiaia maggiormente in linea con la media regionale). Pertanto si individuano come gruppi

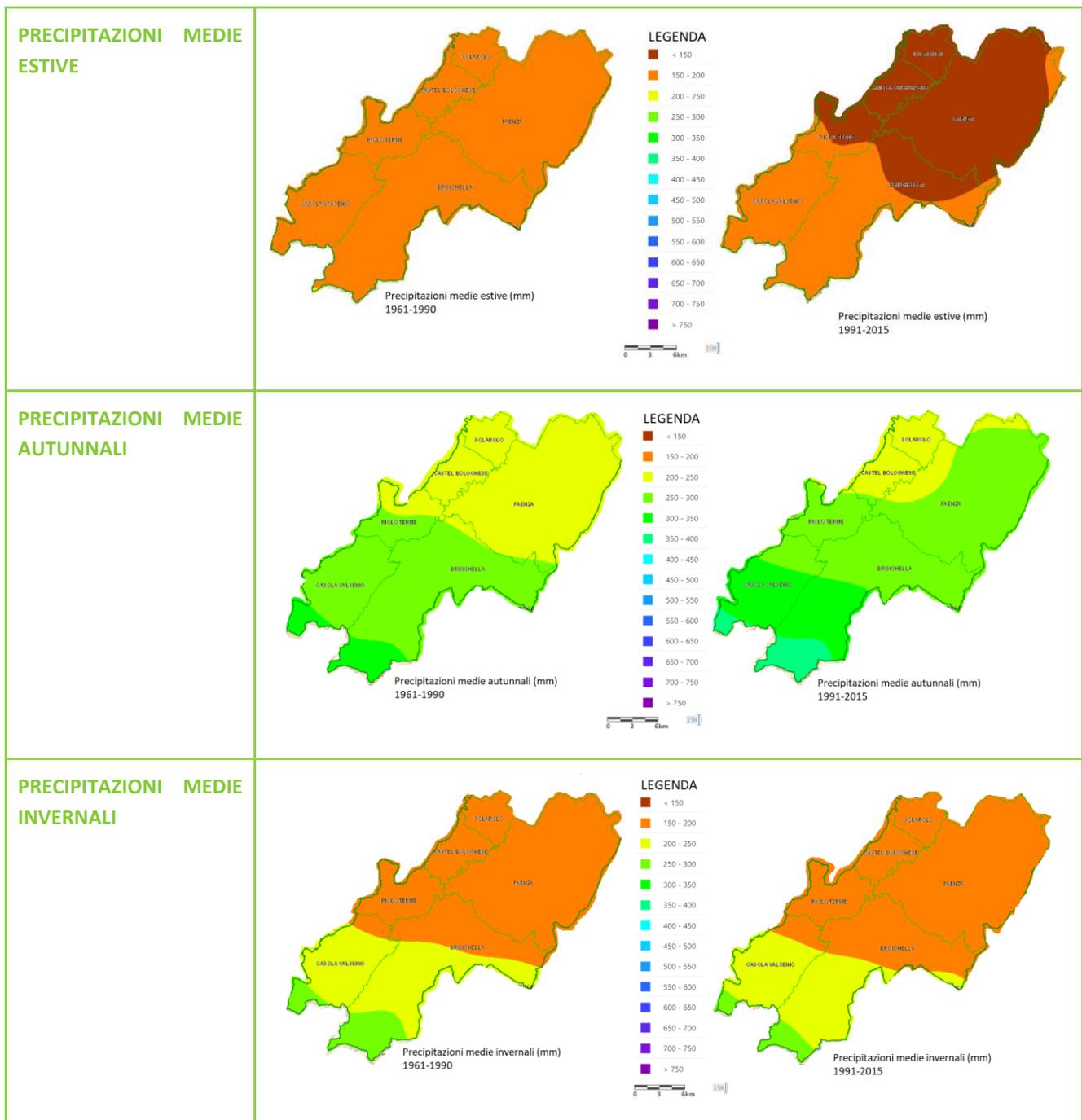
vulnerabili gli anziani, le persone con malattie croniche e le persone che vivono in alloggi inferiori agli standard.

b. PRECIPITAZIONI E SICITÀ

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 il territorio dell’Unione della Romagna Faentina sono rappresentate nelle mappe riportate di seguito, ricavate dall’Atlante Climatico Regionale stesso, e quindi mantenendone la scala.





La situazione evidenziata sul territorio dell'Unione riflette le considerazioni più generali che emergono a livello regionale: le precipitazioni diminuiscono in tutte le stagioni tranne in autunno, stagione in cui la precipitazione aumenta passa da 200/250 mm a 250/300 mm. In inverno e in estate le precipitazioni medie passano dalla categoria 150/200 mm alla categoria più bassa <150 mm; in primavera la quantità di pioggia è maggiore ma passa da 250/200 mm a quella inferiore di 150/200 mm.

La precipitazione media annua invece nei due trentenni resta invariata e compresa tra 700 e 800 mm. Le proiezioni al 2050 forum permanente sui cambiamenti climatici della Regione Emilia Romagna per gli stessi indicatori sono disponibili per l'area omogenea Pianura Est e di Collina Est a cui il territorio dell'Unione appartiene.

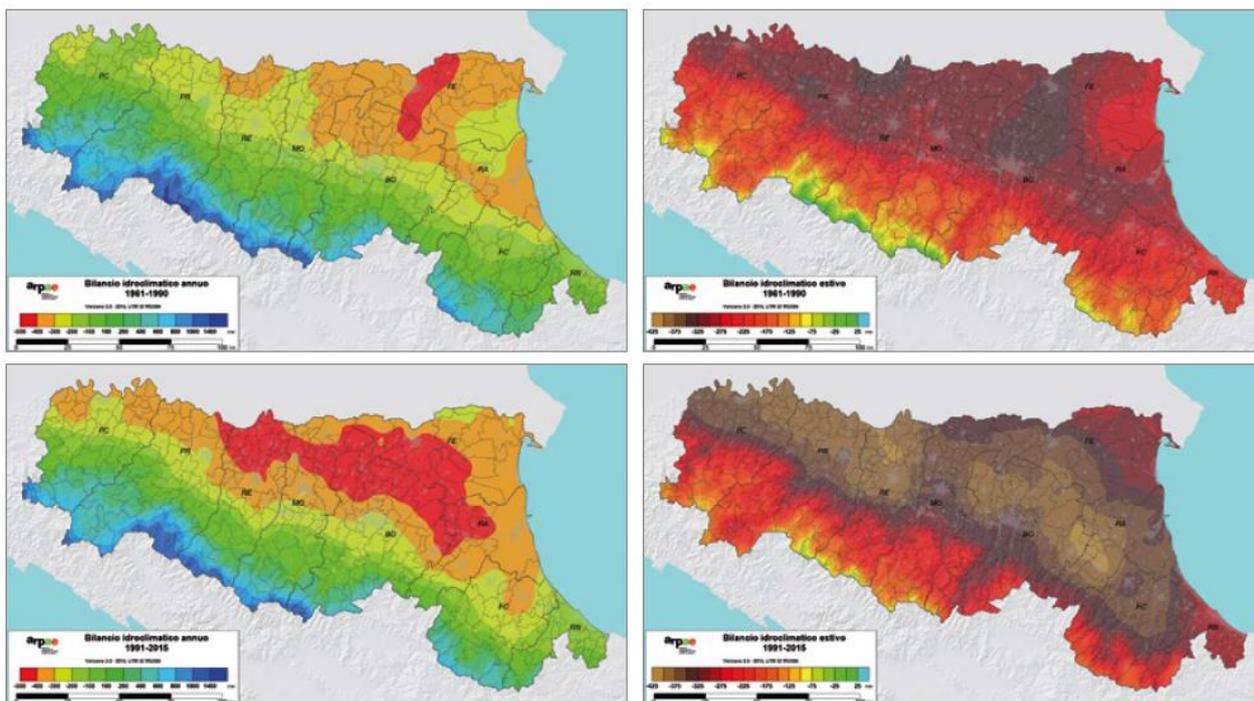
<i>Area di pertinenza</i>	PIANURA EST	<i>Area di pertinenza</i>	PIANURA EST
<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990	<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990
<i>Periodo futuro</i>	2021-2050	<i>Periodo futuro</i>	2021-2050
<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5	<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5
<i>Fonte Dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2	<i>Fonte Dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2
<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.	<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.
<i>Indicatore</i>	Precipitazione annuale	<i>Indicatore</i>	Giorni senza precipitazione in estate
<i>Descrizione</i>	quantità totale cumulata	<i>Descrizione</i>	Numero massimo di giorni consecutivi con precipitazione inferiore a 1 mm
<i>Unità di misura</i>	[mm]	<i>Unità di misura</i>	-
<i>Valore climatico di riferimento</i>	710	<i>Valore climatico di riferimento</i>	21
<i>Valore climatico futuro</i>	650	<i>Valore climatico futuro</i>	28

<i>Area di pertinenza</i>	COLLINA EST	<i>Area di pertinenza</i>	COLLINA EST
<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990	<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990
<i>Periodo futuro</i>	2021-2050	<i>Periodo futuro</i>	2021-2050
<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5	<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5
<i>Fonte Dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2	<i>Fonte Dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2
<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.	<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.
<i>Indicatore</i>	Precipitazione annuale	<i>Indicatore</i>	Giorni senza precipitazione in estate
<i>Descrizione</i>	quantità totale cumulata	<i>Descrizione</i>	Numero massimo di giorni consecutivi con precipitazione inferiore a 1 mm
<i>Unità di misura</i>	[mm]	<i>Unità di misura</i>	-
<i>Valore climatico di riferimento</i>	1000	<i>Valore climatico di riferimento</i>	20
<i>Valore climatico futuro</i>	910	<i>Valore climatico futuro</i>	25

Indicatore	Valore climatico di riferimento (periodo 1961-1990)	Valore climatico futuro (2021-2050)
Precipitazione annuale Pianura Est	710	650
Precipitazione annuale Collina Est	1.000	910
Giorni senza precipitazione in estate Pianura Est	21	28
Giorni senza precipitazione in estate Collina Est	20	25

Come si nota gli scenari futuri confermano la riduzione precipitazione medie annue da 710 mm a 650 mm per la fascia di Pianura e da 1.000 a 910 per la fascia di Collina, con un incremento importante dei giorni senza precipitazione in estate (da 21 a 28 per la Pianura e da 20 a 25 per la fascia di Collina).

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.

