

# PAESC

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

**COMUNE DI RICCIONE**

Provincia di Rimini

2021 - 2030

**AESS**

**Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile**



**Realizzato da**

**COMUNE DI RICCIONE**

Daniela Angelini – Sindaco

Christian Andruccioli – Assessore a Transizione Ecologica e Sostenibilità Ambientale

Tecla Mambelli - Dirigente Settore 5 Governo Sostenibile del Territorio

Giorgio Ovani - Servizio Energia, sostenibilità Ambientale e S.I.T. (referente del progetto)

Gruppo di lavoro:

Raffaella Boga - Servizio Verde e Transizione ecologica

Rosa Coppola - Servizio Rigenerazione Urbana

Sara Pavani - Servizio Urbanistica

Mario Sala - Servizio Verde e Transizione ecologica

**Con la consulenza tecnica di**

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

Francesca Gaburro

Marco Odaldi

Martina Costi

Giuseppe Federzoni

Liliana Ronconi

Isabella Rossi

Elena Santini

Alessio Acciarri

Luca Barbadoro

Consegnato nel mese di febbraio 2025



**COMUNE DI RICCIONE**



**AESS - AGENZIA PER L'ENERGIA E LO SVILUPPO SOSTENIBILE**

Via Enrico Caruso 3 · 41122 Modena (MO) · c.f./p.i. 02574910366

codice destinatario (SDI) USAL8PV · [aess@pec.aessenergy.it](mailto:aess@pec.aessenergy.it)

[www.aessenergy.it](http://www.aessenergy.it)

## Sommario

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>2. SINTESI DEL PIANO</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 OBIETTIVI</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2 VISIONE A LUNGO TERMINE</b> .....	<b>6</b>
<b>2.3 CRONISTORIA DEL PATTO DEI SINDACI</b> .....	<b>7</b>
<b>2.4 GRUPPO DI LAVORO</b> .....	<b>7</b>
<b>3. CARATTERIZZAZIONE SOCIO ECONOMICA</b> .....	<b>8</b>
<b>3.1 DEMOGRAFIA</b> .....	<b>8</b>
<b>3.2 REDDITO DELLE FAMIGLIE</b> .....	<b>10</b>
<b>3.3 PARCO EDILIZIO: ETA' DEL COSTRUITO E ATTESTATI ENERGETICI</b> .....	<b>12</b>
a. Attestati Energetici.....	12
<b>3.4 LA STRUTTURA DELLE IMPRESE</b> .....	<b>15</b>
<b>4. INVENTARIO DELLE EMISSIONI</b> .....	<b>17</b>
<b>4.1 CRITERI E METODOLOGIA PER LA MITIGAZIONE</b> .....	<b>20</b>
b. Metodologia.....	20
c. Fattori di emissione.....	20
d. Fattore di emissione locale per l'energia.....	23
e. Fattori di trasformazione.....	25
<b>4.2 TREND IN ATTO</b> .....	<b>26</b>
a. Confronto BEI-MEI: Emissioni di CO <sub>2</sub> .....	26
b. Focus: gas metano.....	28
c. Focus: energia elettrica.....	29
d. Focus: consumi comunali.....	30
<b>4.3 CONSUMI ENERGETICI PER SETTORE</b> .....	<b>31</b>
a. Edifici e attrezzature comunali.....	31
Edilizia Residenziale Pubblica.....	36
b. Pubblica illuminazione.....	37
c. Edifici ed attrezzature del terziario (non comunale).....	39
d. Settore residenziale.....	41
e. Settore industriale.....	43
f. Trasporti comunali.....	45
g. Trasporti privati.....	48
h. Agricoltura.....	51
<b>4.4 PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA</b> .....	<b>52</b>
a. Energia Elettrica verde certificata.....	52
b. Produzione di energia elettrica rinnovabile.....	52
Fotovoltaico.....	52
Idroelettrico.....	53
c. Produzione di energia elettrica da altre fonti.....	54
Impianti di Cogenerazione.....	54
Impianti No-FER.....	54
d. Produzione di energia termica.....	55
Solare termico.....	55

4.5	<b>SETTORI NON CONNESSI ALL'ENERGIA</b> .....	56
a.	Rifiuti.....	56
5.	<b>AZIONI DI MITIGAZIONE</b> .....	<b>57</b>
5.1	<b>IL PAESC: AZIONI E RISULTATI ATTESI</b> .....	58
5.2	<b>LE RISORSE ECONOMICHE PER L'ATTUAZIONE DELLA MITIGAZIONE DEL PAESC</b> .....	58
5.3	<b>QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE SCHEDE AZIONI PAESC</b> .....	59
5.4	<b>SCHEDE AZIONI DI MITIGAZIONE E CONNESSIONE CON IL PAIR E GLI OBIETTIVI DELL'AGENDA ONU 2030</b>	<b>60</b>
a.	Edifici e attrezzature pubbliche.....	61
	Azione M a.01 - Riqualficazione degli edifici pubblici.....	61
	Azione M a.02 - Riqualficazione pubblica illuminazione .....	63
	Azione M a.03 - Acquisto energia elettrica certificata verde per il settore pubblico .....	65
b.	Edifici terziari e attrezzature .....	66
	Azione M b.01 - Efficienza energetica nel settore terziario .....	66
	Azione M b.02 - Acquisto di energia elettrica certificata verde per il settore terziario.....	67
c.	Edifici residenziali .....	68
	Azione M c.01 - Efficienza energetica nel settore residenziale.....	68
	Azione M c.02 - Riqualficazione energetica alloggi di Edilizia Residenziale Pubblica .....	69
	Azione M c.03 - Acquisto di energia elettrica certificata verde per il settore residenziale .....	70
d.	Industria .....	71
	Azione M d.01 - Risparmio energetico nel settore industriale .....	71
	Azione M d.02 - Acquisto di energia elettrica certificata verde per il settore industriale .....	72
e.	Trasporti.....	73
	Azione M e.01 - Riduzione del traffico veicolare (mobilità sostenibile).....	73
	Azione M e.02 - Incremento quota di biocarburanti nel mix di carburanti.....	75
	Azione M e.03 - Sviluppo della mobilità elettrica .....	75
	Azione M e.04 - Rinnovo flotta comunale .....	77
f.	Produzione locale di energia elettrica .....	78
	Azione M f.01 - Produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili.....	78
	Azione M f.02 - Impianti comunali per la produzione di energia rinnovabile e promozione di CER .....	80
g.	Produzione locale di calore .....	81
	Azione M g.01 - Produzione di energia termica da impianti solari (solare termico).....	81
h.	Rifiuti.....	82
i.	Altro .....	82
	Azione M i.01 - Trend dei consumi per il settore agricolo .....	82
	Azione M i.02 - Acquisto energia elettrica certificata verde per il settore agricolo .....	83
6.	<b>VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE VULNERABILITA' (VRV)</b> .....	<b>84</b>
6.1	<b>LA STRUTTURA PROPOSTA DAL PATTO DEI SINDACI</b> .....	85
a.	Analisi dei rischi climatici .....	85
b.	Settori vulnerabili .....	86
c.	Popolazione vulnerabile .....	87
d.	Capacità di adattamento .....	89
6.2	<b>USO DEL SUOLO</b> .....	90
6.3	<b>ANALISI DELL'ADATTAMENTO TERRITORIALE</b> .....	92
a.	Caldo estremo.....	94
	Analisi del rischio .....	94
	Settori vulnerabili .....	102
	Popolazione vulnerabile .....	102
b.	SICCITA' E SCARSITA' D'ACQUA.....	103
	Analisi del rischio .....	103

Settori vulnerabili .....	108
Popolazione vulnerabile .....	108
c.    PRECIPITAZIONI INTENSE .....	109
Analisi del rischio .....	109
Settori vulnerabili .....	110
Popolazione vulnerabile .....	111
d.    VENTO FORTE .....	112
Analisi del rischio .....	112
Settori vulnerabili .....	112
Popolazione vulnerabile .....	112
e.    FRANA .....	113
Analisi del rischio .....	113
f.    INONDAZIONE FLUVIALE .....	114
Analisi del rischio .....	114
Settori vulnerabili .....	115
Popolazione vulnerabile .....	116
.....	116
g.    EVENTI DI MAREGGIATA .....	117
Analisi del rischio .....	117
Settori vulnerabili .....	119
.....	119
Popolazione vulnerabile .....	119
h.    INCENDI BOSCHIVI .....	120
Analisi del rischio .....	120
Settori vulnerabili .....	121
Popolazione vulnerabile .....	121
6.4    FATTORI DI CAPACITA' ADATTIVA .....	122
6.5    SINTESI DELL'ADATTAMENTO TERRITORIALE .....	124
7.    AZIONI DI ADATTAMENTO .....	127
a.    INFRASTRUTTURE VERDI E BLU .....	129
Azione ADA   a.01 – Monitoraggio del verde urbano e forestazione urbana.....	129
Azione ADA   a.02 – Progetto di valorizzazione del Rio Melo con soluzioni NBS (Nature-Based-Solutions)	130
Azione ADA   a.03– Riqualficazione di spazi pubblici: Darsene a mare del Porto turistico di Riccione .....	131
Azione ADA   a.04– Riqualficazione green di Viale Ceccarini e dei viali commerciali del centro .....	132
Azione ADA   a.05– Riqualficazione Piazzale Ceccarini e centro città: progetto “Giardino Urbano” .....	134
Azione ADA   a.06 - Nuovo Lungomare del Sole e Ciclovia Adriatica .....	135
Azione ADA   a.07 – Progetto di rafforzamento rete ecologica Torrente Marano .....	137
Azione ADA   a.08 – Strumenti urbanistici: Piano Urbanistico Generale (PUG) .....	138
Azione ADA   a.09 – Orti Urbani e aree verdi per uso sociale collettivo .....	139
b.    OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI DI MANUTENZIONE E GESTIONE DEI SERVIZI PUBBLICI .....	140
Azione ADA   b.01 Dragaggio dei fondali nel Portocanale di Riccione .....	140
Azione ADA   b.02 – Gestione foce del torrente Marano e ampliamento del depuratore .....	141
Azione ADA   b.03 – Interventi di manutenzione dei corsi d’acqua e difesa della costa .....	142
Azione ADA   b.04 – Allerta Meteo e Protezione Civile .....	143
c.    FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE .....	145
Azione ADA   c.01 – Iniziative e progetti di educazione alla sostenibilità ambientale .....	145
Azione ADA   c.02 – Casette dell’acqua .....	146
Azione ADA   c.03 – Formazione del personale tecnico e amministrativo .....	147
8.    ALLEGATI .....	148
8.1    Glossario .....	148

## 1. PREMESSA

L'iniziativa europea "Patto dei Sindaci" alla quale il Comune di Riccione ha aderito, è inserita in un percorso iniziato nel 2008, rispondendo agli impegni nati all'ora con il protocollo di Kyoto pubblicato l'11 dicembre 1997.

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

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

Gli Enti che man mano hanno aderito hanno dato vita ad un movimento che negli ultimi anni è diventato la più grande iniziativa internazionale che coinvolge le città in azioni a favore del clima e dell'energia.

Sulla scia del successo ottenuto, nel 2015 il Patto dei Sindaci si fonde con un'altra iniziativa attivata da pochi anni: il "Mayors Adapt". Utilizzando lo stesso modello di governance si focalizza sull'adattamento ai cambiamenti climatici. Entrambe le iniziative 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 viene così a chiamarsi ufficialmente Patto dei Sindaci per l'energia e il Clima.

Il Piano impegna gli Enti Locali ad adottare gli obiettivi europei di riduzione delle emissioni al 2030 con la prospettiva della neutralità carbonica al 2050. Il Piano si caratterizza per proporre un approccio integrato nell'affrontare i temi della mitigazione e all'adattamento. Gli enti locali che aderiscono, si impegnano sia a ridurre le proprie emissioni di CO<sub>2</sub> e di gas climalteranti di almeno il 55% entro il 2030, sia ad aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici dei propri territori.

La strategia del nuovo Patto dei Sindaci è rafforzata dalla definizione dei tre pilastri su cui si basa: mitigazione, adattamento ed energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti. In questo modo i firmatari sono accomunati da una visione condivisa per il 2050: accelerare la de-carbonizzazione dei propri territori, rafforzare la capacità di adattamento agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici e garantire ai cittadini l'accesso ai principali servizi energetici primari (riscaldamento, raffreddamento, illuminazione, mobilità e corrente) necessari per garantire un tenore di vita dignitoso.

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

1. L'INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (BEI), che fornisce informazioni sulle emissioni di CO<sub>2</sub> attuali e future del territorio comunale, quantifica la quota di CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> definiti nel BEI.
3. La VALUTAZIONE DELLE VULNERABILITÀ e dei rischi legati al cambiamento climatico del territorio di competenza dell'ente locale.
4. Le AZIONI DI ADATTAMENTO al 2030 che individuano le attività che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di aumentare la resilienza del territorio.

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

## 2. SINTESI DEL PIANO

### 2.1 OBIETTIVI

Il Piano per l'Energia Sostenibile e il Clima che il Comune ha approvato, si pone l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> da consumi finali di energia del 55% al 2030, rispetto all'anno di baseline (per il Comune di Riccione al 2012) e di attivare azioni per diminuire gli effetti dei cambiamenti climatici già in atto, obiettivi ambiziosi che l'Amministrazione Comunale si è volontariamente prefissata per dare un contributo alla sfida climatica globale.

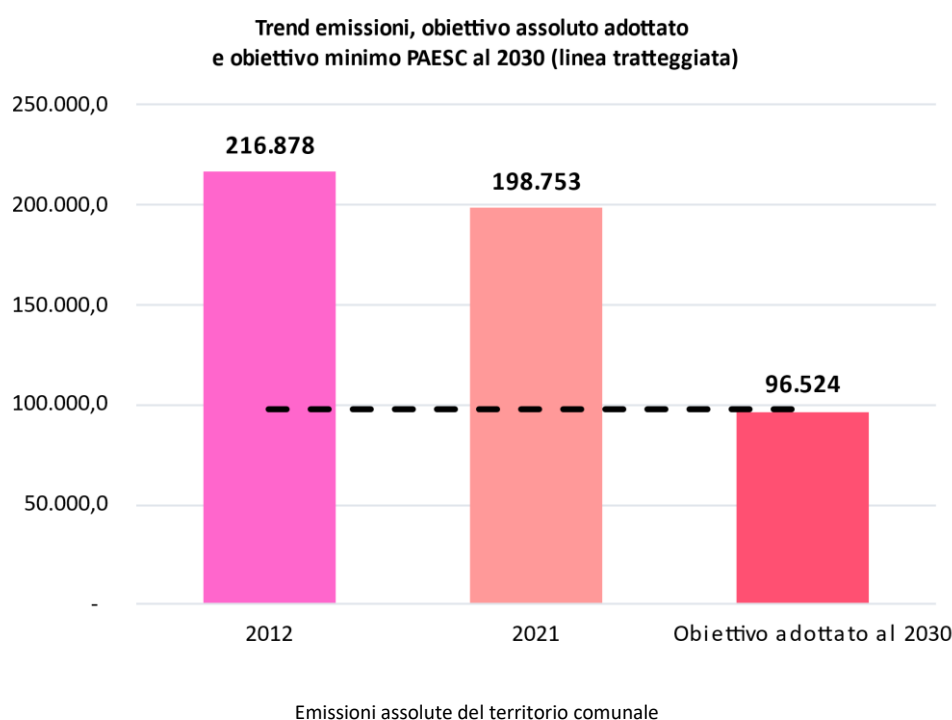
Per quanto concerne la **mitigazione**, il presente documento ricostruisce l'inventario delle emissioni al 2021 e comparandolo con l'inventario all'anno di baseline, ne definisce lo scostamento in termini di tCO<sub>2</sub>. In questo modo viene realizzata una quantificazione della CO<sub>2</sub> evitata rispetto agli obiettivi previsti dal PAESC al 2030 e al contempo definita la quota di emissioni da ridurre attraverso le azioni di mitigazione del PAESC-

La ricostruzione dell'inventario delle emissioni del PAESC al 2021 ha evidenziato **una riduzione in termini assoluti, pari a 18.124 tCO<sub>2</sub>/anno delle emissioni, ovvero - 8,4%**, rispetto all'inventario di base al 2012.

Nel periodo considerato il Comune di Riccione ha registrato un modesto aumento della popolazione residente di 280 persone; in termini tanto le emissioni pro capite la percentuale di riduzione si attesta al - 9,1%, passando da 6,32 tCO<sub>2</sub>/persona a 5,74 tCO<sub>2</sub>/persona.

Comune di Riccione		Approccio per obiettivo assoluto			
Anno	Abitanti	tCO <sub>2</sub>		tCO <sub>2</sub> /ab	
2012	34.323	216.878		6,32	
2021	34.603	198.753		5,74	
Variazione	280	-18.124	-8,4%	-0,6	-9,1%
Stima demografica al 2030	34.668				
Obiettivo PAESC adottato		96.524	-55,5%	2,78	-55%

Nel grafico seguente si vuole rappresentare l'andamento delle emissioni fino ad ora e l'impegno da completare entro il 2030.



I settori che maggiormente hanno contribuito alla riduzione delle emissioni sono il settore terziario ed il settore residenziale, rispettivamente con un -22,8% ed un -14,5% tra il 2012 ed il 2021, che significa una riduzione di 14.252 e 8.528 tCO<sub>2</sub>. Si registra invece un aumento, seppur contenuto, nel settore agricoltura con + 489 tCO<sub>2</sub> e nel settore trasporti privati, pari a + 6.013 tCO<sub>2</sub>.

Complessivamente il nuovo obiettivo di riduzione delle emissioni è in termini assoluti pari a 120.353 tCO<sub>2</sub>, che in termini di emissioni pro-capite porta ad un valore di pari a 2,78 tCO<sub>2</sub>/ab corrisponde al -55,5% rispetto al valore del 2012, anno di baseline (pari a 216.878 tCO<sub>2</sub> e a 6,32 tCO<sub>2</sub>/ab). Per ottenere tale riduzione sono state individuate 19 azioni di mitigazione di seguito sintetizzate:

Settore di intervento del PAESC	N° Azioni	Risparmio energetico [MWh]	Nuova produzione di EE da FER [MWh]	Riduzione emissioni [tCO <sub>2</sub> ]
a. Edifici pubblici e attrezzature pubbliche	3	-4.878	4.030	-3.066
b. Edifici terziari e attrezzature terziarie	2	-33.645	17.473	-16.003
c. Edifici residenziali	3	-44.110	8.470	-13.374
d. Industria	2	-5.439	1.847	-2.236
e. Trasporti	4	-139.302	-	-39.627
f. Produzione locale di elettricità	2	-	74.924	-27.306
g. Produzione di calore	1	-	1.914	-387
h. Rifiuti	0	-	-	-
i. Altro/Agricoltura	2	-340	298	-230
<b>TOT</b>	<b>19</b>	<b>-227.714</b>	<b>108.956</b>	<b>-102.229</b>

Per quanto riguarda invece l'**adattamento** 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 regionale, provinciale e comunale, la valutazione dei rischi e delle vulnerabilità aspira ad una visione più ampia, attraverso l'analisi di altri fattori come le vulnerabilità socioeconomiche.

Tra i rischi climatici più impattanti si annoverano le alte temperature estive, che nelle zone urbanizzate esasperano il fenomeno dell'isola di calore con numerosi effetti negativi soprattutto per gli strati più vulnerabili della popolazione e il modificato regime delle piogge che negli eventi più intensi crea allagamenti puntuali e mette in crisi il sistema fognario urbano. Numerosi gli ambiti di vulnerabilità individuati, ma anche gli elementi di capacità adattiva.

Le azioni finalizzate ad aumentare la resilienza del territorio a questi rischi climatici, sono complessivamente 16. Esse sono state raggruppate in 3 macro-gruppi: infrastrutture verdi e blu, l'ottimizzazione dei processi di manutenzione e gestione dei servizi pubblici, la formazione e la sensibilizzazione

Il gruppo maggiormente rappresentato è quello delle infrastrutture verdi e blu che conta ben 9 azioni. Gli obiettivi di riduzione definiti da questo documento potranno essere aumentati e allineati con i nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni definiti dalle istituzioni europee, in sede di monitoraggio.

## 2.2 VISIONE A LUNGO TERMINE

Per il Comune di Riccione la **visione a lungo termine** prevede una riduzione delle proprie emissioni climalteranti in linea con il Green Deal europeo (raggiungimento della neutralità climatica al 2050) attraverso il raggiungimento dell'obiettivo intermedio definito con il PAESC pari a -55,5% rispetto alla baseline

Contestualmente alla mitigazione dei consumi e delle emissioni afferenti al Comune verranno intraprese specifiche misure di adattamento ai cambiamenti climatici per aumentare la resilienza e la resistenza al rischio degli eventi climatici.

La finalità è quella di migliorare la qualità della vita della comunità incrementando gli spazi verdi e rigenerati, eliminando il consumo di suolo, costruendo edifici, infrastrutture utilizzando le soluzioni basate sulla natura, promuovendo la mobilità sostenibile per ridurre il traffico veicolare.

I cambiamenti necessari per raggiungere questi obiettivi costituiranno un percorso di consapevolezza per le persone che potranno agire per rendere la città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti eque e sostenibili.

### **2.3 CRONISTORIA DEL PATTO DEI SINDACI**

Di seguito sono riportate le principali tappe del Comune di Riccione legate alla campagna del Patto dei Sindaci.

	<b>DATA</b>
ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI	14-06-2012
APPROVAZIONE PAESC	2025

### **2.4 GRUPPO DI LAVORO**

Il Comune al fine di sviluppare ed implementare il PAESC ha individuato:

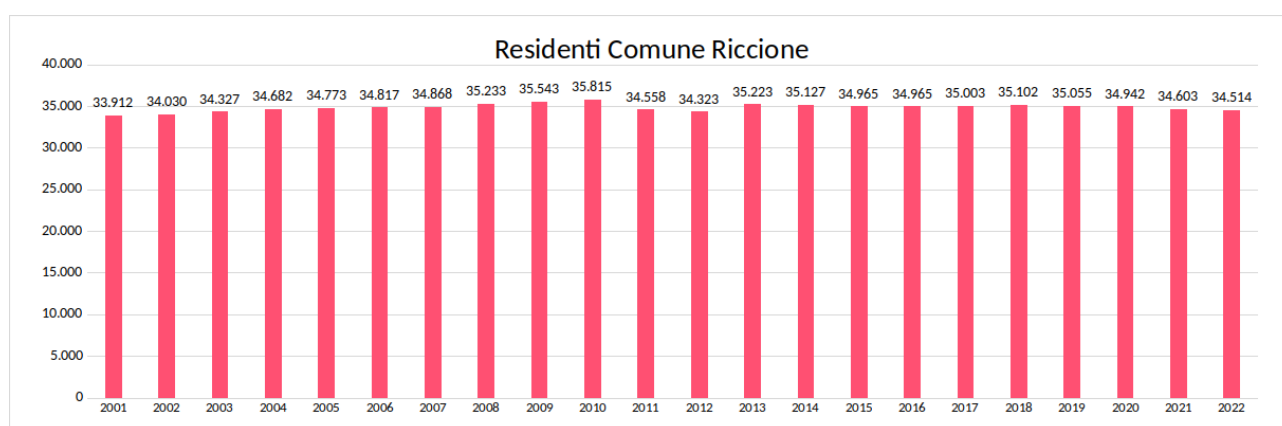
- Un comitato direttivo, il cui responsabile è il Sindaco del Comune, costituito dalla giunta del Comune. Il comitato direttivo ha lo scopo di valutare a livello politico le azioni del PAESC, individuare le priorità d'intervento, definire le forme di finanziamento e proporre modifiche al PAESC al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni del 55% al 2030;
- Un gruppo di lavoro intercomunale, costituito dai rappresentanti dei servizi tecnici, con la funzione di sviluppare, monitorare e implementare il PAESC a scala locale e scambiarsi buone pratiche.
- AESS (Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile) opera in qualità di consulente esterno per lo sviluppo ed implementazione del PAESC.

### 3. CARATTERIZZAZIONE SOCIO ECONOMICA

Al fine della definizione dello schema concettuale proposto dal Patto dei Sindaci per l'analisi del quadro conoscitivo, sia per quanto riguarda i consumi energetici che per l'analisi dei rischi e delle vulnerabilità, si analizzano nel seguito alcune grandezze che permettono di caratterizzare il territorio del Comune di Riccione in relazione alla situazione regionale. Viene presa in considerazione la demografia del territorio, il reddito delle famiglie, la composizione del parco edilizio e la sua qualità energetica e la struttura delle imprese presenti sul territorio.

#### 3.1 DEMOGRAFIA

La popolazione residente nel comune di Riccione al 2022 è 34.514 circa il 10% della popolazione della provincia, il picco massimo è stato nel 2010 con 35.815 abitanti, per poi avere un calo non regolare con alti e bassi negli anni fino al 2022 con il 4% di abitanti in meno. Il grafico seguente mostra l'andamento della popolazione residente dal 2001-2022.