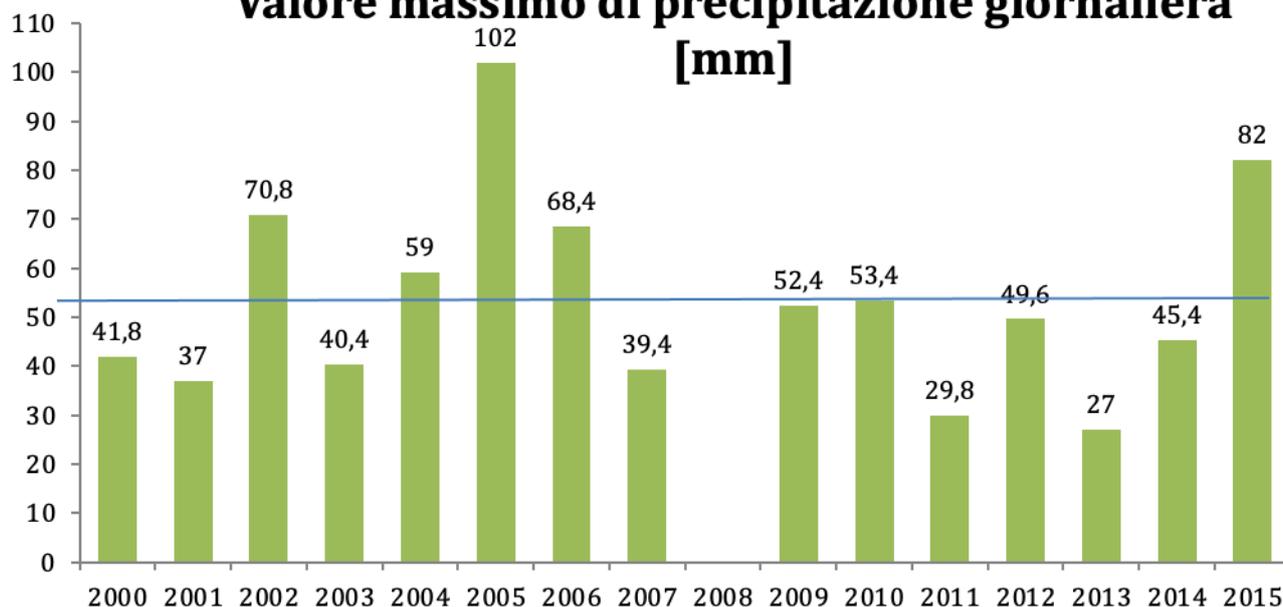


I grafici mostrano come fra precipitazione e aumento delle temperature, la disponibilità idrica sia decisamente in diminuzione. Annualmente si ha un incremento delle perdite. Per il territorio dell'Unione della Romagna Faentina la riduzione delle PRECIPITAZIONI si configura come un rischio climatico rilevante con un impatto ELEVATO, destinato in futuro ad AUMENTARE in modo significativo. Per quanto riguarda la scarsità idrica TUTTI gli abitanti sono vulnerabili al fattore.

C. PIOGGE INTENSE/TEMPESTE

Per la valutazione delle piogge intense si riportano i dati relativi al valore massimo di precipitazione giornaliera nell'anno alla stazione meteo di Faenza per il periodo 2004-2019. Fonte DEX3TER ARPAE.

Valore massimo di precipitazione giornaliera [mm]



anno	Media di Precipitazione cumulata giornaliera (KG/M**2)	Somma di Precipitazione cumulata giornaliera (KG/M**2)	Conteggio di precipitazioni oltre la media
2000	41,8	585,8	0
2001	37	674,2	0
2002	70,8	1076,4	2
2003	40,4	598,4	0
2004	59	912	1
2005	102	963,8	2
2006	68,4	699,6	1
2007	39,4	635,2	0
2008			0
2009	52,4	611,4	0
2010	53,4	903,4	1
2011	29,8	442,4	0
2012	49,6	552	0
2013	27	665,4	0
2014	45,4	886,4	0
2015	82	875	1

La media del valore massimo di precipitazione giornaliera è stata calcolata pari a 70,08 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.

Anche in considerazione dei rischi legati alla precipitazione, l'aumento delle temperature e alla disponibilità idrica in diminuzione, per il territorio dell'Unione della Romagna Faentina le piogge intense e le tempeste rappresentano un rischio climatico rilevante con un impatto ELEVATO, destinato in futuro ad AUMENTARE in modo significativo. Per quanto riguarda il fenomeno, tutti gli abitanti sono vulnerabili al fattore.

d. VENTI

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 e una certa pericolosità.



La mappa soprastante mostra la qualità del vento nel periodo indicato, evidenziando sia le velocità sia 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 il territorio dell'Unione della Romagna Faentina 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.

m/s														
anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
max	28	22,9	20,90	18,4	40	20,1	19,4	23,1	23	21,4	23,8	27,3	25,7	27,7
media	7,59	8,22	8,30	8,22	8,29	7,72	8,54	8,23	8,12	7,83	8,35	8,51	8,18	8,41

km/h														
anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
max	100,8	82,4	75,24	66,24	144	72,36	69,84	83,2	82,8	77,1	85,7	98,3	92,52	99,72
media	27,33	29,6	29,88	29,59	29,9	27,82	30,77	29,7	29,24	28,2	30,06	30,7	29,48	30,28

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 gli 80 km/h tranne nel 2010 che registra un valore decisamente elevato con 144 km/h ma che anche nel 2019 sono arrivati quasi a 100 km/h.

Per quanto riguarda i valori massimi medi sono intorno a 28 km/h che corrisponde ad una brezza vivace, che non arreca danni alle infrastrutture e alle piante ma solo come valore medio.

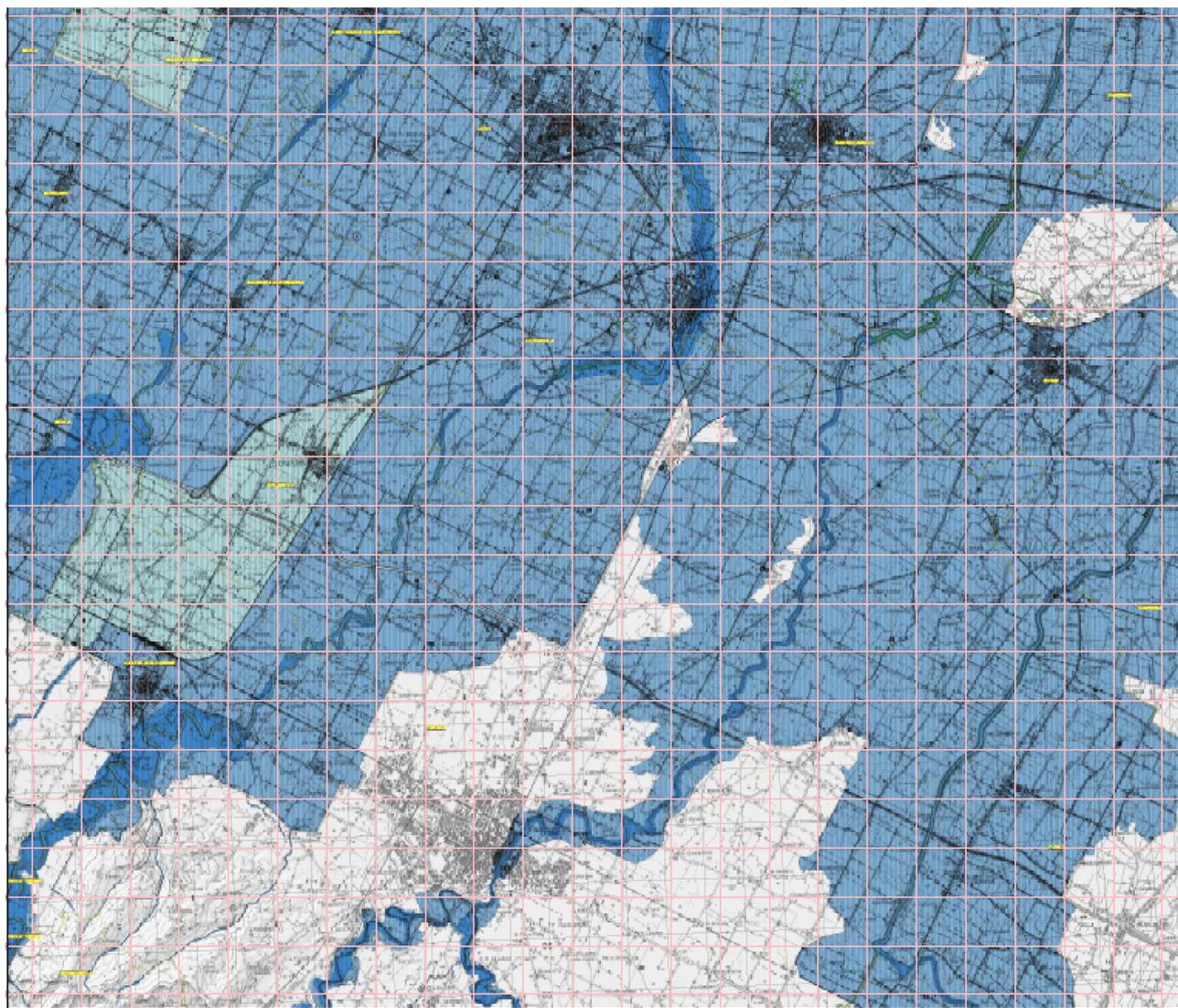
e. INONDAZIONI

Per il territorio dell'Unione della Romagna Faentina, un quadro complessivo e di dettaglio sulla pericolosità, elementi esposti e a rischio, è offerta dal 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 ridurne le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche.

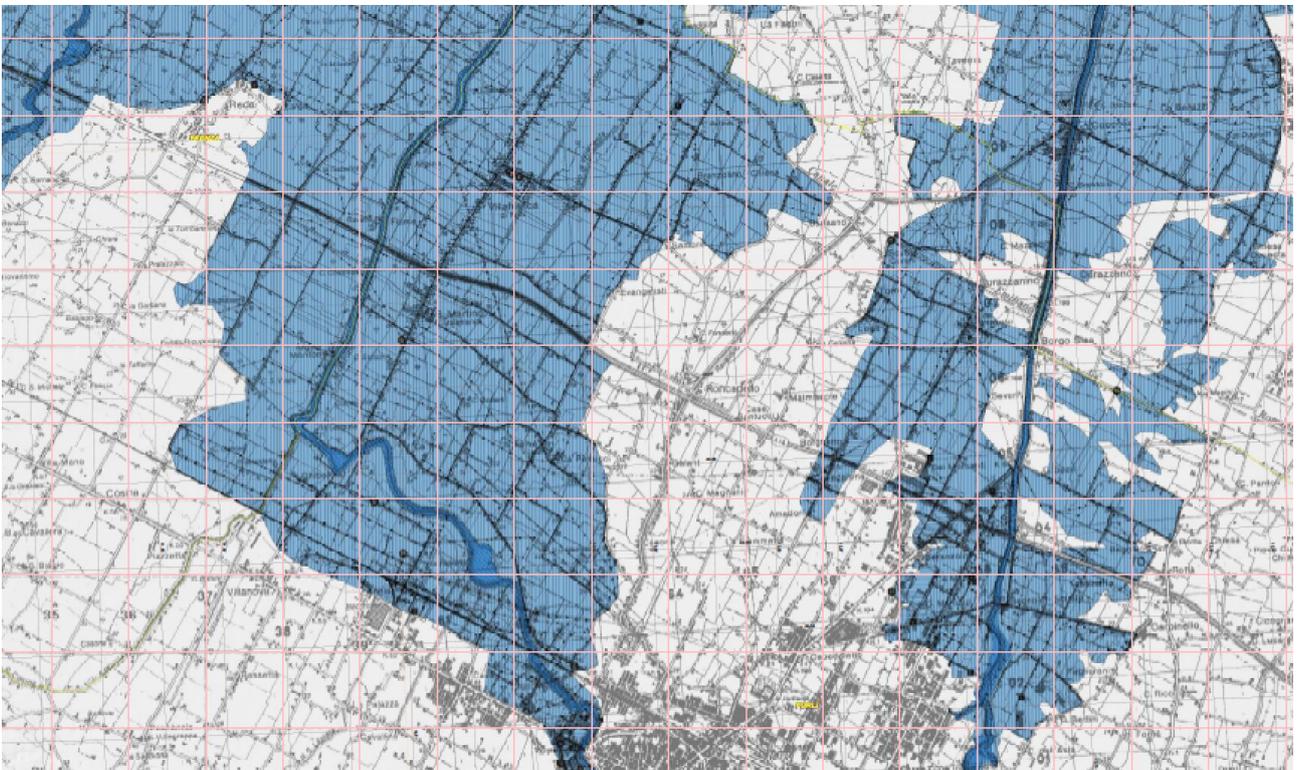
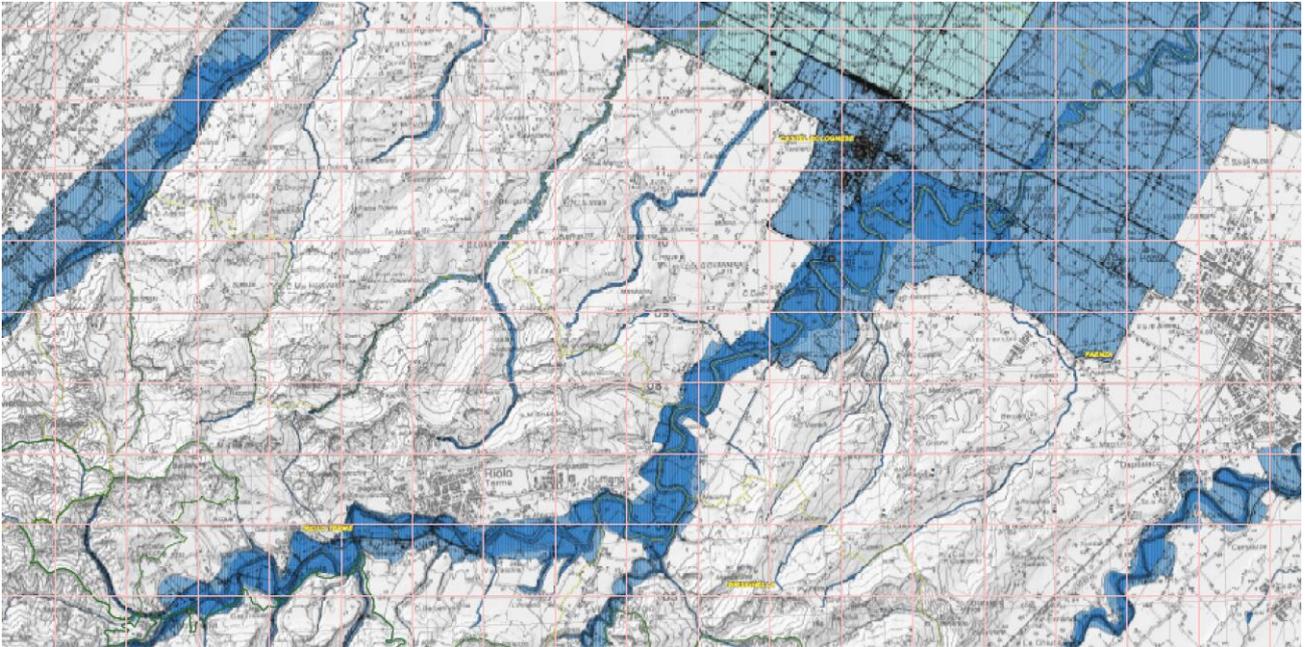
MAPPA DELLA PERICOLOSITÀ ED ELEMENTI ESPOSTI

(Piano di Gestione del Rischio Alluvioni)

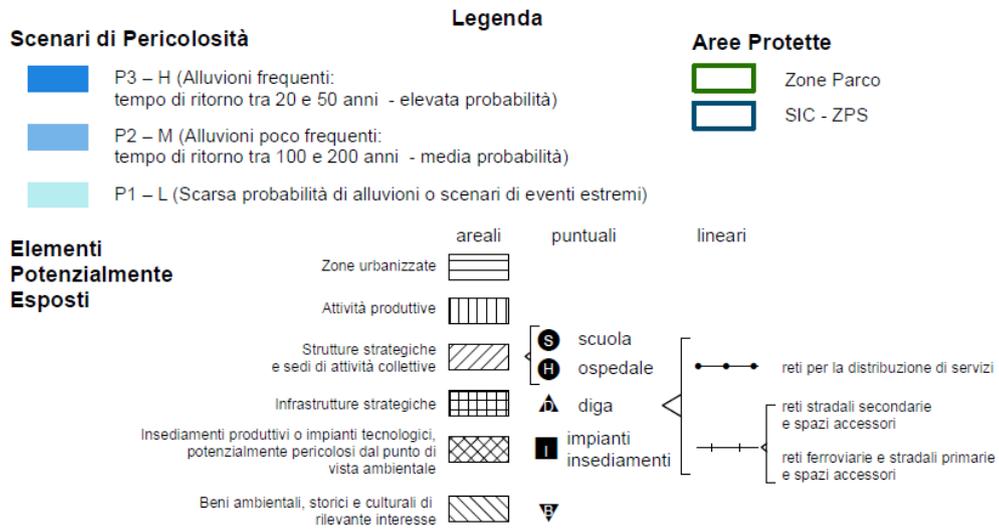


Sulla base del PGRA è stato sviluppato l'applicazione Moka Web Gis un sito di riferimento per la visualizzazione di una serie di tematismi vettoriali specifici come ad esempio la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo specifici scenari di probabilità, le mappe degli elementi esposti e le mappe del rischio. Fonte: <https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it/web/faenza/>

Dalla mappa si può osservare che la parte di territorio comunale ricade nell'ARS (Area a Rischio Significativo) è sostanzialmente la parte settentrionale del territorio, alla destra idrografica del fiume Po. Per gli scenari di pericolosità, provenienti dal reticolo principale e dal reticolo secondario, possiamo notare che le aree del territorio interessate, ricadono prevalentemente nello scenario P3 (alluvioni frequenti) e P2 (probabilità media) ma interessano aree prevalentemente agricole. Mentre per quanto riguarda il reticolo secondario di pianura la classe di pericolosità si situa nella categoria P2.



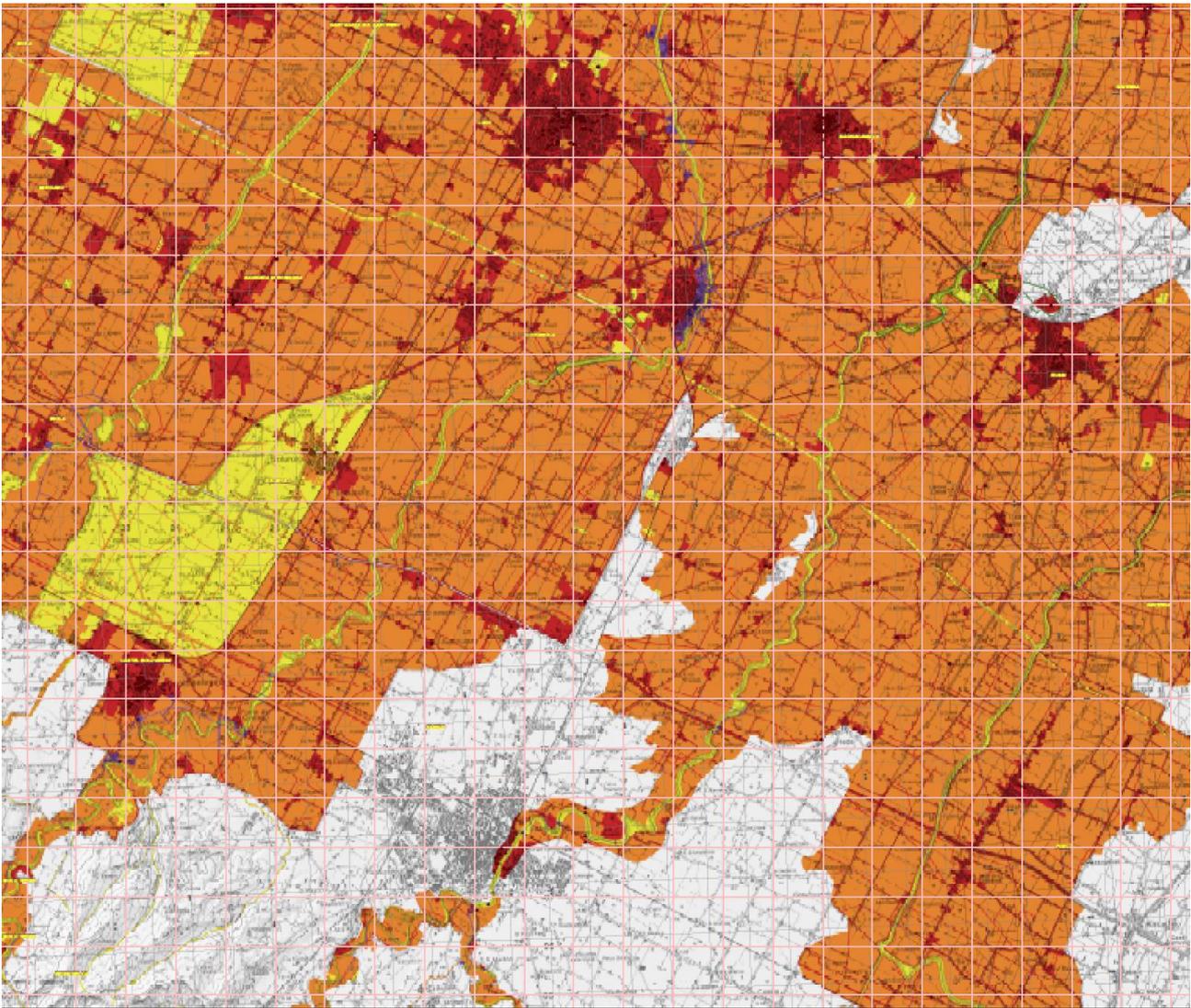
LEGENDA MAPPE PERICOLOSITÀ ED ELEMENTI ESPOSTI



Ulteriori importanti informazioni ci arrivano dalle mappe del rischio del PGRA

MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE

(Piano di Gestione del Rischio Alluvioni)



LEGENDA MAPPE DEL RISCHIO POTENZIALE



Le mappe del Rischio mostrano un rischio elevato R3 in particolare nelle aree golenali e in alcuni centri abitati. Gran parte del territorio di pianura a nord della via Emilia, è nella fascia di rischio R2 (rischio medio).