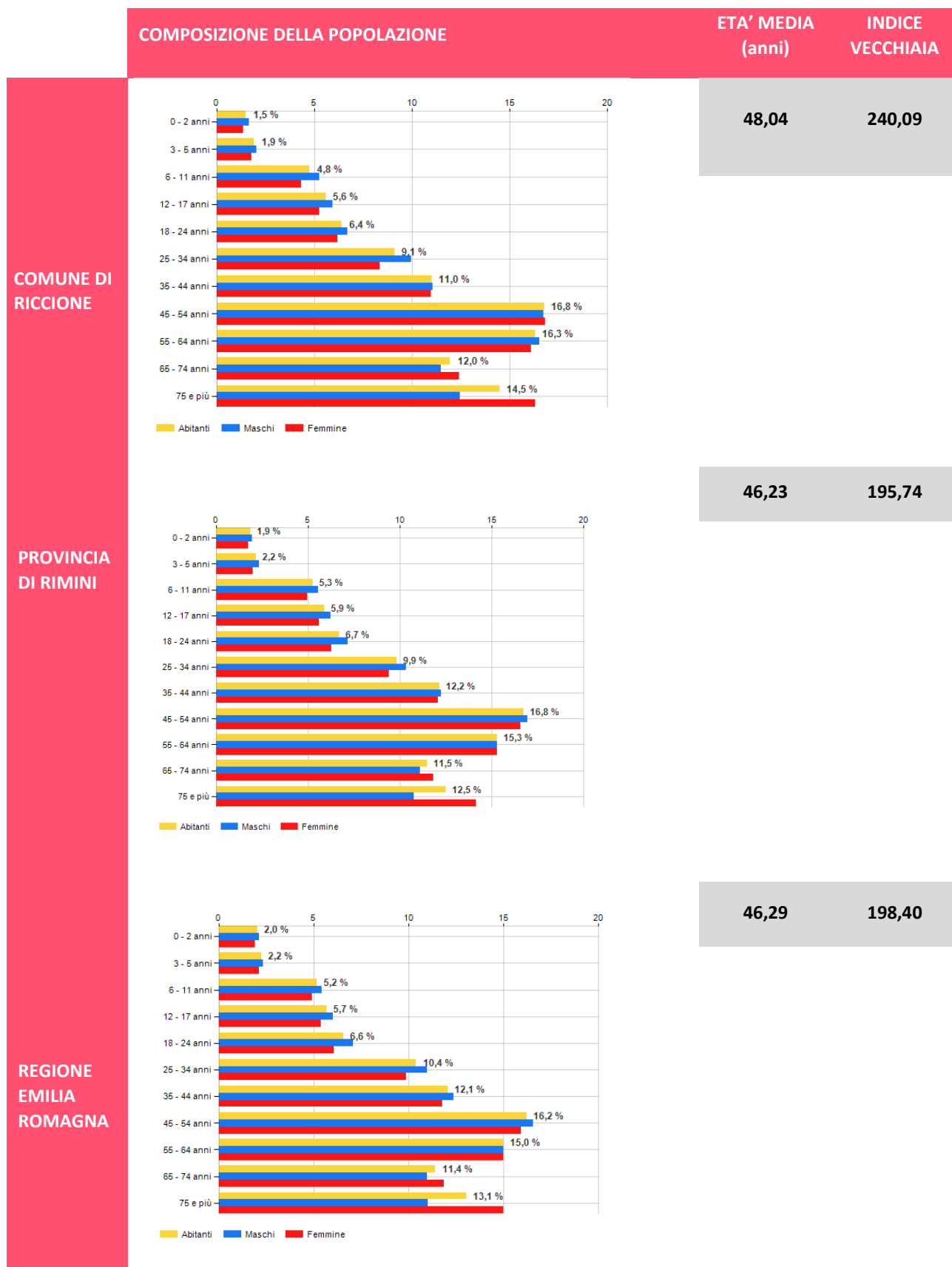


(Fonte: ISTAT)

Di seguito si riporta un'analisi della composizione della popolazione in base alla fascia d'età e alla densità abitativa, confrontando il dato comunale con il dato della Provincia di riferimento e della Regione per l'anno 2022.

Da tali grafici è possibile osservare come la composizione della popolazione del Comune di Riccione sia caratterizzata dalla predominanza della fascia di popolazione compresa tra i 45 e i 64 anni, in linea quindi con quanto riscontrato anche in regione ed in provincia, mentre la percentuale di popolazione anziana sopra i 65 e quella inferiore ai 6 anni raggiungono rispettivamente il 26,5 e il 3%. Sempre da un confronto con la Regione Emilia-Romagna, si riscontra inoltre un indice di vecchiaia superiore ai dati provinciali regionali, pari a 240,08 e un'età media di 48 anni.

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



(Fonte: Istat , elaborazioni AdminStat)

Per quanto riguarda la **densità di popolazione**, Riccione, con 1.969,9 ab/km<sup>2</sup>, registra un valore nettamente superiore a quello medio provinciale e al dato regionale.

ENTE	SUPERFICIE [km2]	DENSITA' DI POPOLAZIONE
Regione Emilia-Romagna	22.501	197,2
Provincia di Rimini	922	367,7
<b>Comune di Riccione</b>	<b>17,5</b>	<b>1.969,9</b>

(fonte: <http://www.comuni-italiani.it/036/019/statistiche/redditi.html>)

### 3.2 REDDITO DELLE FAMIGLIE

Dal punto di vista del reddito imponibile sulle persone fisiche, (ultimi dati disponibili 2016) si riportano nella tabella seguente i valori registrati in ciascuno dei cinque comuni appartenenti all'Unione. Al fine di avere un possibile termine di paragone, lo stesso dato viene fornito su scala regionale e provinciale.

DATI IRPEF [€] 2016		
ENTE	Media per Dichiaranti	Media per Abitante
Regione Emilia-Romagna	23.026	17.010
Provincia di Rimini	19.364	14.220
<b>Comune di Riccione</b>	<b>19.668</b>	<b>15.069</b>

(Fonte : [www.comuni-italiani.it](http://www.comuni-italiani.it))

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 sulla condizione economica delle famiglie e sulle disuguaglianze per gli anni dal 2019 al 2022, in cui sono disponibili le % delle famiglie che non possono permettersi un adeguato riscaldamento della casa.

In generale la Regione Emilia-Romagna ricade nella zona Nord-Est, in cui la percentuale è la più bassa di tutte le zone prese in esame. Il Comune di Riccione, tuttavia, ricadono per grandezza anche nelle categorie "da 10.000 a 50.000 ab".

FAMIGLIE CHE NON POSSONO PERMETTERSI ALCUNE SPESE				
RISCALDARE ADEGUATAMENTE LA CASA				
Area di analisi	2019	2020	2021	2022
Italia	11,6%	8,8%	8,6%	9,9%
Nord-ovest	7,2%	7,4%	8,2%	6,4%
<b>Nord-est</b>	<b>5,0%</b>	<b>3,7%</b>	<b>3,0%</b>	<b>4,1%</b>
Centro	8,9%	8,3%	7,0%	11,5%
Sud	21,3%	15,0%	14,7%	16,0%
Isole	21,6%	10,8%	10,6%	14,4%
Centro area metropolitana	13,7%	7,7%	8,1%	10,0%
Periferia area metropolitana	10,2%	10,5%	10,0%	11,3%
Fino a 2.000 ab.	9,8%	6,7%	5,6%	6,4%
2.000-10.000 ab.	10,1%	8,1%	7,3%	8,1%
<b>10.000 -50.000 ab.</b>	<b>12,8%</b>	<b>9,9%</b>	<b>9,7%</b>	<b>11,3%</b>
Oltre 50.000 ab.	11,4%	8,8%	7,3%	9,9%

(Fonte: ISTAT)

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 la Regione Polis. 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.

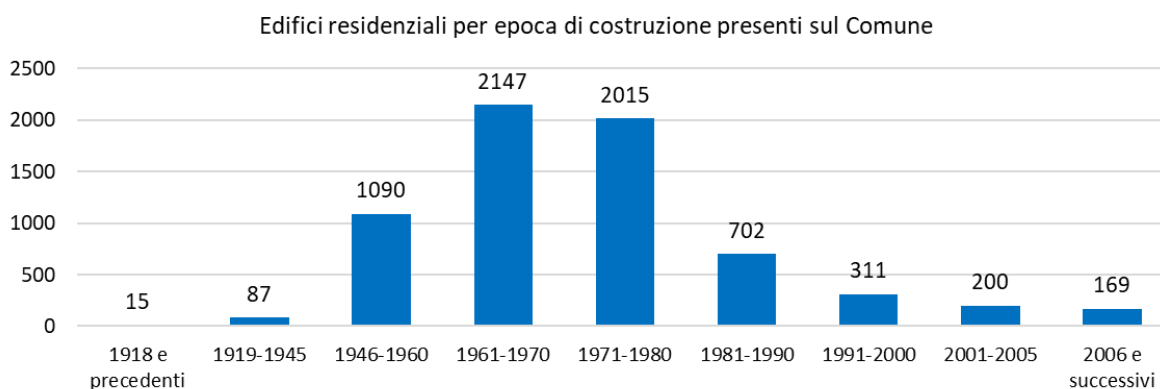
Indicatori proposti	Valori		
	Emilia-Romagna	Nord	Italia
<b>SDG 1.2.2 - Percentuale di uomini, donne e bambini di ogni età che vivono in povertà (in tutte le sue dimensioni) in base alle definizioni nazionali</b>			
<i>Percentuale di popolazione che vive in condizione di povertà o esclusione sociale (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
<b>SDG 1.4.1 - Percentuale di popolazione/famiglie con accesso ai servizi di base</b>			
<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
<b>Goal 1</b>			
Indicatori proposti	Valori		
	Emilia-Romagna	Nord	Italia
<b>SDG 7.1.1 - Proporzioni di popolazione con accesso all'elettricità</b>			
<i>Famiglie molto o abbastanza soddisfatte per la continuità del servizio elettrico (Istat, 2019, %)</i>	95,4	95,4	93,5
<b>SDG 7.2.1 - Quota di energia da fonti rinnovabili sui consumi totali finali di energia</b>			
<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
<b>Goal 7</b>			

(fonte: Istat)

### 3.3 PARCO EDILIZIO: ETA' DEL COSTRUITO E ATTESTATI ENERGETICI

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

Il numero di unità immobiliari del Comune di Riccione nel 2011 sono 6.736 unità, di cui il 79% costruite prima del 1980, mentre quelle realizzate nel decennio 1981-2000 sono quasi il 15%. Solo una piccola percentuale è stata realizzata negli ultimi anni applicando criteri di efficienza energetica sempre più elevati, secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Il parco edilizio, pertanto, si configura scarsamente efficiente da un punto di vista energetico.



(Fonte: Istat)

Nell'ultimo censimento del 2011 il numero di alloggi abitati da residenti risulta essere pari a 14.853 si può quindi calcolare il numero medio di residenti per alloggio che nel 2011 risulta essere pari a 2,3 assolutamente in linea con il dato provinciale.

Il numero medio di alloggi per edificio è pari a 2,2 valore che dà conto della tipologia specifica dell'abitato del territorio comunale. Con un rapido confronto con il dato medio provinciale, si osserva che nel Comune il valore è in linea con il dato provinciale, in quanto in Provincia risultano mediamente 2,1 alloggi per edificio.

#### a. Attestati Energetici

La Regione Emilia-Romagna, Direzione Generale Economia della Conoscenza, del Lavoro e dell'Impresa, ha messo a disposizione i dati relativi agli attestati di prestazione energetica (APE) del sistema regionale SACE, emessi sul territorio comunale di Riccione. Tali dati sono inerenti il periodo dal 2009, anno d'istituzione del sistema di certificazione energetica degli edifici regionali, fino al 2022. Le modalità di attribuzione della classe energetica, tuttavia, sono state modificate nel 2015, passando da classi fisse valide per tutte le categorie di edificio (definite da specifici valori di fabbisogno di energia primaria [Ep]), a classi variabili da edificio a edificio (definite in relazione all'edificio di riferimento). Anche il metodo di calcolo è stato in parte modificato, pertanto le classi energetiche "PRE 2015", non sono confrontabili con quelle "POST 2015".

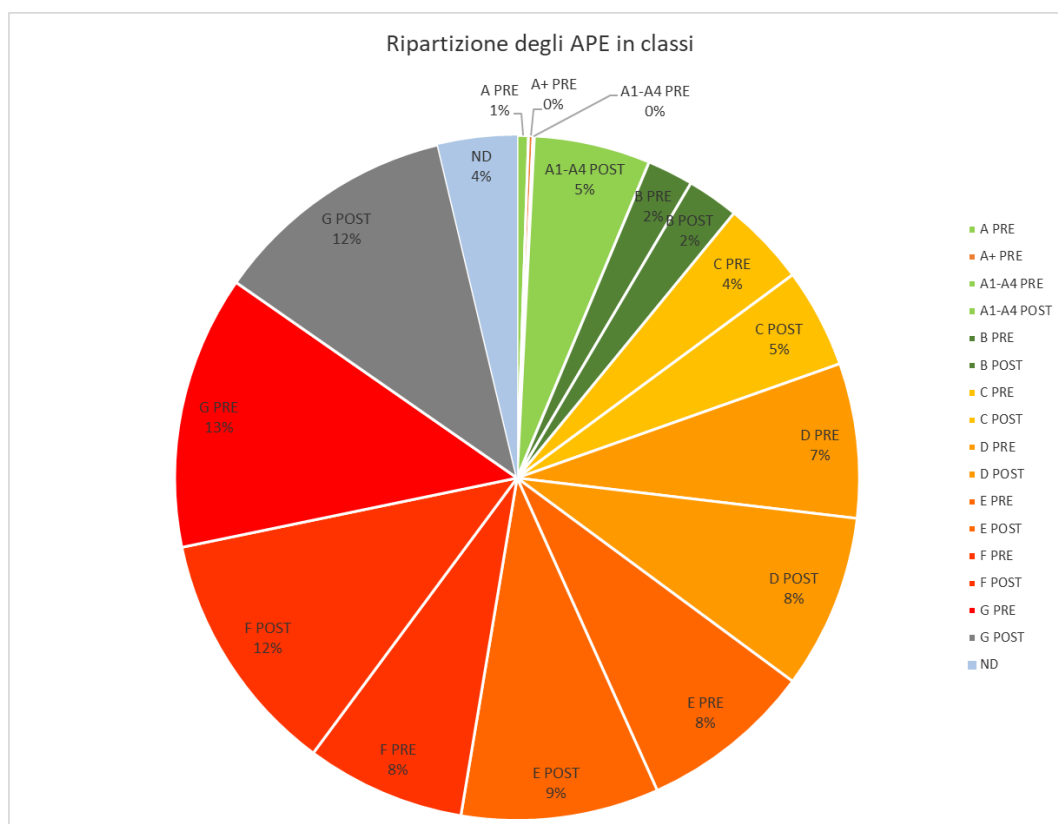
Complessivamente nel periodo 2009-2022 sono stati emessi 10.446 APE, di cui l'81% sono abitazioni e circa un 2% sono edifici industriali.

Di seguito sono riportati il numero di attestati emessi a Riccione 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.

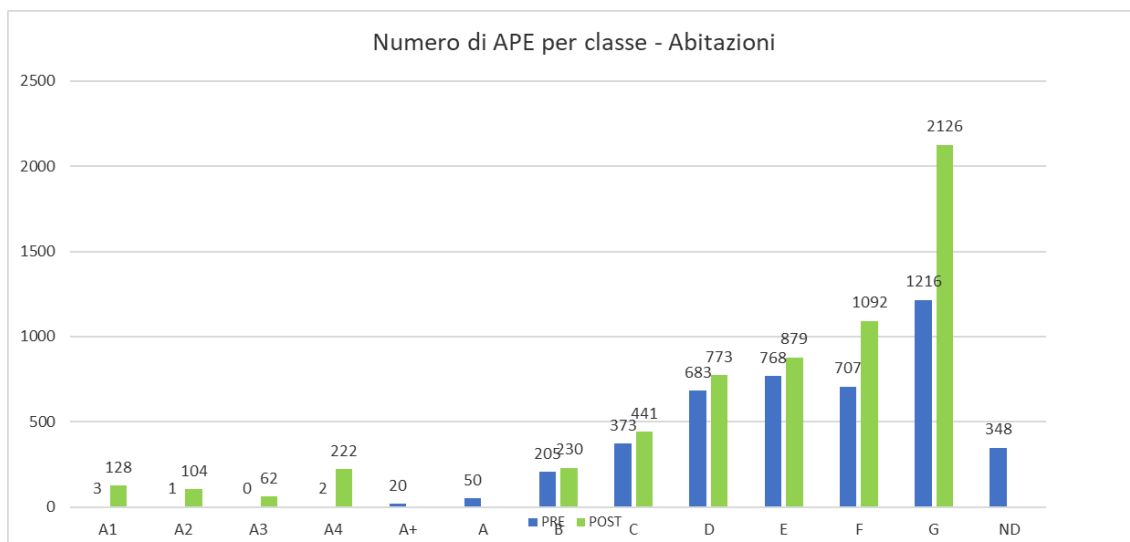
Si sottolinea che il singolo APE è riferito nella grande maggioranza dei casi alle unità abitative e non all'edificio.

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	3580	0	0	3	2	20	41	146	272	557	628	609	1133	169
	POST 2015	4909	101	95	52	215	-	-	122	248	548	689	958	1881	-
UFFICI (cat E2)	PRE 2015	152	0	0	0	0	0	4	26	29	29	32	18	11	3
	POST 2015	217	6	2	3	1	-	-	13	39	49	37	25	42	-
OSPEDALI/CASA DI CURA (cat E3)	PRE 2015	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	POST 2015	2	0	0	0	0	-	-	0	1	0	0	1	0	-
COMMERCIALE TERZIARIO (cat. E4-E5-E7)	PRE 2015	540	1	0	0	0	0	4	32	60	86	87	75	67	128
	POST 2015	778	21	7	6	3	-	-	92	147	158	130	84	130	-
EDIFICI SPORTIVI (cat. E6)	PRE 2015	16	0	0	0	0	0	1	0	1	6	1	1	4	2
	POST 2015	10	1	0	0	1	-	-	0	2	3	2	0	1	-
INDUSTRIALE (cat E8)	PRE 2015	94	0	0	0	0	0	0	1	10	9	21	4	1	48
	POST 2015	146	0	0	1	2	-	-	3	5	17	21	24	73	-
<b>TOTALE</b>		<b>10446</b>	<b>130</b>	<b>104</b>	<b>65</b>	<b>224</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>435</b>	<b>815</b>	<b>1462</b>	<b>1648</b>	<b>1800</b>	<b>3343</b>	<b>350</b>

Analizzando i dati dal punto di vista della qualità energetica, le classi prevalenti sono la G e F e la E, che coprono il 65% dei certificati. La classe con efficienza più alta (genericamente tutte le classi A) copre il 5,68%.



Considerando le sole abitazioni, possiamo affermare che il 70% (pari a 10.446) delle 14.853 abitazioni presenti nel territorio comunale sono dotate di APE e che la maggior parte di esse si colloca in classe G.



Nel periodo considerato inoltre sono state certificate 271 nuove unità abitative (nuove costruzioni e interventi di demolizione e ricostruzione), 88 ristrutturazioni totali e 205 ristrutturazioni parziali o manutenzioni straordinarie. Tali numeri non intercettano tuttavia la stragrande maggioranza delle ristrutturazioni in attività libera che non necessitano di APE mentre danno conto della limitata attività di costruzione ex novo che caratterizza il periodo storico.

ANNO DI EMISSIONE DELL'APE	DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE	NUOVE COSTRUZIONI	RISTRUTTURAZIONI TOTALI	RISTRUTTURAZIONI PARZIALI/MANUTENZIONE STRAORDINARIA
2009	0	0	0	0
2010	0	1	0	1
2011	0	1	0	1
2012	27	19	0	22
2013	8	14	9	16
2014	8	39	21	23
2015	15	16	14	15
2016	3	11	4	23
2017	4	1	9	16
2018	2	24	4	11
2019	0	10	6	23
2020	23	15	3	18
2021	16	6	18	29
2022	8	0	0	7
<b>TOTALE</b>	<b>114</b>	<b>157</b>	<b>88</b>	<b>205</b>

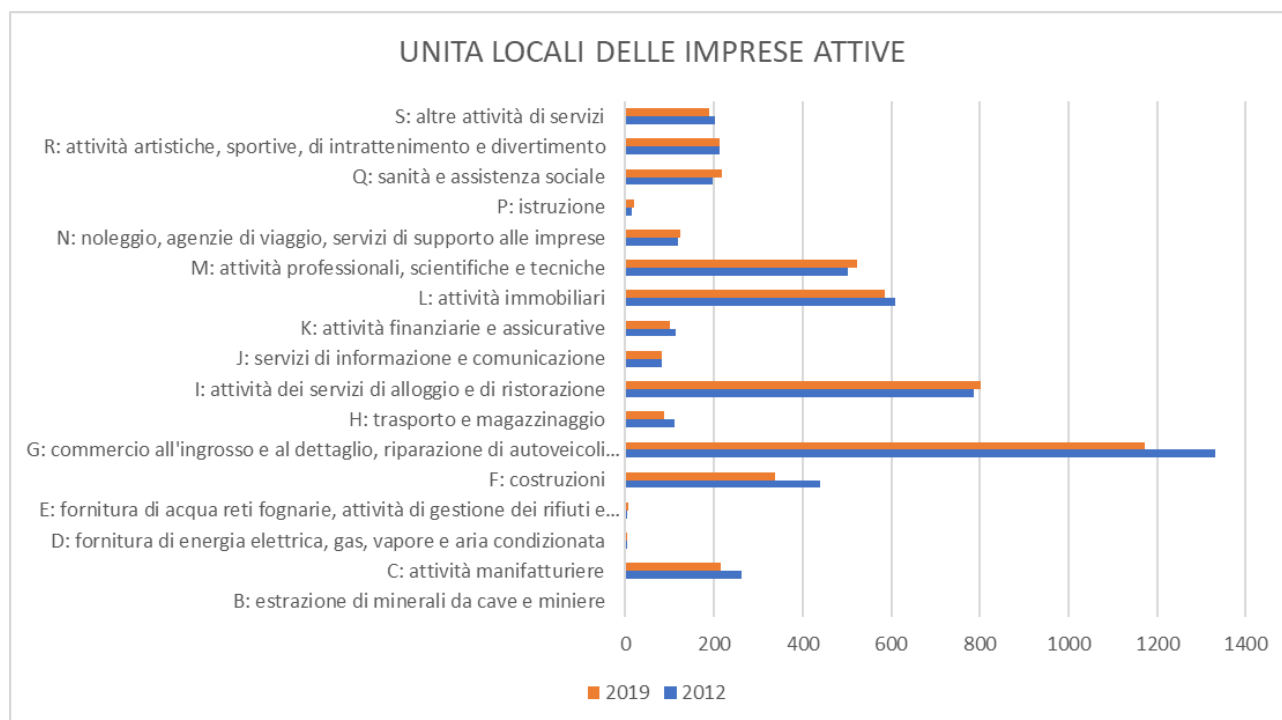
Di seguito si riportano i fabbisogni specifici medi di energia primaria al m<sup>2</sup> di superficie riscaldata per diversi gruppi di attestati: come si nota le nuove costruzioni sono i casi in cui è possibile ottenere un'efficienza energetica molto prestante rispetto alla media dell'edificato certificato.

FABBISOGNO MEDIO DI ENERGIA PRIMARIA E <sub>ptot</sub>	TUTTI GLI APE	SOLO ABITAZIONI	DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE	NUOVE COSTRUZIONI	RISTRUTTURAZIONI TOTALI	RISTRUTTURAZIONI PARZIALI/MANUTENZIONE STRAORDINARIA
E <sub>ptot</sub> medio [kWh/m <sup>2</sup> ] PRE 2015]	156,74	181,79	58,21	59,18	64,53	123,34
E <sub>ptot</sub> medio [kWh/m <sup>2</sup> ] PRE 2015]	268,61	231,23	35,13	47,21	76,60	113,76

### 3.4 LA STRUTTURA DELLE IMPRESE

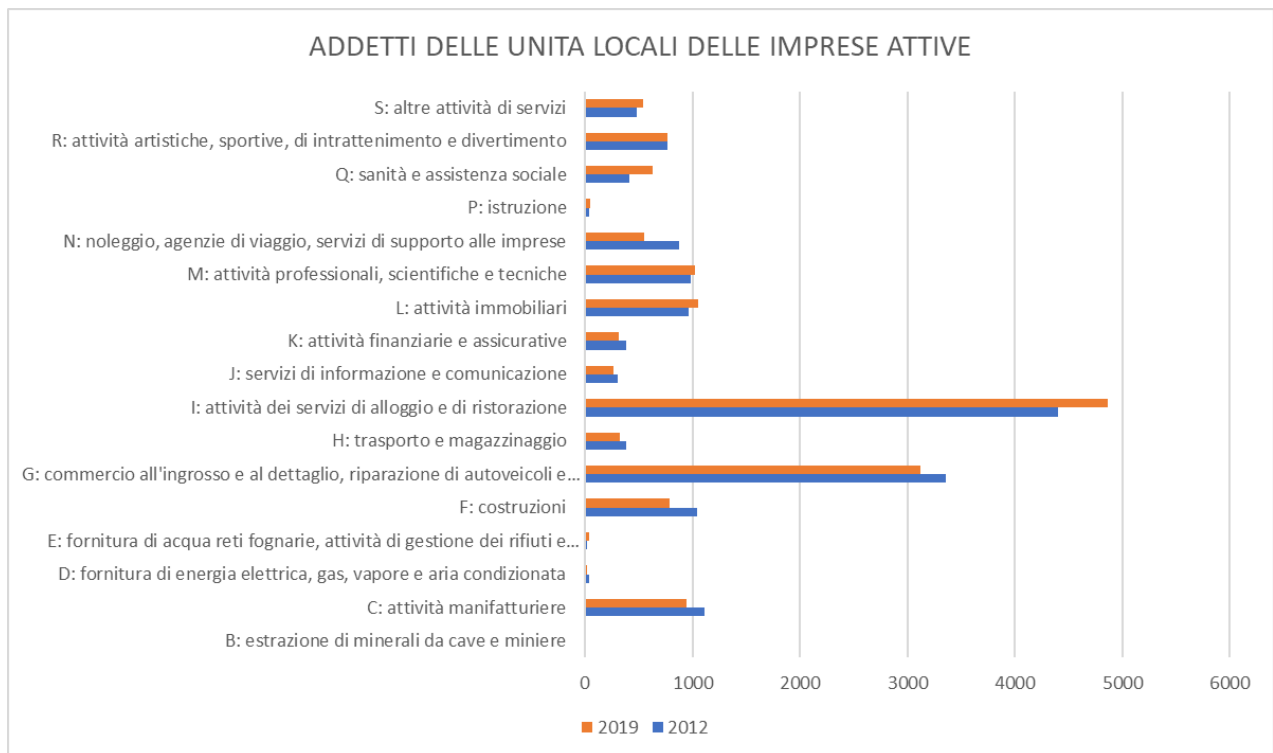
Di seguito sono analizzati i dati messi a disposizione da Istat delle unità locali delle imprese attive e del relativo numero di addetti per l'anno 2012 e l'anno 2019.

Nel 2019 nel Comune di Riccione sono attive 4683 imprese che impiegano 15279 addetti, mentre nel 2012 erano attive 4990 imprese con quasi 15531 addetti: il numero di unità locali presenti sul territorio subisce quindi una riduzione nel corso degli anni alla quale viene associata una diminuzione del numero di addetti.



(Fonte: Istat)

I settori delle attività di servizi di alloggio e ristorazione, del commercio e quello legato ad attività immobiliari, sono i più rappresentati al 2019. Durante il periodo 2012-2019, negli stessi settori, si nota tuttavia una diminuzione del numero delle unità locali delle imprese attive, eccetto le attività legate all'alloggio e alla ristorazione che sono in lieve crescita.