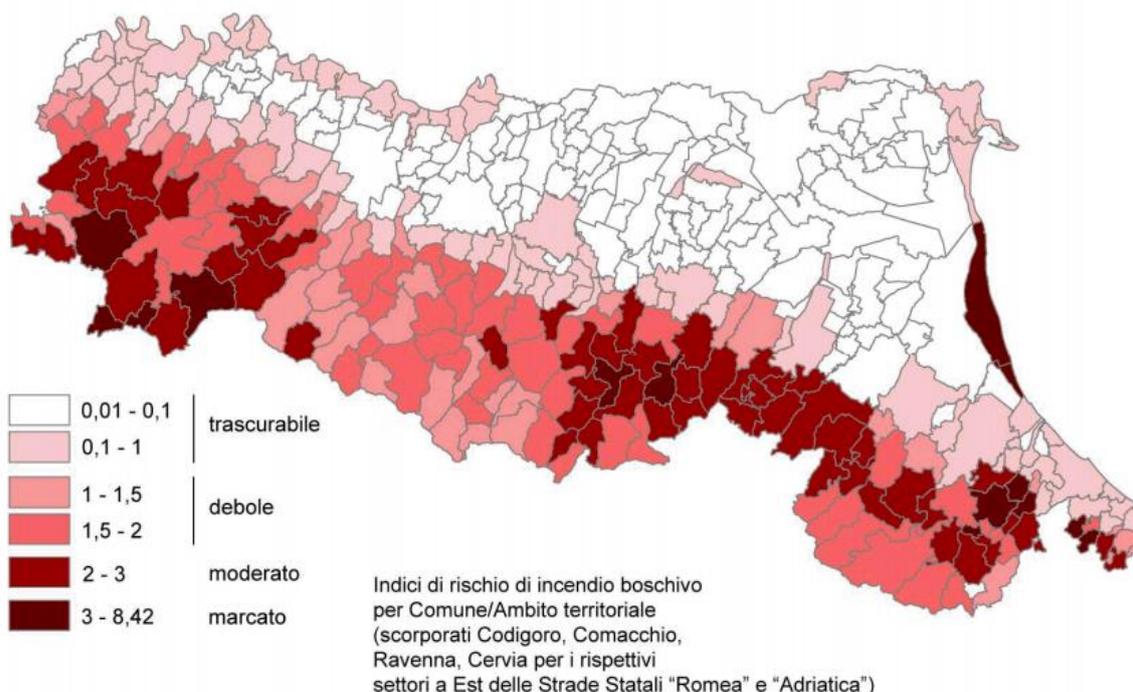
Dal sito dell'Agencia per la Sicurezza e la Protezione Civile della Regione Emilia Romagna emerge che il territorio dell'Unione Romagna Faentina a partire dal 2000 è stato coinvolto in quattro Eventi Calamitosi con Dichiarazione di Emergenza Nazionale, rispettivamente nel 2000, 2009, 2013 e da ultimo nel 2016 per Eventi Alluvionali. (http://wwwservizi.regione.emilia-romagna.it/eventicalamitosi/ricerca_go.asp)

f. INCENDI

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 fitoclimatiche locali. E' 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 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'innesco. 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 fitoclimatica 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).



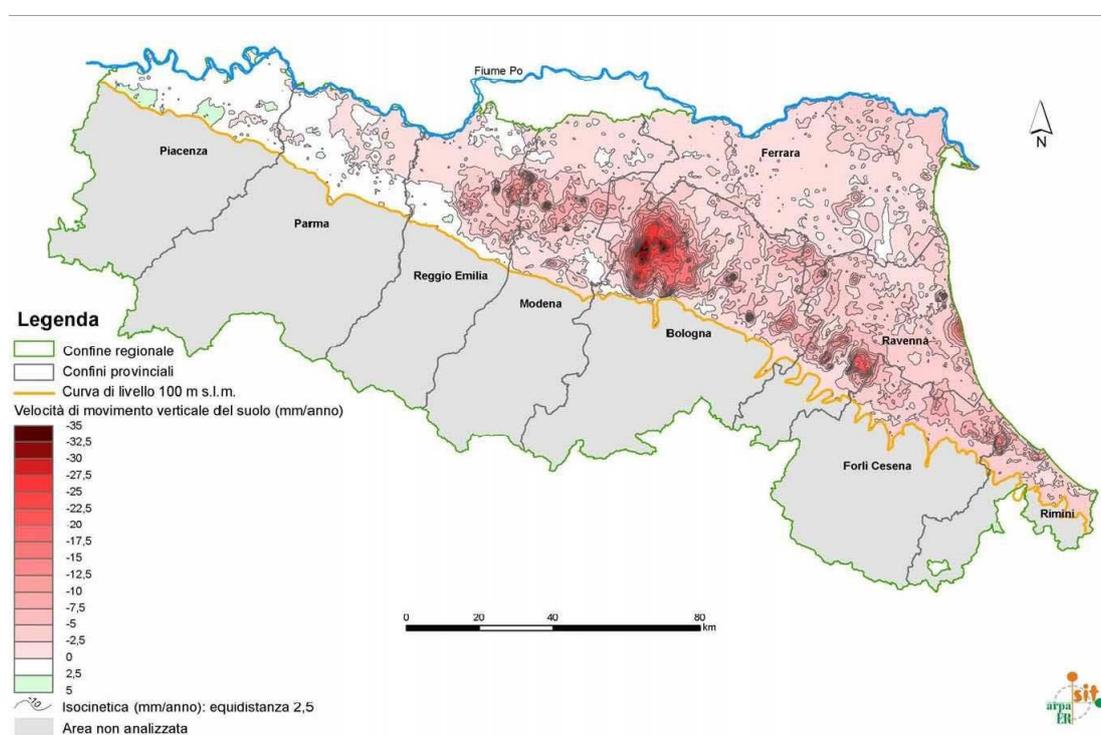
Per il territorio dell'Unione della Romagna Faentina, il rischio è trascurabile per la fascia climatica di Pianura mentre aumenta per la fascia climatica della Collina Est.

g. SPECIE ALIENE

L'arrivo e l'insediamento di nuove specie sul territorio nazionale dipende da molti fattori: alcuni naturali, molti altri antropici. Per il territorio dell'Unione della Romagna Faentina non abbiamo riscontrato una specificità differente che distingue questo territorio da quello regionale. Per questa ragione, si rimanda all'allegato "Analisi climatica generale" per la descrizione della tematica.

h. SUBSIDENZA

La pianura emiliano-romagnola è soggetta ad un fenomeno di subsidenza naturale la cui velocità, variabile a seconda delle zone, è valutata intorno ad alcuni mm/anno. A tale fenomeno, legato a cause geologiche, si è andata affiancando, a partire dagli anni '50 del XX secolo, una subsidenza di origine antropica - determinata soprattutto da eccessivi prelievi di fluidi dal sottosuolo - i cui valori sono, generalmente, molto più elevati rispetto a quelli attribuibili alla subsidenza naturale.



Velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 2006-2011 (ARPAE Emilia-Romagna)

Per quanto riguarda il territorio dell'Unione della Romagna Faentina, nel periodo tra il 2006-2011, descritto nell'immagine precedente, si osserva un fenomeno limitato con aree in subsidenza negativa e positiva +/- 2,5 mm per la sola area di Pianura Est.

1.1.6 Settori vulnerabili, fattori di adattamento

Nel territorio dell'Unione della Romagna Faentina sono individuati settori vulnerabili legati ai differenti rischi climatici, e per ognuno è stato individuato il fattore di adattamento relativo.

SETTORI VULNERABILI: EDIFICI e TRASPORTI

Per quanto riguarda le **INONDAZIONI** provocate da esondazioni dei corsi d'acqua (ma anche da piogge intense) gli EDIFICI sono sicuramente uno dei settori vulnerabili in quanto sia alcuni edifici pubblici sia molti edifici privati si trovano in zone pericolosità idraulica.

Il quadro sintetico del territorio comunale è riportato a corredo delle mappe degli interventi messi in campo dal Governo per la mitigazione del rischio idrogeologico nel progetto Italiasicura.

Le informazioni seguenti sono tratte dal sito relativo: <http://mappa.italiasicura.gov.it/>

PERICOLOSITA' IDRAULICA				
COMUNE DI BRISIGHELLA	Popolazione	Territorio (km ²)	Scuole	Beni Culturali
	? 70 (0.9%)	4 (2%)	0 (0%)	3 (1.8%)
	? 623 (8.1%)	10.8 (5.6%)	0 (0%)	11 (6.7%)
	? 393 (5.1%)	6.2 (3.2%)	0 (0%)	10 (6.1%)
COMUNE DI CASOLA VALSENIO	Popolazione	Territorio (km ²)	Scuole	Beni Culturali
	? 376 (13.8%)	4.3 (5.1%)	0 (0%)	17 (18.3%)
	? 376 (13.8%)	4.3 (5.1%)	0 (0%)	17 (18.3%)
	? 140 (5.1%)	2.2 (2.6%)	0 (0%)	8 (8.6%)
COMUNE DI CASTEL BOLOGNESE	Popolazione	Territorio (km ²)	Scuole	Beni Culturali
	? 766 (23.2%)	4 (13.8%)	1 (20%)	3 (27.3%)
	? 766 (23.2%)	4 (13.8%)	1 (20%)	3 (27.3%)
	? 79 (2.4%)	1.7 (5.9%)	1 (20%)	1 (9.1%)
COMUNE DI FAENZA	Popolazione	Territorio (km ²)	Scuole	Beni Culturali
	? 2306 (4%)	32.6 (15.1%)	0 (0%)	5 (0.8%)
	? 23654 (41%)	150.8 (69.9%)	12 (21.1%)	115 (19.4%)
	? 2128 (3.7%)	22 (10.2%)	0 (0%)	7 (1.2%)