(Fonte: Istat)

Le persone impiegate nelle attività dei servizi di alloggio e ristorazione sono 4866 (circa il 32% sul totale del 2019) e, tra tutti i settori, rappresentano il più alto numero di addetti, segue il settore dedicato al commercio all'ingrosso e al dettaglio. Confrontando i due anni presi a riferimento, dopo i servizi di alloggio e ristorazione, i maggiori cambiamenti sono nel settore del noleggio e agenzie che, nel periodo considerato, diminuisce il numero di addetti. Facendo infine riferimento sempre a questo tipo di indicatore, si nota invece una crescita nel numero di persone impiegate nei servizi dedicati alla sanità e alla assistenza sociale. A fronte di un numero di imprese che, tra 2012 e 2019 diminuisce.

#### 4. INVENTARIO DELLE EMISSIONI

Nell'inventario delle emissioni è stato misurato, per ogni settore preso in esame, il consumo di MWh e le relative emissioni di CO<sub>2</sub> per poi costruire i dati aggregati. Nell'inventario delle emissioni, oltre ai dati della baseline 2012 (BEI), sono disponibili anche quelli dell'anno 2021. Di seguito le tabelle relative ai consumi finali di energia in MWh e alle corrispondenti emissioni di CO<sub>2</sub> suddivise per fonte e per settore, come da specifico template richiesto dalla piattaforma del Patto dei Sindaci, per i due anni indicati.

##### Inventario 2012 (IBE) – Consumi [MWh]

Settore	Consumo finale di energia BEI [MWh]													2012
	Energia Elettrica	Gas naturale, metano	Gasolio, Diesel	GPL	Olio combustibile	TLR	Biogas	Biomassa a legno (cn)	Biomassa (Pellet)	Solare termico	Benzina	Biodiesel	Bioetanolo	Totale
Edifici Comunali e attrezzature	2.109	8.400	-	-	-	-	-	-	-	-	NE	NE	NE	10.509
Illuminazione Pubblica	6.017	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	6.017
Settore terziario	95.212	120.028	-	-	-	-	-	-	-	175	NE	NE	NE	215.414
Settore residenziale	45.680	200.397	-	-	-	-	-	-	-	648	NE	NE	NE	246.725
Settore industriale	11.753	24.831	-	-	-	-	-	-	-	44	NE	NE	NE	36.628
Settore dell'agricoltura	141	-	334	-	-	NE	NE	NE	NE	9	-	-	-	484
Veicoli Comunali	-	-	167	-	NE	NE	NE	NE	NE	NE	181	-	-	348
TPL	-	-	-	-	NE	NE	NE	NE	NE	NE	-	-	-	-
Trasporti privati	-	11.360	195.442	27.640	NE	NE	NE	NE	NE	NE	80.253	-	-	314.694
<b>TOTALE</b>	<b>160.911</b>	<b>365.017</b>	<b>195.943</b>	<b>27.640</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>875</b>	<b>80.434</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>830.819</b>

##### Inventario 2021 (IME) – Consumi [MWh]

Settore	Consumo finale di energia MEI [MWh]													2021
	Energia Elettrica	Gas naturale, metano	Gasolio, Diesel	GPL	Olio combustibile	TLR	Biogas	Biomassa a legno (cn)	Biomassa (Pellet)	Solare termico	Benzina	Biodiesel	Bioetanolo	Totale
Edifici Comunali e attrezzature	2.374	5.562	-	-	-	-	-	-	-	-	NE	NE	NE	7.936
Illuminazione Pubblica	5.422	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	5.422
Settore terziario	87.854	80.862	-	-	-	-	-	-	-	238	NE	NE	NE	168.954
Settore residenziale	42.351	172.451	-	-	-	-	-	-	-	1.016	NE	NE	NE	215.818
Settore industriale	10.247	23.890	-	-	-	-	-	-	-	53	NE	NE	NE	34.189
Settore dell'agricoltura	1.501	-	329	-	-	NE	NE	NE	NE	13	-	-	-	1.843
Veicoli Comunali	-	-	167	-	NE	NE	NE	NE	NE	NE	181	-	-	348
TPL	-	-	-	-	NE	NE	NE	NE	NE	NE	-	-	-	-
Trasporti privati	493	15.214	220.655	39.744	NE	NE	NE	NE	NE	NE	63.024	-	-	339.129

Settore	Consumo finale di energia MEI [MWh]													2021
	Energia Elettrica	Gas naturale, metano	Gasolio, Diesel	GPL	Olio combustibile	TLR	Biogas	Biomassa a legno (cn)	Biomassa (Pellet)	Solare termico	Benzina	Biodiesel	Bioetanolo	Totale
<b>TOTALE</b>	150.242	297.979	221.151	39.744	-	-	-	-	-	1.320	63.205	-	-	<b>773.641</b>

Applicando i fattori di conversione si ottengono le tonnellate di CO<sub>2</sub> corrispondenti:

### Inventario 2012 (IBE) – Emissioni [tCO<sub>2</sub>]

Settore	Emissioni totali di CO2 BEI [tCO2]													2012
	Energia Elettrica	Gas naturale, metano	Gasolio, Diesel	GPL	Olio combustibile	TLR	Biogas	Biomassa a legno (cn)	Biomassa (Pellet)	Solare termico	Benzina	Biodiesel	Bioetanolo	Totale
Edifici Comunali e attrezzature	846	1.697	-	-	-	-	-	-	-	-	NE	NE	NE	2.542
Illuminazione Pubblica	2.413	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	2.413
Settore terziario	38.180	24.246	-	-	-	-	-	-	-	-	NE	NE	NE	62.426
Settore residenziale	18.318	40.480	-	-	-	-	-	-	-	-	NE	NE	NE	58.798
Settore industriale	4.713	5.016	-	-	-	-	-	-	-	-	NE	NE	NE	9.729
Settore dell'agricoltura	56	-	89	-	-	NE	NE	NE	NE	NE	-	-	-	146
Veicoli Comunali	-	-	45	-	NE	NE	NE	NE	NE	NE	45	-	-	90
TPL	-	-	-	-	NE	NE	NE	NE	NE	NE	-	-	-	-
Trasporti privati	-	2.295	52.183	6.274	NE	NE	NE	NE	NE	NE	19.983	-	-	80.735
<b>TOTALE</b>	<b>64.525</b>	<b>73.733</b>	<b>52.317</b>	<b>6.274</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>20.028</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>216.878</b>

### Inventario 2021 (IME) – Emissioni [tCO<sub>2</sub>]

Settore	Emissioni totali di CO2 MEI [tCO2]													2021
	Energia Elettrica	Gas naturale, metano	Gasolio, Diesel	GPL	Olio combustibile	TLR	Biogas	Biomassa a legno (cn)	Biomassa (Pellet)	Solare termico	Benzina	Biodiesel	Bioetanolo	Totale
Edifici Comunali e attrezzature	865	1.124	-	-	-	-	-	-	-	-	NE	NE	NE	1.989
Illuminazione Pubblica	1.976	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	1.976
Settore terziario	32.018	16.334	-	-	-	-	-	-	-	-	NE	NE	NE	48.352
Settore residenziale	15.435	34.835	-	-	-	-	-	-	-	-	NE	NE	NE	50.270
Settore industriale	3.734	4.826	-	-	-	-	-	-	-	-	NE	NE	NE	8.560
Settore dell'agricoltura	547	-	88	-	-	NE	NE	NE	NE	NE	-	-	-	635

<b>Veicoli Comunali</b>	-	-	45	-	NE	NE	NE	NE	NE	NE	45	-	-	90
<b>TPL</b>	-	-	-	-	NE	NE	NE	NE	NE	NE	-	-	-	-
<b>Trasporti privati</b>	180	3.073	58.915	9.022	NE	NE	NE	NE	NE	NE	15.693	-	-	86.882
<b>TOTALE</b>	54.755	60.192	59.047	9.022	-	-	-	-	-	-	15.738	-	-	<b>198.753</b>

## 4.1 CRITERI E METODOLOGIA PER LA MITIGAZIONE

La costruzione dell'**Inventario delle emissioni** è lo strumento con cui il Comune 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 -55% e conseguentemente quanto le **azioni** di mitigazione dovranno essere ambiziose.

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

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

- Individuazione dell'anno di riferimento per la baseline delle emissioni, costruzione dell'inventario delle emissioni con una serie storica aggiornata.
- Individuazione *dell'obiettivo di riduzione* delle **emissioni assolute** di CO<sub>2</sub> al 2030 rispetto all'anno di riferimento iniziale della baseline.
- Calcolo della differenza fra l'emissione assoluta dell'ultimo anno disponibile dell'inventario con l'obiettivo minimo al 2030: questo valore costituirà l'impegno che il Comune dovrà affrontare negli anni a venire.
- Individuazione di Azioni di mitigazione che permetteranno di raggiungere l'obiettivo al 2030, suddivise nelle diverse categorie di consumo.

Per gli Enti che in passato avevano già adottato un PAES, si dovrà mantenere lo stesso anno di riferimento per la baseline delle emissioni. Nel caso di creazione di PAESC congiunti, si dovrà compiere uno sforzo aggiuntivo nell'ottenere un unico anno di riferimento per la baseline, che sia il più remoto possibile.

### b. Metodologia

La metodologia utilizzata per la costruzione dell'inventario delle emissioni per il PAESC, realizzata per il Comune di Riccione, ha previsto l'individuazione del 2012 come anno di riferimento per la costruzione della baseline delle emissioni e la costruzione di una serie storica fino al 2021.

I dati raccolti sono suddivisi per fonte e per settore finale di utilizzo, con un approfondimento sui consumi energetici dell'ente comunale.

Si è poi proceduto alla quantificazione delle emissioni CO<sub>2</sub> all'anno di BEI e al calcolo dell'obiettivo di riduzione delle emissioni del 55% al 2030.

Confrontando le emissioni dell'anno di baseline con l'ultimo inventario disponibile (al 2021) è stato possibile quantificare la riduzione o in generale la variazione già registrata, settore per settore. Le azioni dovranno quindi rendere conto della riduzione aggiuntiva necessaria ad ottenere l'obiettivo prefissato nel PAESC stesso (pari almeno al -55% rispetto alla baseline).

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

### c. 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 CO<sub>2</sub> derivanti dall'energia consumata nel territorio municipale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nell'area municipale. Questo approccio si basa sul

contenuto di carbonio di ciascun combustibile, 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 CO<sub>2</sub> derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

Inoltre, la CO<sub>2</sub> è il principale gas a effetto serra e non occorre calcolare la quota di emissioni di CH<sub>4</sub> e di N<sub>2</sub>O. I Comuni che decidono di adottare questo approccio sono dunque tenuti a indicare le emissioni di CO<sub>2</sub> (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 CO<sub>2</sub>;

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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>.

Il Comune di Riccione nell'ambito del Patto dei Sindaci ha individuato il 2012 come anno di riferimento per la redazione dell'inventario base delle emissioni, essendo questo l'anno più lontano per il quale è stato possibile raccogliere i dati necessari alla costruzione dell'inventario. È quindi sui valori di quell'anno che il Comune deve calcolare la riduzione del 55% delle emissioni di CO<sub>2</sub> considerando però anche le variazioni positive o negative delle emissioni assolute registrate nell'ultimo anno di monitoraggio.

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

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

Per quanto riguarda i fattori emissioni delle diverse fonti energetiche in ton di CO<sub>2</sub> 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](http://www.eumayors.eu)). Nel presente documento si è scelto di utilizzare l'approccio standard.

Combustibili fossili	Standard tCO <sub>2</sub> (IPCC, 2006)	Standard tCO <sub>2</sub> -eq (IPCC, 2006)	LCA tCO <sub>2</sub> -eq (fino al 2007)	LCA tCO <sub>2</sub> -eq (2008-2015)	LCA tCO <sub>2</sub> -eq (dal 2016)
Gas naturale, metano	0,202	0,202	0,237	0,240	0,242
Oli combustibili residui	0,267	0,268	0,305	0,306	0,308
Rifiuti urbani (no biomassa)	0,330	0,337	0,174	0,295	0,437
Benzina	0,249	0,250	0,307	0,314	0,314
Gasolio, Diesel	0,267	0,268	0,305	0,306	0,308
GPL	0,227	0,227	0,281	0,281	0,287
Lignite	0,364	0,365	0,375	0,375	0,377
Antracite	0,354	0,356	0,393	0,370	0,395
Altro carbone bituminoso	0,341	0,342	0,380	0,358	0,382

Carbone subbituminoso	0,346	0,348	0,385	0,363	0,387
-----------------------	-------	-------	-------	-------	-------

Fonti rinnovabili	Standard tCO <sub>2</sub> (IPCC, 2006)	Standard tCO <sub>2</sub> -eq (IPCC, 2006)	LCA tCO <sub>2</sub> -eq (fino al 2007)	LCA tCO <sub>2</sub> -eq (2008-2015)	LCA tCO <sub>2</sub> -eq (dal 2016)
Impianti fotovoltaici	-	-	0,024	0,030	0,106
Impianti eolici	-	-	0,035	0,010	0,031
Impianti idroelettrici	-	-	0,007	0,006	0,031
Oli vegetale	-	0,001	0,182	0,182	0,043
Biodiesel	-	0,001	0,156	0,156	0,105
Bioetanolo	-	0,001	0,207	0,207	0,177
Biogas	0,197	0,197	0,284	0,284	0,047
Altra biomassa solida primaria	-	0,007	0,019	0,019	0,019
Biomassa legno (carbon neutral)	-	0,007	0,013	0,017	0,056
Biomassa legno (pellet)	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
Solare termico	-	-	0,040	0,040	0,036
Geotermia	-	-	0,050	0,050	0,090

**Fonte:** Technical annex Covenant of Mayors documents

#### d. Fattore di emissione locale per l'energia

Per quanto riguarda il fattore di emissione dell'energia elettrica, come indicato dal JRC, si deve apportare al fattore nazionale una correzione che tenga conto dell'energia prodotta localmente da fonte rinnovabile, dagli acquisti verdi della Pubblica Amministrazione e dalla produzione locale di energia elettrica da cogenerazione. Si crea così un fattore di emissione locale per l'energia elettrica che varierà anno per anno al variare dei fattori presi in esame per la sua definizione. Questo implica che la restituzione numerica della serie storica sia possibile farla solo tramite i TEP, mentre le tonnellate di CO<sub>2</sub> verranno indicate solo per l'anno di riferimento del BEI, per l'ultimo anno dell'inventario ed eventualmente per altri anni per cui si sono fatti o si faranno dei monitoraggi. Si precisa inoltre che lo stesso fattore verrà utilizzato anche per il calcolo dell'impatto delle azioni.