COMUNE DI RIOLO TERME	Popolazione ▲	Territorio (km ²)	Scuole	Beni Culturali
	? 734 (12.7%)	6 (13.5%)	1 (14.3%)	8 (14.5%)
	? 734 (12.7%)	6 (13.5%)	1 (14.3%)	8 (14.5%)
	? 430 (7.4%)	3.9 (8.8%)	1 (14.3%)	8 (14.5%)
COMUNE DI SOLAROLO	Popolazione ▲	Territorio (km ²)	Scuole	Beni Culturali
	? 4482 (99.8%)	25.9 (99.6%)	4 (100%)	36 (100%)
	? 4489 (100%)	26 (100%)	4 (100%)	36 (100%)
	? 1633 (36.4%)	4.4 (16.8%)	4 (100%)	23 (63.9%)
PROVINCIA DI RAVENNA	Popolazione ▲	Territorio (km ²)	Scuole	Beni Culturali
	? 15490 (10.1%)	86.1 (13.2%)	7 (5.7%)	10 (1.4%)
	? 153738 (100%)	653.6 (100%)	122 (100%)	692 (100%)
	? 18224 (11.9%)	198 (30.3%)	13 (10.7%)	51 (7.4%)
REGIONE ROMAGNA EMILIA	Popolazione ▲	Territorio (km ²)	Scuole	Beni Culturali
	? 1828544 (42.1%)	7977.2 (35.5%)	1738 (40.5%)	12532 (53.5%)
	? 2759962 (63.6%)	10251.2 (45.7%)	2568 (59.9%)	13274 (56.6%)
	? 446257 (10.3%)	2500.6 (11.1%)	436 (10.2%)	2327 (9.9%)
ITALIA	Popolazione ▲	Territorio (km ²)	Scuole	Beni Culturali
	? 9039990 (15.2%)	32150.4 (10.6%)	11023 (15.2%)	40454 (21.2%)
	? 5922922 (10%)	24410.8 (8.1%)	7249 (10%)	29005 (15.2%)
	? 1915236 (3.2%)	12218.1 (4%)	3081 (4.3%)	12563 (6.6%)

Il territorio dell'Unione, nel suo complesso, ha una pericolosità idraulica in zona P2 inferiore alla media della Provincia di Ravenna, soprattutto per il rischio inferiore delle zone collinari (mentre invece il Comune di Solarolo risulta in zona P2 per il 100% della popolazione, delle scuole e dei beni culturali). In valore medio per l'intera Unione, il rischio di pericolosità idraulica è inferiore al dato della Provincia di Ravenna ma superiore al dato medio regionale.

Gli EDIFICI inoltre sono vulnerabili per quanto riguarda i fenomeni di **CALDO ESTREMO** in quanto la maggior parte degli edifici è stata costruita nel periodo 1960-1980 periodo in cui la qualità edilizia per quanto riguarda l'efficienza energetica estiva e invernale è decisamente scarsa.

SETTORI VULNERABILI: PROTEZIONE CIVILE

Eventi calamitosi					
COMUNE DI BRISIGHELLA	Descrizione Dichiarazioni di stato d'emergenza nazionale	Periodo evento 2015	Tipologia Evento VARI	Provvedimenti -	Informazioni e normativa Scheda
COMUNE DI CASOLA VALSENIO	Descrizione Dichiarazioni di stato d'emergenza nazionale	Periodo evento 2015	Tipologia Evento VARI	Provvedimenti -	Informazioni e normativa Scheda
COMUNE DI CASTEL BOLOGNESE	Descrizione Dichiarazioni di stato d'emergenza nazionale	Periodo evento 2015	Tipologia Evento VARI	Provvedimenti -	Informazioni e normativa Scheda
COMUNE DI FAENZA	Descrizione Dichiarazioni di stato d'emergenza nazionale	Periodo evento 2015	Tipologia Evento VARI	Provvedimenti -	Informazioni e normativa Scheda
COMUNE DI RIOLO TERME	Descrizione Dichiarazioni di stato d'emergenza nazionale	Periodo evento 2015	Tipologia Evento VARI	Provvedimenti -	Informazioni e normativa Scheda
COMUNE DI SOLAROLO	Descrizione Dichiarazioni di stato d'emergenza nazionale	Periodo evento 2015	Tipologia Evento VARI	Provvedimenti -	Informazioni e normativa Scheda

SETTORI VULNERABILI: USO DEL SUOLO

La definizione esatta del Territorio Urbanizzato è affidata alla redazione del PUG, ai sensi dell'art. 31 della L.R. 24/2017 e l'Unione della Romagna Faentina ha predisposto e assunto una prima identificazione di tale perimetro già in fase anticipatoria rispetto alle attività di elaborazione del nuovo Piano. La documentazione prodotta ha pertanto lo scopo di rappresentare il perimetro del Territorio Urbanizzato dei 6 Comuni dell'URF in applicazione dei criteri stabiliti dalla legge regionale. In fase di quadro conoscitivo del PUG, saranno quantificati i seguenti elementi: alberature e incolto; argine; attrezzature cimiteriali; castelli; colture e alberi; corso d'acqua; depuratore; produttivo; residenziale; seminativo; servizi e attrezzature pubbliche; viabilità; zona a servizio delle attività agricole.

Le indicazioni relative al sistema dei territori urbanizzati fanno riferimento ai seguenti documenti ed elaborati cartografici.

[All.B1 T.U. Brisighella](#)

[All.B2 T.U. Casola Valsenio](#)

[All.B3 T.U. Castel Bolognese](#)

[All.B4 T.U. Faenza capoluogo](#)

[All.B5 T.U. Faenza frazioni](#)

[All.B6 T.U. Riolo Terme](#)

[All.B7 T.U. Solarolo](#)



CONSISTENZA DEL TERRITORIO URBANIZZATO AL 1.1.2018

unità territoriale	superficie TU (mq)	% rispetto all'URF	3% TU (mq)
Unione della Romagna Faentina	25 505 789	100%	765 174
Brisighella	2 218 242	8,70%	66 547
Casola Valsenio	827 490	3,24%	24 825
Castel Bolognese	2 985 945	11,71%	89 578
Faenza	16 566 708	64,95%	497 001
Riolo Terme	1 725 480	6,77%	51 764
Solarolo	1 181 924	4,63%	35 458

	Aree libere edificabili nel Centro Urbano del RUE (mq)	Quota massima di suolo, consumabile all'interno o all'esterno del Centro Urbano (mq)
Brisighella	168.519	66.547
Casola Valsenio	0	24.825
Castel Bolognese	94.552	89.578
Faenza	1.833.936	497.001
Riolo Terme	38.384	51.764
Solarolo	95.728	35.458
Unione della Romagna Faentina	2.231.119	765.174

7. AZIONI DI ADATTAMENTO

Le azioni di adattamento contribuiscono a ridurre l'effetto negativo dei cambiamenti climatici in atto sul territorio (flora e fauna) e sulla popolazione. Non spetta al singolo territorio invertire i processi di riscaldamento globale ma spetta all'Amministrazione difendere in maniera resiliente l'ambiente e la popolazione dagli effetti negativi dei cambiamenti climatici e degli effetti.

Tali effetti, che si acquiscono maggiormente a seconda della tipologia, su determinate categorie di persone, devono essere monitorati, devono essere intraprese delle azioni di adattamento sulla base dei rischi e delle vulnerabilità e bisogna valutare l'efficacia delle azioni nel tempo anche con scenari in continua evoluzione. Le azioni sono state raggruppate per temi:

- a. Infrastrutture verdi e blu**
- b. Processi di manutenzione e attività di gestione**
- c. Formazione e sensibilizzazione**
- d. Sistemi di protezione**

INFRASTRUTTURE VERDI E BLU

Premessa

Le infrastrutture verdi (vegetazione) e blu (acqua) sono una rete progettata e gestita di aree naturali e semi naturali presenti sul territorio urbano e rurale in grado di fornire molteplici benefici ambientali (biodiversità, permeabilizzazione dei suoli) e sociali (fruizione e sostenibilità degli spostamenti).

La rete entra a far parte delle dotazioni ecologiche del territorio e può contribuire allo sviluppo e al mantenimento dei corridoi ecologici. La rete ha un'estensione quantitativa (misurata tramite indicatore) e una valutazione qualitativa in termini di biodiversità. La rete investe sia il territorio rurale (non urbanizzato) sia gli ambiti antropizzati rurali o urbani, anche in centro storico.

Le reti nel centro storico (principalmente giardini e parchi, rappresentano un elemento complesso dello spazio, che non si configura solo come area cortiliva adibita a funzione ricreativa e decorativa generalmente appartenente alla sfera del privato, ma racchiude in sé un infinito numero di relazioni, sia con l'edificio a cui è connesso e sia con il contesto urbano o extraurbano di inserimento, ed un valore storico e formale degli spazi che lo configurano, che si è venuto a consolidare nel tempo. In ambito rurale, invece, l'indagine può essere condotta (ad esempio con l'elaborazione di una carta GIS dei valori ambientali e degli usi del suolo che consideri il grado di naturalità del territorio. La metodologia si può basare sulla costruzione di un indice di naturalità applicato all'estensione del singolo biotopo, ma influenzato dal contesto prossimo. In questo modo la carta tende ad esaltare il valore di naturalità dei sistemi di biotopi in sé dotati di buon valore ecologico, e ad attenuare il valore di naturalità dei biotopi inglobati in contesti fortemente artificiali.

In ogni caso, sulla base delle informazioni già disponibili è possibile cogliere una struttura ecologica pervasiva nel territorio dei Comuni dell'Unione, che si arricchisce lungo i fiumi, ma che presenta anche delle isole all'interno del tessuto urbano consolidato, e tratti di strutture lineari con interruzioni minori.

Lo strumento operativo per l'approfondimento ed il potenziamento di quelle esistenti è il PUG, attualmente in fase di redazione. Le infrastrutture verdi e blu devono essere concepite, progettate e gestite come un sistema integrato, che concorre, nel suo complesso, alla produzione di servizi eco sistemici. In particolare si prevede di:

- Innalzare la qualità degli spazi aperti sia pubblici sia privati, predisponendo abachi/linee guida degli interventi atti a ridurre l'impermeabilizzazione dei suoli e il miglioramento della qualità fisico-spaziale delle sezioni stradali e dei parcheggi, ad esempio incrementando il *greening* urbano e adottando soluzioni come i *rain gardens*;
- Potenziare la rete urbana, individuando e rafforzando le connessioni tra i nodi principali (grandi parchi) e tra essi e il periurbano e l'ambito rurale, con attenzione ad evitare le saldature dell'edificato;
- Riqualificare e potenziare il patrimonio delle attrezzature per lo "sport libero" e per il gioco dei bambini nei parchi;
- Riconfigurare paesaggisticamente strade, parcheggi, piazze e larghi dei centri storici, attraverso interventi integrati che riguardino dotazioni vegetali, spazi della mobilità slow e sotto-servizi;
- Promuovere gli interventi compensativi e di mitigazione legati alle opere infrastrutturali, agli accordi operativi e agli altri progetti, anche edilizi, che interessano il territorio dell'Unione;

Tra gli interventi proposti, è stata inserita anche l'adesione da parte dei vivai del territorio dell'Unione al progetto "Radici per il Futuro" della Regione Emilia Romagna che mira alla piantumazione di 1 albero per ciascun abitante, ovvero di 4,5 milioni di alberi in tutta la Regione. Sul territorio dell'Unione, grazie

all'adesione di un Vivaio, il progetto consente ai cittadini di ricevere sia le piante sia i consigli per la corretta piantumazione, in forma di "adozione" delle piante messe a dimora.

A.01. MAPPATURA AREE VERDI CHE CONTRIBUISCONO ALL'INFRASTRUTTURA VERDE. VALUTAZIONE AREE ECOLOGICHE ESISTENTI

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: Donne e ragazze / 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

DESCRIZIONE

Analisi, ricompresa all'interno delle attività di redazione del quadro conoscitivo del nuovo PUG, delle dotazioni ecologico ambientali che contribuiscono all'infrastruttura verde. L'analisi deve essere di tipo sia qualitativo (descrivere le tipologie di infrastrutture verdi e di corridoi ecologici) sia quantitativa tramite la redazione di cartografia GIS, per definire e misurare gli indicatori che mettono in relazione le aree dell'infrastruttura verdi con il resto del territorio.

La dotazione costituisce uno standard di qualità ecologico ambientale e diventa una azione efficace per il mantenimento della biodiversità.

L'analisi è estesa a tutto il territorio dell'Unione e per tutti i Comuni in maniera analoga.

A.02 INFRASTRUTTURE BLU E MISURE DI COMPENSAZIONE IDRAULICA

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2050

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina, settore privato e cittadini

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: Donne e ragazze / 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

DESCRIZIONE

Le infrastrutture blu e le misure di compensazione idraulica servono ad attenuare gli effetti negativi delle precipitazioni meteoriche straordinarie, sempre più frequenti e con una intensità quasi tropicale. L'obiettivo strategico e generale è quello di garantire l'invarianza idraulica e idrologica per diminuire la superficie impermeabilizzata, diminuire la portata e la velocità del deflusso dell'acqua.

Gli interventi, cogenti per le nuove realizzazioni, devono prevedere di colmare deficit laddove esiste un elemento di pericolosità e di rischio idraulico per il territorio e la popolazione.

Le azioni possono prevedere:

- Realizzazione di bacini della pioggia, parchi inondabili o giardini umidi - prevedere in occasione di determinati interventi edilizi puntuali e diffusi sistemi di trattenimento dell'acqua piovana a lento rilascio, all'interno dei lotti. (vedi RUE/PUG- 30% di cui almeno il 15% da attuare sul lotto e il restante 15% da concordare con il Comune, tetti giardino ecc.);
- Realizzazione di fossati inondabili;
- Realizzazione di giardini della pioggia;
- Realizzazione di trincee drenanti o pozzi drenanti, prevedendo una percentuale di permeabilità minima nei lotti (vedi RUE/PUG);
- Realizzazione di fossati inondabili;
- Realizzazione di giardini della pioggia;
- Realizzazione di trincee drenanti o pozzi drenanti;

La realizzazione degli interventi di sopra riportati, garantiscono vantaggi di tipo ambientale (biodiversità) e offrono diminuzione degli effetti negativi del clima (resilienza).

A.03 INFRASTRUTTURE VERDI

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: avviata e prevista dagli strumenti urbanistici in vigore (RUE)

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina / Cittadini

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: non rilevante

DESCRIZIONE

Aumento della qualità architettonica del contesto urbanizzato e diminuzione dell'effetto isola di calore attraverso:

- Realizzazione di verde pensile di tipo intensivo e estensivo (patrimonio edilizio pubblico/privato);
- Realizzazione di verde verticale, giardini verticali o muri verdi (patrimonio edilizio pubblico/privato);
- Alberi urbani come elementi verdi e simbolici realizzati attraverso la reinterpretazione ambientale e ecologica di elementi architettonici esistenti (quali serbatoi piezometrici, torri, ecc.);
- Implementazione di progetti di forestazione urbana.

L'azione trova conferma negli strumenti di pianificazione dell'URF mediante quote di permeabilità compensativa come sistemi di incentivazione. Alberi Urbani, intesi come integrazione architettonica tra elementi naturali e elementi antropici, come nel caso del verde verticale realizzato su edifici a torre, serbatoi piezometrici, ecc.

A.04 RADICI PER IL FUTURO

SOGGETTO RESPONSABILE: Regione Emilia Romagna - Vivai

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in fase di avvio

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina / Vivai / Regione Emilia Romagna

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: non rilevante

DESCRIZIONE

L'azione consiste nel favorire l'adesione dei vivai del territorio all'iniziativa della Regione per la piantumazione di nuovi alberi, per raggiungere la quota di 1 albero per ciascun residente della regione, arrivando così a piantare 4,5 milioni di nuovi alberi. Già a partire da quest'anno, saranno messe a dimora quasi 500mila piante in giardini, parchi, lungo i corsi d'acqua e negli spazi che vorranno, creando una nuova superficie verde di 500 ettari.

L'Emilia-Romagna come un grande corridoio verde per migliorare la qualità dell'acqua e dell'aria - attraverso l'assorbimento dei carichi inquinanti e l'abbattimento di polveri e rumori -, per contenere l'effetto serra mediante l'assorbimento di anidride carbonica, per garantire il riequilibrio idrogeologico del territorio e per migliorare la biodiversità attraverso un'azione di tutela della fauna selvatica. Infine, i nuovi boschi avranno anche un ruolo significativo per la socialità come luoghi in cui praticare sport o passare il tempo libero all'aria aperta.

Una possibilità alla portata di tutti: dal 1^a ottobre, ed entro il 31 dicembre, i cittadini residenti in Emilia-Romagna potranno infatti andare nei 21 vivai accreditati dalla Regione - selezionati dopo aver partecipato a un bando nei mesi scorsi - a ritirare gratis il proprio albero da piantare, mentre alle imprese basterà fare un accordo con il proprio Comune per ricevere le piante. Potranno inoltre partecipare enti locali, scuole, associazioni.

Sono già 285.427 gli alberi richiesti da 93 enti locali per una superficie di 5,5 milioni di metri quadrati che verranno impiegati, nei prossimi 4 anni, per diffondere il verde, ripristinare ambienti naturali, realizzare imboschimenti e svolgere attività didattiche e divulgative. Un contingente di piante che si aggiunge alle 500mila a disposizione di cittadini, imprese ed enti nel 2020. Rigenerazione, nuovi boschi e paesaggio: tre le direttrici dell'azione regionale. La prima, cui sono destinate **2 milioni e mezzo** di piante, interessa la rigenerazione urbana delle città, la riqualificazione del verde urbano e forestale. La seconda, per **un milione di piante**, è indirizzata a progetti di nuovi boschi, corridoi ecologici e sistemi agroforestali. Infine, **un altro milione di piante** servirà per interventi di mitigazione delle infrastrutture, compensativi e di riqualificazione paesaggistica.

Come funziona: dal 1^a ottobre 2020 a i cittadini che risiedono in Emilia-Romagna potranno recarsi in uno dei vivai accreditati, distribuiti su tutto il territorio regionale in ogni provincia, per ritirare gratuitamente l'albero da piantare. E senza nessun limite: fino a 100 piante consegnate il vivaista dovrà solo registrare i dati del beneficiario e il luogo dove verranno piantati gli alberi o gli arbusti, mentre in caso di consegna superiore ai 100 esemplari, il vivaista dovrà annotare anche i dati catastali delle particelle nelle quali verrà realizzata la piantagione. Al momento del ritiro occorrerà solo firmare una dichiarazione d'impegno e poi aver cura della pianta fino al termine del suo ciclo biologico. I tecnici della Regione si impegnano a verificare il 5% delle piante messe a dimora, la salute delle piante stesse e la localizzazione dichiarata. Anche le imprese possono dare un proprio contributo all'iniziativa, definendo un accordo con il loro Comune che si occuperà di ritirare le piante presso i vivai e consegnare loro il numero di esemplari concordato. Con loro enti locali, scuole, associazioni.

Al momento, sul territorio dell'Unione si è accreditato per l'iniziativa regionale il vivaio azienda Fruttidoro di Samuele Dalmonte a Faenza, dove è possibile ritirare le piante da mettere a dimora e ricevere tutte le informazioni necessarie.

Tutte le informazioni sul progetto, l'elenco degli alberi che possono essere piantati per zona territoriale e dei vivai accreditati per il ritiro delle piante si trovano sul sito: <http://radiciperilfuturoer.it/>

Fonte: <https://www.regione.emilia-romagna.it/notizie/2020/settembre/radici-per-il-futuro-in-emilia-romagna-4-5-milioni-di-nuovi-alberi-dal-1-ottobre-via-alla-distribuzione-gratis-dei-primi-500mila-da-piantare-1>.

PROCESSI DI MANUTENZIONE E ATTIVITÀ DI GESTIONE

Premessa

Ridurre al minimo la pericolosità e il disagio causato sia da fenomeni ambientali straordinari (eventi metereologici eccezionali, siccità, venti estremi, grandinate eccezionali, alluvioni, straripamenti, ecc.) sia da processi antropici (abbandono del territorio rurale e montano, mancanza di gestione e manutenzione del territorio rurale e montano, mancanza di pratiche colturali adeguate, ecc.).

B.01 SISTEMI DI ALLERTA METEO

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina/ Protezione Civile / Settore privato / ONG e società civile / Cittadini

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: Donne e ragazze / 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

DESCRIZIONE

L'azione è in corso e viene promossa dalla protezione civile su tutto il territorio dell'Unione della Romagna Faentina, per ridurre la pericolosità degli eventi calamitosi, quando prevedibili, come nel caso degli allagamenti e delle allerte meteo.

Il Piano di Protezione Civile è redatto e implementato a livello di Unione dei Comuni. Inoltre, è stato attivato un portale web che consente a sindaci, Protezione civile, Prefetture e cittadini di registrarsi e ricevere in tempo reale notifiche relative alle emergenze meteorologiche. Il sito, consultabile anche da smart phone, consente il monitoraggio di dati e la visione dei piani di protezione civile delle amministrazioni locali.

Il servizio punta alla trasparenza delle informazioni e all'aggiornamento 24 ore su 24 della situazione meteo dei singoli comuni. Il rilievo delle emergenze passa attraverso una mappa regionale, che si colora in base al codice colore previsto (verde-giallo-arancione-rosso), in modo tale da essere comprensibile e di immediata visibilità nel descrivere l'eventuale situazione di allerta per il giorno stesso e quello seguente. La mappa è geo referenziata per garantire rapido accesso alle informazioni locali.