Secondo le indicazioni del Covenant of Mayor Office (CoMO), nella costruzione dell'inventario del PAESC si considera come fattore di emissione nazionale standard, tanto per l'inventario all'anno di riferimento (IBE) al 2012 quanto per tutti gli anni fino l'inventario (IME) 2021 escluso, il valore del fattore nazionale relativo all'anno di baseline (IBE) ovvero in questo caso a 0,401 tCO<sub>2</sub>/MWh.

Per ricavare il fattore di emissione di energia elettrica locale da applicare all'anno dell'IME è stato corretto il fattore 0,401 tCO<sub>2</sub>/MWh considerando anche la produzione di energia elettrica locale sia da FER che da altre fonti (impianti di cogenerazione), utilizzando la formula indicata dalle Linee guida per la redazione del PAESC, "Technical Annex", redatto a cura del JRC, al capitolo 3.1 "Fattori di emissione".

Il fattore di emissione elettrico (FEE) locale calcolato risulta essere pertanto pari a 0,401 tCO<sub>2</sub>/MWh dal 2012 al 2021 e pari al 0,364 tCO<sub>2</sub>/MWh nel 2021.

FATTORE EMISSIONE LOCALE PER L'ENERGIA ELETTRICA	
Comune di Riccione	Anno 2021
CTE - Consumo totale di elettricità nel territorio comunale [MWh]	150.242
PLE - Produzione locale di elettricità da FER [MWh]	5.447
* Produzione locale di elettricità da impianti di cogenerazione FER [MWh]	--
* Produzione locale di elettricità da impianti di cogenerazione NO_FER [MWh]	1.978
AEV - Acquisti di energia verde certificata da parte della PA [MWh]	7.796
FENEE - Fattore di Emissione Nazionale per l'Energia Elettrica [tonCO <sub>2</sub> /MWh]	0,401
CO <sub>2</sub> PLE - Emissioni legate a produzione locale di energia elettrica (PLE) da FER (FV,Idro,Eolico,Geotermico)	0,0
* Emissioni legate a produzione locale di energia elettrica (PLE) da Cogenerazione FER (Bioga,Biomassa, Rifiuti)	--
* Emissioni legate alla produzione locale di energia elettrica (PLE) da cogenerazione NO_FER	611
CO <sub>2</sub> AEV - Emissioni legate a AEV	0
<b>FEE - Fattore di Emissione Locale</b>	<b>0,364</b>

La produzione locale di elettricità da fonti rinnovabili (FER) considerano gli impianti fotovoltaici e un impianto idroelettrico. Per quanto riguarda il fotovoltaico sono stati considerati i dati desunti da Atlaimpianti (database GSE) fino al 2021: 585 impianti per una potenza installata pari a 4,970 MW. La stima della produzione è stata fatta utilizzando una produttività media pari a 1.040 kWh/kWp. Per un approfondimento sugli impianti fotovoltaici nel territorio di Riccione si rimanda allo specifico paragrafo.

Inoltre, sempre dal database di Atlaimpianti, per la produzione locale di elettricità da impianti di cogenerazione (NO\_FER) sono stati considerati anche:

- Un impianto di cogenerazione per una potenza installata pari a 200 kW e una producibilità stimata di 1.600 MWh/anno
- Un impianto idroelettrico per una potenza complessiva di 110 kW e una produzione stimata di 278 MWh/anno

### e. Fattori di trasformazione

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

Fonte energetica	Quantità	TEP
Gas naturale, Metano	1 m3	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

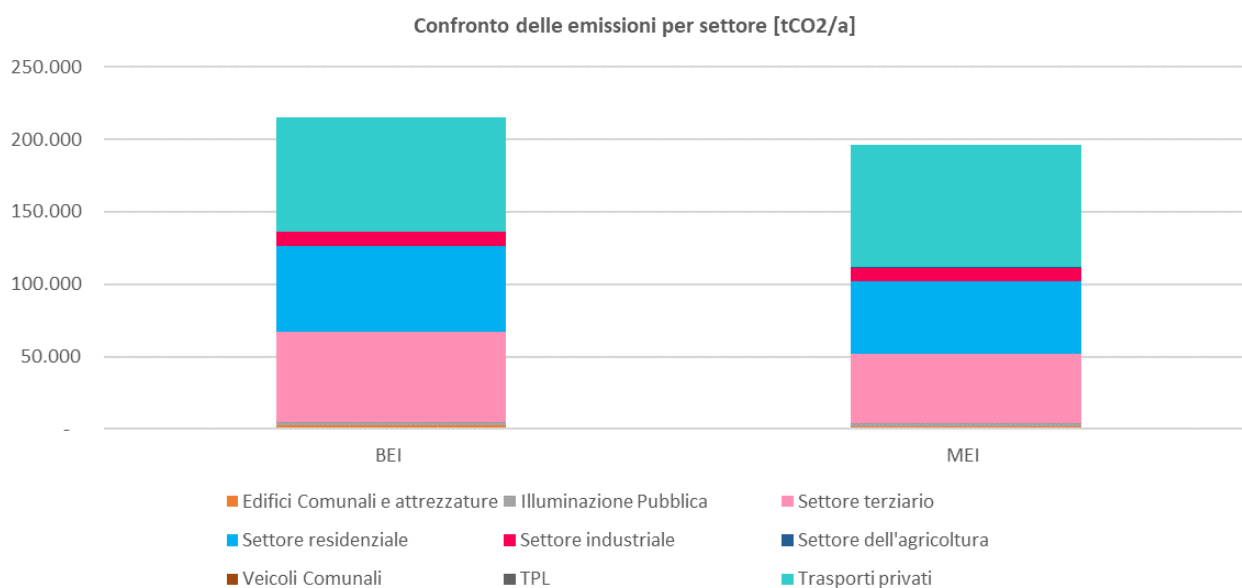
Fonte energetica	Energia	TEP
Energia elettrica	1 MWh	0,187
Energia termica	1 MWh	0,086

Fonte: MISE

Altri fattori di trasformazione utilizzati:

Quantità energia	Energia
1 m3 CH4	0,0096 MWh
1 ton CH4	13,09 MWh
1 l GPL	6,52 kWh
1 kg GPL	12,8 kWh

## 4.2 TREND IN ATTO



### a. Confronto BEI-MEI: Emissioni di CO<sub>2</sub>

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

RICCIONE	ton CO <sub>2</sub>		Variazione tCO <sub>2</sub> [%]	Peso su BEI [%]	Peso su MEI [%]
	BEI 2012	MEI 2021			
Edifici Comunali e attrezzature	2.542	1.989	-21,8%	1,2%	1,0%
Illuminazione Pubblica	2.413	1.976	-18,1%	1,1%	1,0%
Settore terziario	62.426	48.352	-22,5%	28,8%	24,3%
Settore residenziale	58.798	50.270	-14,5%	27,1%	25,3%
Settore industriale	9.729	8.560	-12,0%	4,5%	4,3%
Settore dell'agricoltura	146	635	335,8%	0,1%	0,3%
Veicoli Comunali	90	90	0,0%	0,0%	0,0%
Trasporti privati	80.735	86.882	7,6%	37,2%	43,7%
<b>TOTALE</b>	<b>216.878</b>	<b>198.753</b>	<b>-8,36%</b>		

Come si può notare i settori che apportano le quote più consistenti di emissioni di CO<sub>2</sub> sono il settore residenziale (27,1% nel BEI e 25,3% nel MEI) e i consumi del settore terziario (28,1% nel BEI e 24,3% nell'inventario). I settori della pubblica amministrazione (in questo caso edifici comunali ed illuminazione pubblica) non incidono per oltre il 2% del totale. Il settore industriale pesa circa il 4,5% nel BEI e un 4,3% nel MEI. Confrontando il 2012 con il 2021 il settore terziario ha evidenziato importanti riduzioni (-22,8%), gli edifici comunali e attrezzature pubbliche del 21,8%, l'illuminazione pubblica del 18,1% e i settori residenziale e industriale rispettivamente del 14,5% e 12,0%, mentre il settore agricolo e quello dei trasporti privati hanno visto aumentare le proprie emissioni.

Se complessivamente la riduzione in termini assoluti è pari al 8,36% in termini pro-capite, le emissioni sono diminuite del 9,10%.

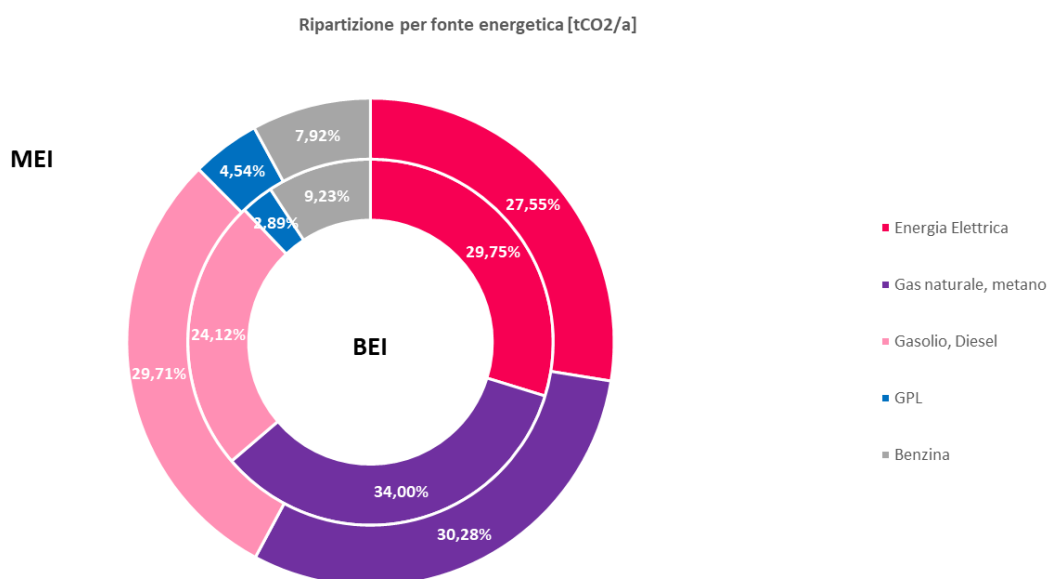
BEI al 2012 [tCO <sub>2</sub> /ab]	Inventario al 2021 [tCO <sub>2</sub> /ab]	Variazione %
6,26	5,68	-9,10%

È possibile, inoltre, suddividere le emissioni per fonte energetica: la tabella seguente mette a confronto l'anno di base dell'inventario (BEI), con il 2021.

RICCIONE	ton CO <sub>2</sub>		Variazione tCO <sub>2</sub> [%]	Peso su BEI [%]	Peso su MEI [%]
	BEI	MEI			
	2012	2021			
Energia Elettrica	64.525	54.755	-15,14%	29,75%	27,55%
Gas naturale, metano	73.733	60.192	-18,37%	34,00%	30,28%
Gasolio, Diesel	52.317	59.047	12,86%	24,12%	29,71%
GPL	6.274	9.022	43,79%	2,89%	4,54%
Benzina	20.028	15.738	-21,42%	9,23%	7,92%
<b>TOTALE</b>	<b>216.878</b>	<b>198.753</b>	<b>-8,36%</b>		

Le emissioni dovute a consumi di gasolio sono aumentate così come quelle dovute al GPL; una contrazione importante invece è legata alle emissioni da consumo di benzina, metano e da energia elettrica.

Il grafico seguente riporta i dati della tabella in formato grafico: le emissioni del 2012 (BEI) nella corona circolare interna, quelli del 2021 (MEI) nella corona circolare esterna. Le emissioni da energia elettrica hanno un peso maggiore nel 2012 rispetto al 2021 (da 29,75% al 27,55%), così come quelle da metano (da 34,00% al 30,28%). Il peso delle emissioni da gasolio invece è drasticamente aumentato, così come quello di GPL, mentre quello delle emissioni da benzina è leggermente diminuito (da 9,23% a 7,92%).



## b. Focus: gas metano

La ricostruzione della serie storica dei consumi di gas del comune di Riccione è stata effettuata per gli anni 2012-2021. Le fonti dalle quali sono stati ottenuti i dati e sui quali sono state fatte le elaborazioni sono: INRETE per il periodo 2015-2021, dato comunale per l'anno 2021 dei consumi relativi agli edifici comunali, mentre i dati dal 2012-2014 sono stati derivati in base al dato provinciale MISE riparametrato per l'intero comune. La molteplicità di fonti ha permesso di coprire l'intero arco temporale considerato.