L'obiettivo è pertanto quello di diminuire gli effetti pericolosi degli eventi naturali (e antropici) per la popolazione mediante la tempestiva comunicazione.

B.02 RECUPERO ACQUA PIOVANA

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso (avviata a partire dal 1996).

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: non rilevante

DESCRIZIONE

Recupero di acqua piovana per usi consentiti quali irrigazione del verde pubblico, dei campi sportivi in erba e per il lavaggio strade e piazzali. Ad esempio, Riolo Terme ha un pozzo di accumulo che si riempie con l'acqua piovana che viene successivamente utilizzata per irrigare i campi sportivi. L'azione indicata dal PAESC ha già carattere prescrittivo per interventi edilizi già dal 1996 poiché presente nella strumentazione urbanistica vigente (dal 1996) e riferita al recupero dell'acqua piovana che cade sulle superfici permeabili per utilizzo previa laminazione.

B.03 MESSA IN SICUREZZA DI CARTELLONISTICA STRADALE PER EVENTI ATMOSFERICI STRAORDINARI e MIGLIORAMENTO INDICAZIONI PER LA SICUREZZA

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: In corso

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: Donne e ragazze / Bambini / Giovani / Anziani / Gruppi emarginati / Persone con disabilità

DESCRIZIONE

L'azione prevede di mettere in sicurezza la cartellonistica stradale, fissa e mobile (come quella temporanea o per i cantieri), in caso di venti estremi, di raffiche che ne possano compromettere l'aggancio alle strutture alle quali sono fissate. L'azione prevede di migliorare la cartellonistica per le indicazioni del Piano di Protezione Civile come la localizzazione dei punti di raccolta durante le emergenze.

B.04 MANUTENZIONE DEL VERDE E DELLE ALBERATURE PER PREVENIRE DANNI A SEGUITO DI EVENTI ATMOSFERICI

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso (piano di gestione del verde aggiudicato).

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: Donne e ragazze / Bambini / Giovani / Anziani /

DESCRIZIONE

I venti estremi sono pericolosi quando danneggiano alberature ad alto fusto, compromettendone la stabilità. La potatura preventiva, in grado di eliminare elementi precari delle alberature può evitare danni a cose (macchine parcheggiate) e a persone. Alcune zone risultano particolarmente vulnerabili, pertanto sarà necessario valutare lo stato della vegetazione ad alto fusto in prossimità dei parcheggi, di scuole, mercati o altre aree soggette ad affollamento di mezzi o persone.

L'Unione ha redatto un Piano di gestione che è stato aggiudicato per tutti i Comuni dell'Unione. Il censimento delle alberature sarà realizzato tramite software GIS per agevolare l'individuazione dei rischi sulla stabilità delle alberature ad alto fusto.

B.05 MANUTENZIONE PREVENTIVA SOTTOPASSI

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: non ancora avviata

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina / Cittadini

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: Donne e ragazze / Bambini / Giovani / Anziani

DESCRIZIONE

Le piogge estreme sono eventi atmosferici di straordinaria portata, in grado di riversare al suolo un quantitativo di acqua notevole in un tempo molto limitato. Per vari fattori, possono aversi dei problemi di deflusso delle acque meteoriche attraverso il sistema fognario con ingorghi nei livelli al di sotto del piano di campagna, come nel caso di sottopassi. La manutenzione preventiva o una attenta segnaletica (di allertamento) che impedisca l'accesso tempestivamente durante il verificarsi degli eventi atmosferici straordinari è in grado di evitare che alcune auto vetture rimangano intrappolate nel sottopasso allagato.

L'azione si realizza attraverso una serie di verifiche in campo con individuazione di interventi per il miglioramento del deflusso dell'acqua.

B.06 INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI PER FRANE A RIDOSSO DI ABITAZIONI E RETE STRADALE - MANUTENZIONE STRAORDINARIA PREVENTIVA

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina / Consorzi di bonifica / Cittadini

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: Donne e ragazze / Bambini / Giovani / Anziani / Gruppi emarginati / Persone con disabilità / Persone con malattie croniche / Nuclei familiari a basso reddito / Disoccupati / Persone che vivono in abitazioni inagibili.

DESCRIZIONE

Censimento delle possibili interferenze tra frane, strade e nuclei abitati. La strumentazione urbanistica, in fase di redazione del Quadro Conoscitivo, ha individuato tali aree di interferenza identificando il grado di priorità per la realizzazione degli interventi. Il monitoraggio e gli aggiornamenti delle situazioni e degli interventi consentono di misurare sia l'efficacia degli interventi sia la diminuzione della pericolosità e del disagio degli eventi sulla popolazione, soprattutto per i centri minori e isolati che risentono maggiormente delle interruzioni della viabilità.

Per la gestione degli interventi di riduzione della pericolosità e della prevenzione del dissesto idrogeologico in ambito collinare, è possibile redigere linee guida, protocolli o buone pratiche) in collaborazione con le associazioni di categoria per la conduzione dei fondi agricoli a rischio idrogeologico. Il regolamento di polizia urbana individua e riprende alcuni di questi elementi. L'azione deve mirare a garantire il mantenimento della pulizia e la funzionalità dei fossi per garantire il migliore deflusso possibile.

B.07 ELIMINAZIONE DELLE COPERTURE IN ETERNIT

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina / Settore privato / Cittadini

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: Donne e ragazze / Bambini / Giovani / Anziani / Disoccupati / Persone che vivono in abitazioni inagibili.

DESCRIZIONE

L'eliminazione dell'eternit (presente principalmente sulle strutture di copertura) è una attività programmata da tempo e sostenuta con alcune agevolazioni (incentivi, premialità in caso di impianto fotovoltaico in sostituzione della copertura in eternit o semplicemente eliminando i costi di smaltimento per piccoli quantitativi). Anche la strumentazione urbanistica dell'Unione contempla premialità per la rimozione di coperture in amianto. Il verificarsi di eventi atmosferici straordinari come i venti estremi, possono essere molto pericolosi perché in grado di causare lo scoperchiamento delle coperture in eternit, soprattutto in ambito rurale per magazzini e ricoveri attrezzi. Da un lato l'aumento dell'intensità delle raffiche di vento, dall'altro l'indebolirsi delle strutture di sostegno della copertura, costituisce un elemento di rischio. Nel caso in cui la copertura in eternit venisse scoperchiata, la bonifica ambientale risulterebbe oltre che molto onerosa, altrettanto difficile per l'impossibilità di recuperare i frammenti del materiale sparsi sul territorio. Uno studio preventivo del rischio potrebbe precedere una campagna di sensibilizzazione e una eventuale copertura dei costi di bonifica ambientale da parte dell'Unione, poiché il rischio sanitario è rivolto all'intera collettività.

L'azione prevede di mappare tramite GIS l'eternit presente sulle coperture e prevedere il ritiro domiciliare per quantitativi limitati.

Il servizio ambientale attualmente disponibile sul territorio dell'Unione prevede anche quello gratuito di raccolta a domicilio di cemento/amianto - eternit. Si tratta di materiale pericoloso che non può essere conferimento nei cassonetti stradali, non può essere abbandonato a fianco degli stessi, e non può essere portato nelle stazioni ecologiche (D.M. 13/05/2009 dal 16/01/2010). Occorre raccogliere questi rifiuti con le opportune cautele e in sicurezza. Possono essere ritirati rifiuti derivanti da piccole demolizioni domestiche (coperture di tetti e capannoni, manufatti, tubazioni o lastre in cemento/amianto – eternit) per una quantità di massimo 400 kg all'anno (circa 26 mq), per ogni nucleo familiare (contratto d'igiene ambientale).

B.08 VERIFICA STATICA E STRUTTURALE DEI PONTI DELLA RETE INFRASTRUTTURALE

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: Donne e ragazze / Bambini / Giovani / Anziani

DESCRIZIONE

È in corso la redazione di uno studio mirato alla verifica dell'idoneità strutturale dei ponti e dei cavalcavia presenti sul territorio dell'Unione della Romagna Faentina. Alcuni eventi atmosferici estremi e le insufficienti attività di manutenzione possono inficiare l'adeguatezza strutturale dei ponti e viadotti. Tale verifica deve essere fatta in via preventiva per evitare eventi catastrofici pericolosi per le persone e con riflessi negativi sulla viabilità per lungo tempo.

FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

C.01 PROGETTO EUROPEO LIFE BIO COMPOST

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2023

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso (proposta progettuale)

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina / Mondo accademico / Cittadini

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: non rilevante.

DESCRIZIONE

L'azione è proposta mediante un Progetto Europe sul programma Life dal titolo Bio compost. L'obiettivo del progetto è la riduzione di prodotti di sintesi sia per la fertilizzazione sia come pesticidi per una transizione verso un'agricoltura sostenibile.

Il Progetto europeo mira allo sviluppo di pratiche che incrementino la resilienza climatica dell'agricoltura attraverso la diffusione di concimi biologici (bio compost) per la fertilizzazione dei terreni agricoli.

C.02 AGGIORNAMENTO PER LA GESTIONE DEGLI STATI D'EMERGENZA

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina / Protezione Civile / Cittadini

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: Donne e ragazze / 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

DESCRIZIONE

Aggiornamento formativo continuo per la gestione degli stati di emergenza in collaborazione con la Protezione civile, rivolto sia agli operatori pubblici sia ai cittadini/associazioni. L'azione deve essere intrapresa attraverso l'organizzazione di corsi di formazione e aggiornamento per operatori pubblici e privati per gestire gli stati di emergenza.

C.03 SENSIBILIZZAZIONE SUI TEMI DELLO SPRECO IDRICO E L'USO DELLA PLASTICA.

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: In corso

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina / Settore dell'istruzione / ONG e società civile / Cittadini

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: Donne e ragazze / 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

DESCRIZIONE

Le campagne di comunicazione e di sensibilizzazione sono importanti e contribuiscono alla formazione degli studenti così come dei cittadini. Particolarmente importanti sono i temi della risorsa idrica per ridurre gli sprechi da parte degli utenti mentre invece compete agli enti l'eliminazione degli sprechi idrici per le attività di erogazione e distribuzione dell'acqua. Inoltre, da qualche tempo sono attive campagne di sensibilizzazione per la diminuzione dell'uso della plastica. Nello specifico, molte attività sono rivolte ai ragazzi delle scuole, sensibilizzati a sostituire le bottigliette di plastica con borracce che possono essere utilizzate all'infinito. Per un utilizzo più efficace, le scuole mettono a disposizione erogatori di acqua potabile e fresca in modo che le borracce possono essere riempite.