Nella tabella seguente sono riportati i dati forniti dal distributore territoriale di gas metano e i dati di consumo di gas stimati per i trasporti.

Consumo di gas naturale [smc] del territorio					
Anno/unità	Edifici Comunali e attrezzature	Settore terziario	Settore residenziale	Settore industriale	TOTALE
<b>(BEI) 2012</b>	875.946,82	12.515.935,35	20.896.497,39	2.589.303,44	36.877.683,00
<b>2013</b>	842.867,57	12.043.290,93	20.107.373,31	2.491.522,42	35.485.054,22
<b>2014</b>	709.270,07	10.134.391,03	16.920.290,93	2.096.607,92	29.860.559,96
<b>2015</b>	737.187,70	10.533.278,42	17.586.270,07	2.179.130,34	31.035.866,53
<b>2016</b>	734.239,83	10.758.082,38	18.636.592,28	2.226.445,26	32.355.359,75
<b>2017</b>	917.186,65	10.684.946,82	17.875.607,92	2.266.505,74	31.744.247,13
<b>2018</b>	1.037.968,72	11.327.983,32	18.323.035,45	2.120.449,43	32.809.436,91
<b>2019</b>	851.177,27	10.894.924,92	16.886.789,36	2.269.900,94	30.902.792,49
<b>2020</b>	684.794,58	7.504.966,63	17.000.778,94	2.016.539,10	27.207.079,25
<b>(MEI) 2021</b>	580.000,00	8.431.932,22	17.982.371,22	2.491.101,15	29.485.404,59

Di seguito si riporta il confronto fra MEI e BEI sia in termini di consumi che di emissioni.

Confrontando il 2012 con il 2021 si riscontra una riduzione complessiva del 18,70% nei consumi di gas naturale: gli edifici comunali ed il settore terziario registrano riduzioni rispettivamente del 33,79% e 32,63%, mentre il settore residenziale del 13,95% registrano sostanziali differenze. Il settore industriale che non rientra nello schema ETS Emission Trading Scheme, peraltro non considerato all'interno della baseline; invece, ha subito una riduzione del 3,79%. Considerando i consumi al netto del settore industriale si nota una variazione negativa pari al 19,76%.

I trasporti privati registrano, invece, un incremento del 34%.

RICCIONE	MWh - Gas naturale		Variazione MWh [%]
	BEI 2012	MEI 2021	
Edifici Comunali e attrezzature	8.400,33	5.562,20	-33,79%
Settore terziario	120.027,82	80.862,23	-32,63%
Settore residenziale	200.397,41	172.450,94	-13,95%
Settore industriale	24.831,42	23.889,66	-3,79%
Settore dell'agricoltura	0,00	0,00	-
Veicoli Comunali	0,00	0,00	-
TPL	0,00	0,00	-
Trasporti privati	11.359,55	15.214,45	33,94%
<b>TOTALE</b>	<b>365.016,53</b>	<b>297.979,48</b>	<b>-18,37%</b>

### c. Focus: energia elettrica

Per quel che riguarda la ricostruzione della serie storica 2012-2021 dei consumi di energia elettrica del comune di Riccione le fonti dalle quali sono stati ottenuti i dati e sui quali sono state fatte le elaborazioni sono: Osservatorio Regionale Energia ARPAE per i settori residenziale, illuminazione pubblica, agricoltura e industriale e Terna per gli edifici pubblici e terziario. La molteplicità di fonti ha permesso di coprire l'intero arco temporale considerato.

Nella tabella seguente sono riportati i dati forniti dal distributore, in cui mettiamo in evidenza i dati dei consumi dei trasporti.

Consumo di Energia Elettrica dal distributore [MWh] per il territorio							
Anno/unità	Edifici Comunali e attrezzature	Illuminazione pubblica	Settore terziario	Settore residenziale	Settore industriale	Settore dell'agricoltura	TOTALE
<b>(BEI) 2012</b>	2.108,56	6.017,19	95.212,08	45.679,76	11.752,81	140,67	160.911,07
<b>2013</b>	2.027,26	5.882,82	92.946,78	43.577,49	12.228,58	173,70	156.836,63
<b>2014</b>	2.149,35	5.757,64	90.756,64	36.742,86	14.214,17	134,07	149.754,73
<b>2015</b>	2.017,68	5.857,18	95.313,57	42.739,01	15.169,66	195,95	161.293,05
<b>2016</b>	2.013,18	5.936,47	95.084,46	42.369,28	14.039,04	261,46	159.703,89
<b>2017</b>	2.061,29	5.828,54	98.158,59	41.999,55	12.908,42	368,01	161.324,40
<b>2018</b>	2.089,07	5.768,02	98.833,89	41.629,82	11.777,80	525,25	160.623,85
<b>2019</b>	2.059,72	5.668,70	97.880,85	41.374,51	12.571,34	906,42	160.461,54
<b>2020</b>	1.898,59	5.565,43	78.211,94	41.661,38	10.114,60	1.049,97	138.501,91
<b>(MEI) 2021</b>	2.373,78	5.421,95	87.854,43	42.351,11	10.246,99	1.501,15	149.749,41

Di seguito si riporta il confronto fra MEI e BEI sia in termini di consumi che di emissioni.

Confrontando il 2021 con il 2012 si riscontra una riduzione complessiva del 6,63%: i settori terziario e pubblica illuminazione registrano riduzioni importanti, pari rispettivamente al 7,73% e al 9,89%. Il settore industriale che non rientra nello schema ETS, Emission Trading Scheme, anche in questo caso non considerato all'interno della baseline subisce, anch'esso una riduzione della 12,81% (tuttavia il dato può essere letto anche in relazione a dinamiche legate al settore industriale locale). Considerando i consumi al netto del settore industriale si nota una variazione negativa pari al 6,80%. Il settore residenziale presenta una riduzione del 7,29%, mentre gli edifici comunali un incremento del 12,58%.

RICCIONE	MWh - Energia Elettrica		Variazione MWh [%]
	BEI 2012	MEI 2021	
Edifici Comunali e attrezzature	2.108,56	2.373,78	12,58%
Illuminazione Pubblica	6.017,19	5.421,95	-9,89%
Settore terziario	95.212,08	87.854,43	-7,73%
Settore residenziale	45.679,76	42.351,11	-7,29%
Settore industriale	11.752,81	10.246,99	-12,81%
Settore dell'agricoltura	140,67	1.501,15	967,14%
Veicoli Comunali	0,00	0,00	-
TPL	0,00	0,00	-
Trasporti privati	0,00	492,52	-
<b>TOTALE</b>	<b>160.911,07</b>	<b>150.241,93</b>	<b>-6,63%</b>

#### d. Focus: consumi comunali

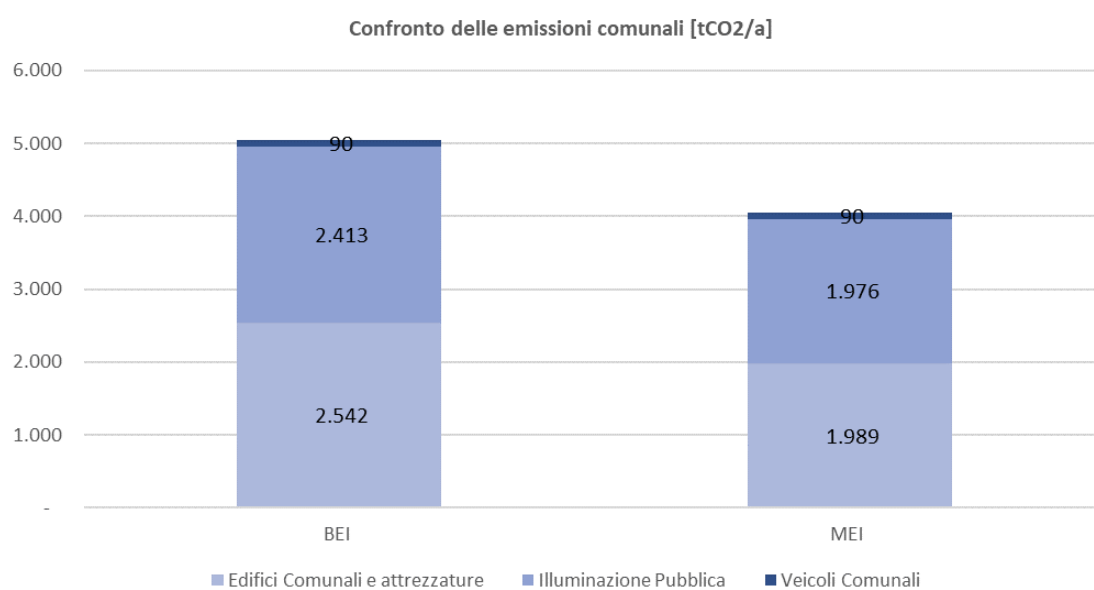
Nel complesso il settore comunale rappresenta il 1,79% dei consumi energetici totali dell'intero territorio comunale nel 2021 (era il 2,04% nel 2012), ciò nonostante presenta un elevato valore simbolico per l'attuazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Segue dettaglio dei consumi e delle emissioni dei 3 settori riconducibili alla pubblica amministrazione: edifici comunali, illuminazione pubblica, veicoli.

Tra il 2012 e il 2021 vi è stata una generale diminuzione dei consumi soprattutto riconducibile a settore degli edifici, come esposto nel seguente capitolo.

RICCIONE	MWh		Variazione MWh [%]
	BEI 2012	MEI 2021	
Edifici Comunali e attrezzature	10.509	7.936	-24,48%
Illuminazione Pubblica	6.017	5.422	-9,89%
Veicoli Comunali	348	348	0,00%
<b>TOTALE</b>	<b>16.874</b>	<b>13.706</b>	<b>-18,77</b>

RICCIONE	ton CO <sub>2</sub>		Variazione tCO <sub>2</sub> [%]
	BEI 2012	MEI 2021	
Edifici Comunali e attrezzature	2.542	1.989	-21,8%
Illuminazione Pubblica	2.413	1.976	-18,1%
Veicoli Comunali	90	90	0,0%
<b>TOTALE</b>	<b>5.045</b>	<b>4.055</b>	<b>-19,62%</b>



### 4.3 CONSUMI ENERGETICI PER SETTORE

#### a. Edifici e attrezzature comunali

Il patrimonio comunale è composto da circa 133 edifici di cui è stato possibile analizzare i consumi elettrici per l'anno 2022, mentre per i consumi termici non vi sono a disposizione dati discretizzati per singolo edificio. Di seguito nella tabella sono riportati i consumi di gas metano ed energia elettrica complessivi dell'intero patrimonio comunale per il periodo 2012-2021. Le fonti dei dati sono il distributore In-Rete per il gas metano e Terna per l'energia elettrica.

Anno	Metano			Energia Elettrica	
	Smc	MWh	tCO <sub>2</sub>	MWh	tCO <sub>2</sub>
2012	875.946,47	8.400,33	845,53	2.108,56	1.696,87
2013	842.867,70	8.083,10	812,93	2.027,26	1.632,79
2014	709.270,48	6.801,90	861,89	2.149,35	1.373,98
2015	737.187,24	7.069,63	809,09	2.017,68	1.428,07
2016	734.239,88	7.041,36	807,29	2.013,18	1.422,35
2017	917.186,58	8.795,82	826,58	2.061,29	1.776,76
2018	1.037.968,85	9.954,12	837,72	2.089,07	2.010,73
2019	851.177,54	8.162,79	825,95	2.059,72	1.648,88
2020	684.794,69	6.567,18	761,33	1.898,59	1.326,57
2021	580.000,00	5.562,20	865,11	2.373,78	1.123,56

	Dati del distributore In Rete
	Dati Terna
	Dato comunale

Dall'analisi dei dati risulta una diminuzione dei consumi di energia termica ed un aumento di quelli di energia elettrica nell'arco dei circa dieci anni ricostruiti.

In termini assoluti il consumo termico si è ridotto del 33,79%, mentre il consumo elettrico è aumentato del 12,58%.

Si noti che, nel complesso, le emissioni di CO<sub>2</sub> totali dal 2012 al 2021 sono diminuite del 21,78%, passando da 2.542,40 ton del 2012 a 1.988,67 ton del 2021.

RICCIONE	BEI 2012		MEI 2021		Variazione MWh [%]	Variazione tCO <sub>2</sub> [%]
	MWh	ton CO <sub>2</sub>	MWh	ton CO <sub>2</sub>		
Energia Elettrica	2.108,56	845,53	2.373,78	865,11	12,58%	2,32%
Gas naturale, metano	8.400,33	1.696,87	5.562,20	1.123,56	-33,79%	-33,79%
<b>TOTALE</b>	<b>10.508,89</b>	<b>2.542,40</b>	<b>7.935,98</b>	<b>1.988,67</b>	<b>-24,48%</b>	<b>-21,78%</b>

I dati forniti dal Comune hanno permesso di confrontare, per l'anno 2022, soltanto i consumi elettrici delle diverse utenze comunali come elencato nella tabella seguente. Il patrimonio comunale è composto da circa 133 utenze tra scuole, uffici, strutture socio-culturali, impianti sportivi

L'utenza con consumi maggiori è la Casa di Riposo di Viale Toscana con oltre 268 MWh, la Sede Comunale Uffici di Viale V. Emanuele II con oltre 255 MWh e la Scuola Media "Geo Cenci" di Viale L. Einaudi con oltre 158 MWh.