L'azione ha la possibilità di concretizzarsi e collaborare attivamente con il Centro di educazione all'ambiente e alla sostenibilità. Gli obiettivi delle campagne e delle attività sono la sensibilizzazione al tema della biodiversità.

L'azione di sensibilizzazione non si limita solo alle nuove generazioni ma deve diventare una caratteristica dei luoghi e del territorio, cercando ad esempio di integrare in maniera sinergica la sensibilizzazione con le attività culturali (**teatro**) e artistiche (**contaminazione culturale**).

Alcune iniziative esistenti potrebbero essere impiegate nella contaminazione culturale al tema della sostenibilità ambientale e climatica così come della resilienza, come per le iniziative delle **botteghe ceramiche**. Un'arte e tradizione del territorio come quella delle ceramiche artistiche può diventare un mezzo di comunicazione per i cittadini dell'Unione ma anche un messaggio culturale rivolto all'esterno dell'Unione.

SISTEMI DI PROTEZIONE

D.01 CANALE NAVIGLIO ZANELLI - CANALE dei MULINI – CONTRATTO DI FIUME LAMONE

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI (facoltativo): Unione della Romagna Faentina / Consorzio di Bonifica

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: Donne e ragazze / Bambini / Giovani / Anziani

DESCRIZIONE

Il Canale Naviglio Zanelli, realizzato come via d'acqua nel XVIII secolo, nasce a monte di Faenza, prendendo l'acqua dal fiume Lamone e sbocca nel fiume Reno. Il Canale rappresenta un nodo importante della rete ecologica a livello provinciale.

La sua gestione, così come il suo potenziamento in termini di biodiversità, è un tema fondamentale per il territorio e per la collettività. I progetti ambientali vedono coinvolti molti attori tra i quali la Provincia di Ravenna, i Comuni di Faenza, Alfonsine, Bagnacavallo e Cotignola, il Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale e l'Associazione di Promozione sociale Coordinamento unitario tecnico-ambientale per il recupero di aree non produttive o agricole.

La gestione e il potenziamento in chiave ecologica è realizzato attraverso opere di rinaturalizzazione e rimboschimento lungo l'argine (habitat naturale del tartufo e dei funghi), favorendo l'apicoltura e la proliferazione degli insetti utili, la tutela della selvaggina, ecc. Nello specifico, lungo la riva destra è stato realizzato negli anni '90, ed è in corso di ulteriore rafforzamento, un asse portante della Rete Ecologica della Provincia di Ravenna, mediante la piantumazione di una siepe alberata lunga oltre 35 chilometri che attraversa tutta la pianura ravennate collegando gli ecosistemi della collina con quelli della bassa e con il Delta del Po (www.provincia.ra.it).

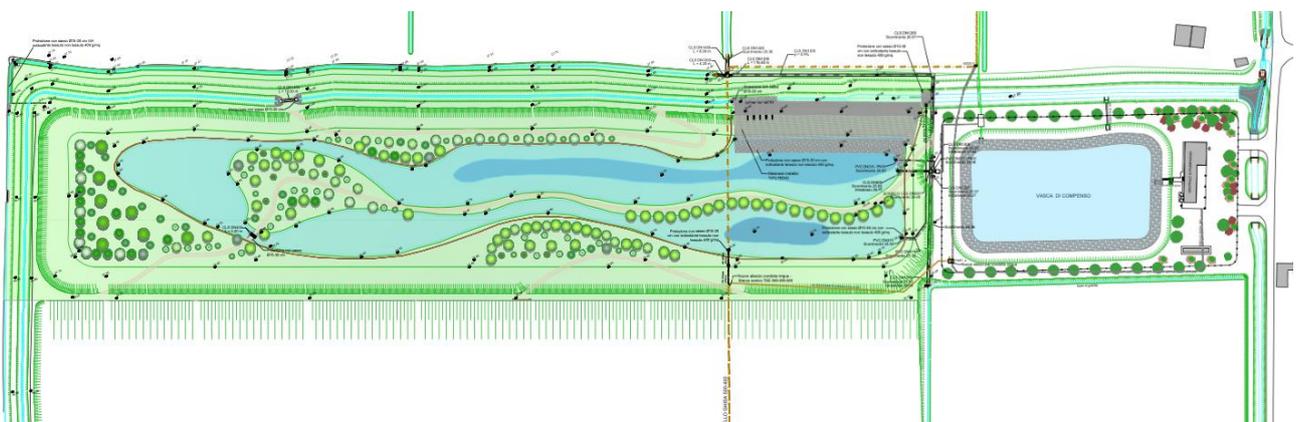
Sono numerosi i progetti di riqualificazione e valorizzazione che si sono susseguiti, tra i quali citiamo a titolo di esempio **Canale Naviglio Zanelli” Progetto urbanistico di riqualificazione – 2004 del Comune di Faenza** sul tratto urbano del settecentesco Canale Naviglio (con approvazione della Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali), coniugando la valorizzazione paesaggistica con le nuove urbanizzazioni viarie. Il ridisegno dell'accesso alla città di Faenza dall'autostrada è stato l'elemento innovativo del progetto nella misura in cui ha creato congruenza fra paesaggio costruito e naturale.

Dal punto di vista idraulico, invece, il Canale garantisce sia il mantenimento della funzionalità irrigua sia il controllo della sicurezza idraulica, attraverso l'attività di gestione del Consorzio di Bonifica. In quest'ottica, il

Canale compensa gli apporti idrici improvvisi come ad esempio in caso di piogge intense, il deflusso del Canale impedisce che la fogna entri in sofferenza e avvengano delle fuoriuscite.

Il Canale, in funzione del suo ruolo ambientale (corridoio ecologico per la bio-diversità), del suo ruolo per la sicurezza idraulica e per la sua possibilità di collegare Faenza con il Parco del Delta del Po, rappresenta una infrastrutturazione verde e blu alla quale si aggiunge anche il valore storico e culturale (il Canale è vincolato dalla soprintendenza e sono numerosi i manufatti di interesse architettonico e storico testimoniale).

Il Canale dei Mulini, invece, è oggetto di una progettualità specifica “PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA DEL CANALE DEI MULINI DI CASTEL BOLOGNESE, LUGO E FUSIGNANO A PROTEZIONE DEGLI ABITATI ATTRAVERSATI E DEL TERRITORIO AGRICOLO SOTTESO, MEDIANTE COSTRUZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE PER LA LAMINAZIONE DELLE PIENE E RIPROFILATURA DEI CORPI ARGINALI CON RINATURALIZZAZIONE PER L’AMPLIAMENTO DEL CORRIDOIO ECOLOGICO. Il Canale dei Mulini di Castel Bolognese, Lugo e Fusignano trae origine dal fiume Senio dalla località Tebano in Comune di Castel Bolognese e si snoda quasi interamente all’interno del distretto di pianura del Consorzio, per immettersi nel Canale di Bonifica in Destra di Reno in località Taglio Corelli (Comune di Alfonsine), dopo un percorso di 39 Km circa. Attualmente, l’adduzione di acqua per l’azionamento dei mulini si è del tutto esaurita, tuttavia continuano ad essere svolte le funzioni di scolo della zona urbana e rurale di Castel Bolognese (della superficie di circa 820 Ha) e di adduzione e distribuzione, a scopo irriguo, di acqua derivata dal Senio e dal Canale Emiliano Romagnolo. Il progetto nasce dal pericolo di rottura degli argini con carenze della funzionalità idraulica che causano numerose esondazioni con danni alle colture e ad alcune abitazioni, con maggiori conseguenze riscontrate negli ultimi 15 anni. Le cause non dipendono solo dalle condizioni degli argini ma sono da ricercarsi anche nell’antropizzazione che ha impermeabilizzato parecchie superfici (attività industriali ed artigianali instauratesi nell’area di scolo), ma anche nella modifica del regime pluviometrico dovuta al cambiamento climatico. Per questo motivo, il progetto sul Canale dei Mulini viene proposto come azione di adattamento ai cambiamenti climatici. Nello specifico, il progetto prevede la realizzazione di una cassa d’espansione (un serbatoio per la laminazione delle piene) presso i “prati della Cenesa”. In termini dimensionali, i calcoli idraulici hanno valutato in circa 143.000 m³ il volume necessario da attribuire alla cassa di laminazione, rendendo necessaria una superficie di circa 6,5 ha, il risezionamento del Canale e un deviatore per la regolazione della portata limite. L’ammontare dei lavori del progetto è di circa 3.375.000 €.



Ipotesi progettuale per la realizzazione della cassa di espansione del Canale dei Mulini

Contratto di Fiume Lamone. I Contratti di fiume sono processi di programmazione negoziata e partecipata per il contenimento del degrado eco-paesaggistico e la riqualificazione dei territori dei bacini/sottobacini

idrografici. I processi si declinano in maniera differenziata nei diversi contesti amministrativi e geografici in coerenza con i differenti impianti normativi, in armonia con le peculiarità dei bacini, in correlazione alle esigenze dei territori, in risposta ai bisogni e alle aspettative della cittadinanza. In particolare, il Contratto di Fiume delle Terre del Lamone (progetto “Lamone Bene Comune”) prevede l’aumento della manutenzione, il miglioramento della qualità ambientale e la tutela della biodiversità, attraverso il coinvolgimento delle comunità e dell’associazionismo. Il progetto viene confermato dal PAESC per darne maggiore vigore.



D.02 PARCO ADDESTRAMENTO CANI VAB

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: in corso

SOGGETTI COINVOLTI (facoltativo): VAB Faenza

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: non rilevante

DESCRIZIONE

L'azione consiste nella realizzazione di un parco di addestramento cani per la vigilanza antincendio nei Boschi in collaborazione con le associazioni cinofile che coadiuvano la Protezione Civile nelle operazioni di prevenzione e intervento.

Si tratta di una misura efficace per la prevenzione degli incendi boschivi che compromettono flora, fauna e biodiversità oltre a essere un pericolo anche per la collettività.

D.03 PARATIE ANTIALLAGAMENTO E VALVOLE DI NON RITORNO PER GARAGE E PIANI INTERRATI

SOGGETTO RESPONSABILE: Unione della Romagna Faentina

INIZIO E TERMINE DELLE ATTIVITÀ: 2021 - 2030

STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ: avviata.

SOGGETTI COINVOLTI: Unione della Romagna Faentina

EVENTI CLIMATICI



SETTORI



GRUPPI VULNERABILI: Donne e ragazze / 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.

DESCRIZIONE: si tratta di una azione già prevista dai regolamenti dell'URF che serve a prevenire gli allagamenti dei piani interrati mediante si sistemi di protezione come sifoni con valvole di non ritorno. L'azione deve collegarsi al piano di protezione civile.

8. ALLEGATI

ANALISI DEL CONTESTO CLIMATICO E TERRITORIALE