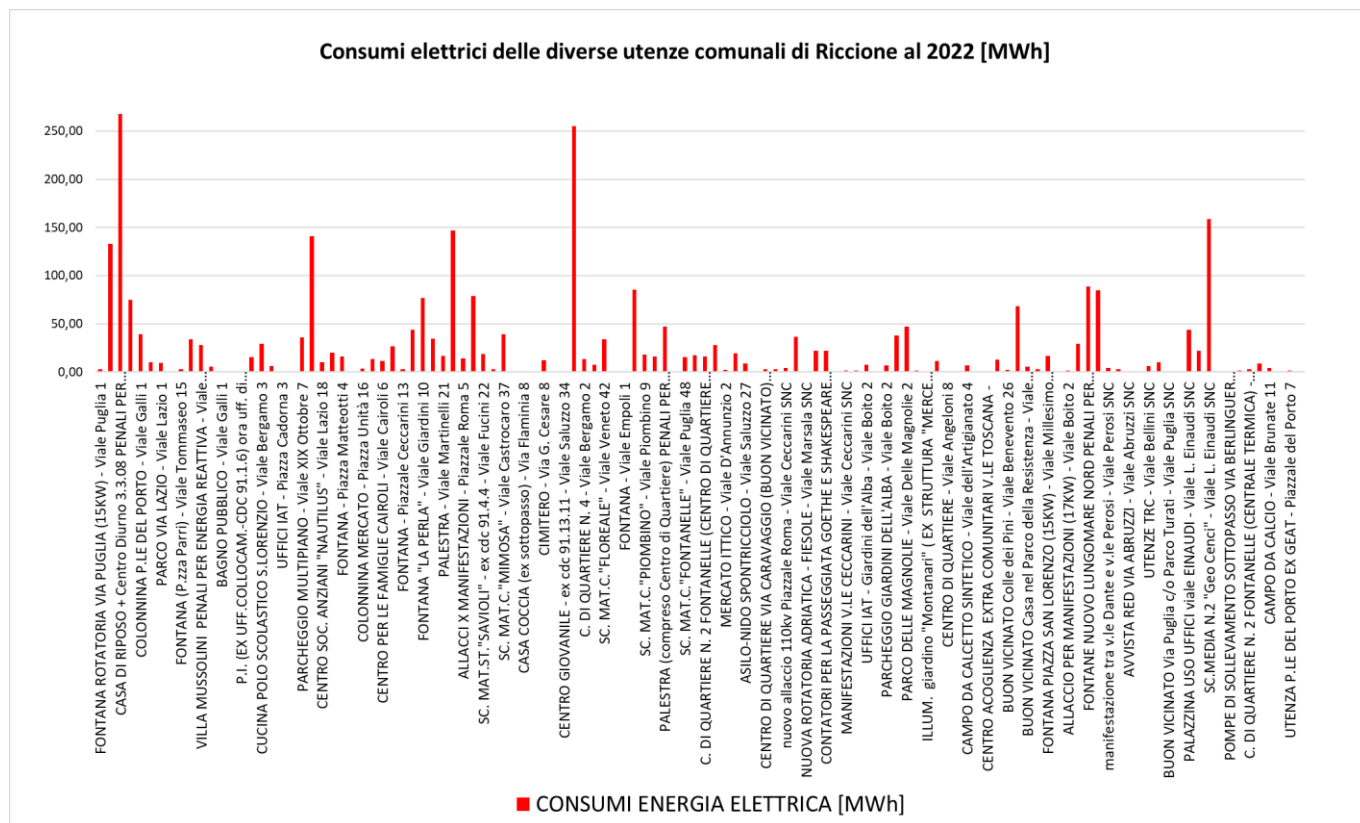
CONSUMI ELETTRICI DEGLI EDIFICI PUBBLICI - 2022	
EDIFICIO	En. Elettrica [MWh]
FONTANA ROTATORIA VIA PUGLIA (15KW)	2862
PALAZZO DEL TURISMO PENALI PER ENERGIA REATTIVA	133251
CASA DI RIPOSO + Centro Diurno 3.3.08 PENALI PER ENERGIA REATTIVA	268036
CAMPI V.LE D'ANNUZIO	74568
COLONNINA P. LE DEL PORTO	39451
SC. ELEM."PAESE"	10412
PARCO VIA LAZIO	9660
SC.ELEM. PANORAMICA	0
FONTANA (P.zza Parri)	2792
VILLA FRANCESCHI PENALI PER ENERGIA REATTIVA	34000
VILLA MUSSOLINI PENALI PER ENERGIA REATTIVA	28032
MANIF. P. LE S. MARTINO	5225
BAGNO PUBBLICO	40
UFFICIO DI COLLOCAMENTO	0
P.I. (EX UFF.COLLOCAM. -CDC 91.1.6) ora uff. di collocamento	0
CASA DELLA SOLIDARIETA' - P.I. (40% P.I.-10% Coord.Pedag. -50% Servizi Sociali)	15198
CUCINA POLO SCOLASTICO S. LORENZIO	29225
CASTELLO AGOLANTI PENALI PER ENERGIA REATTIVA	5978
UFFICI IAT	2
VESPASIANO	1
PARCHEGGIO MULTIPIANO	35675
CENTRO POLIFUNZ.LE PENALI PER ENERGIA REATTIVA	140626
CENTRO SOC. ANZIANI "NAUTILUS"	10208
VILLA LODI FE'	19876
FONTANA	15764
SALA CENTRALE	1032
COLONNINA MERCATO	3424
SC. MAT.ST."BERTAZZONI"	13091
CENTRO PER LE FAMIGLIE CAIROLI	11100

CONSUMI ELETTRICI DEGLI EDIFICI PUBBLICI - 2022	
EDIFICIO	En. Elettrica [MWh]
SC.ELEM. MARINA CENTRO - EX CDC 91.7.2	26300
FONTANA	2585
PARCHEGGIO MULTIPIANO PENALI PER ENERGIA REATTIVA	43529
FONTANA "LA PERLA"	76872
FONTANA	34210
PALESTRA	16558
FONTANA	146591
ALLACCI X MANIFESTAZIONI	13930
CENTRO DOCUM. MULTIMEDIALE - EX 91.21.3	78936
SC. MAT.ST."SAVIOLI" - ex cdc 91.4.4	18458
ASS. NATANTI PENALI PER ENERGIA REATTIVA	2676
SC. MAT.C."MIMOSA"	39483
FONTANA	83
CASA COCCIA (ex sottopasso)	925
ALLACCIO MANIFESTAZ. PIAZZA SPONTRICCILO	360
CIMITERO	12149
MERCATINO SERALE	1074
CENTRO GIOVANILE - ex cdc 91.13.11	413
SEDE COMUNALE UFFICI	255443
C. DI QUARTIERE N. 4	13279
PALESTRA PENALI PER ENERGIA REATTIVA	7468
SC. MAT.C."FLOREALE"	33975
EX SC.EL. OSTERIA NUOVA	293
FONTANA	250
COMANDO P.M. C/O CENTRO SERVIZI JIMMY MONACO	85671
SC. MAT.C."PIOMBINO"	18074
SC. MAT.C."BELVEDERE" PENALI PER ENERGIA REATTIVA	15881
PALESTRA (compreso Centro di Quartiere) PENALI PER ENERGIA REATTIVA	46890
CENTRO SOCIALE (Buon Vicinato)	817
SC. MAT.C."FONTANELLE"	15162
ASILO-NIDO PINOCCHIO	17104

CONSUMI ELETTRICI DEGLI EDIFICI PUBBLICI - 2022	
EDIFICIO	En. Elettrica [MWh]
C. DI QUARTIERE N. 2 FONTANELLE (CENTRO DI QUARTIERE E AMBULATORI) PENALI ENERGIA REATTIVA	16318
SC. MAT.C."CECCARINI" PENALI PER ENERGIA REATTIVA	27938
MERCATO ITTICO	1940
UFFICIO DI COLLOCAMENTO	19492
ASILO-NIDO SPONTRICCIOLO	8975
UTENZA TRASFERITA DA GEAT	814
CENTRO DI QUARTIERE VIA CARAVAGGIO (BUON VICINATO)	2636
VIALE CORRIDONI SNC	3115
nuovo allaccio 110kv Piazzale Roma	4407
NUOVO ALLACCIO 150,00 Kw p.zzale ROMA	36391
NUOVA ROTATORIA ADRIATICA - FIESOLE	645
CONTATORI PER LA PASSEGGIATA GOETHE E SHAKESPEARE	21925
CONTATORI PER LA PASSEGGIATA GOETHE E SHAKESPEARE	21750
NUOVO ARREDO V.LE TASSO	1159
MANIFESTAZIONI V.LE CECCARINI	1263
GUARDIA MEDICA GIARDINI DELL'ALBA	1268
UFFICI IAT - Giardini dell'Alba	7203
BUON VICINATO Via Bernini/Vespucci	245
PARCHEGGIO GIARDINI DELL'ALBA	6803
PALESTRA (30KW) PENALI PER ENERGIA REATTIVA	37958
PARCO DELLE MAGNOLIE	47167
BUON VICINATO Zona Raibano	1782
ILLUM. giardino "Montanari" (EX STRUTTURA "MERCE CONTRAFFATTA")	655
CANILE MUNICIPALE - NUOVA SEDE	11232
CENTRO DI QUARTIERE	0
Centro Sette Nani (BUON VICINATO)	419
CAMPO DA CALCETTO SINTETICO	6800
PARCO PADRE PIO	103
CENTRO ACOGLIENZA EXTRA COMUNITARI V.LE TOSCANA	12
CENTRO ACOGLIENZA EXTRA COMUNITARI V.LE PIEMONTE	12502
BUON VICINATO Colle dei Pini	1982

CONSUMI ELETTRICI DEGLI EDIFICI PUBBLICI - 2022	
EDIFICIO	En. Elettrica [MWh]
SALA RIUNIONI C/O CENTRO COMMERCIALE SAN MARTINO	67961
BUON VICINATO Casa nel Parco della Resistenza	5589
BUON VICINATO Parco delle 5 Terre	3035
FONTANA PIAZZA SAN LORENZO (15KW)	16757
PIAZZA V.LE SICILIA - BAGNI PUBBLICI	454
ALLACCIO PER MANIFESTAZIONI (17KW)	1720
NUOVO PATTINODROMO (30KW) PENALI PER ENERGIA REATTIVA	29399
FONTANE NUOVO LUNGOMARE NORD PENALI PER ENERGIA REATTIVA	88950
STADIO COMUNALE DA BASEBALL	84809
manifestazione tra v.le Dante e v.le Perosi	4402
Manifestazione tra v.le Dante e v.le Pascoli	3100
AVVISTA RED VIA ABRUZZI	0
AVVISTA RED VIA POTENZA	488
UTENZE TRC	5994
POMPE DI SOLLEVAMENTO	10415
BUON VICINATO Via Puglia c/o Parco Turati	964
controllo del sottopasso allagamenti	104
PALAZZINA USO UFFICI viale EINAUDI	43609
PALESTRA VIALE EINAUDI	22050
SC. MEDIA N.2 "Geo Cenci"	158855
PONTE RADIO V.LE CAPRERA	0
POMPE DI SOLLEVAMENTO SOTTOPASSO VIA BERLINGUER C/O COOP. ADRIATICA	570
BUON VICINATO Via Sicilia	1555
C. DI QUARTIERE N. 2 FONTANELLE (CENTRALE TERMICA)	3054
CAMPO DA CALCIO V.LE PUGLIA	8650
CAMPO DA CALCIO	4036
CERIMONIE AL MARE	369
UTENZA P. LE DEL PORTO EX GEAT	1422
CENTRO ARTI FIGURATIVE	398
<b>TOTALE</b>	<b>2.808.576</b>

Nel grafico successivo sono riportati i consumi elettrici degli edifici comunali risultati più energivori nel 2022: agendo su poche strutture è possibile ridurre in modo importante l'impatto energetico di tutto il patrimonio comunale.



### Edilizia Residenziale Pubblica

Nel territorio di Riccione sono presenti circa 250 appartamenti ERP di cui non possiamo conoscere i consumi ma che costituiscono parte del patrimonio dell'Ente pubblico e sul quale l'amministrazione può comunque incidere.

## b. Pubblica illuminazione

Nel Comune di Riccione nell'anno 2023 complessivamente erano presenti 13.841 punti luce (P.L.) di diversa tipologia e ripartiti come descritto nella tabella sottostante:

CONSISTENZA DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA ALL'ANNO 2023				
Tipologia	Numero lampade	Potenza	Ripartizione %	Potenza Installata (Kw)
LED	329	14	97,00 %	459.236
	2.173	17		
	1.858	22		
	1.070	27		
	3.170	30		
	739	36		
	2.264	44		
	369	59		
	183	61		
	763	65		
	104	78		
	119	80		
	12	87		
	238	94		
35	103			
Fluorescenti	415	36	3,00 %	14.940
<b>Totale</b>	<b>13.841</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>474.176</b>

Si rileva dunque che la tipologia a LED è quella maggiormente presente a dimostrazione dei vari interventi di efficientamento energetico svolti negli ultimi anni.

Di seguito è riportato una sintesi della consistenza e sono stati calcolati alcuni indicatori utili per confrontare la situazione di Riccione con quella di altri comuni e per monitorare l'aumento di efficienza energetica negli anni futuri:

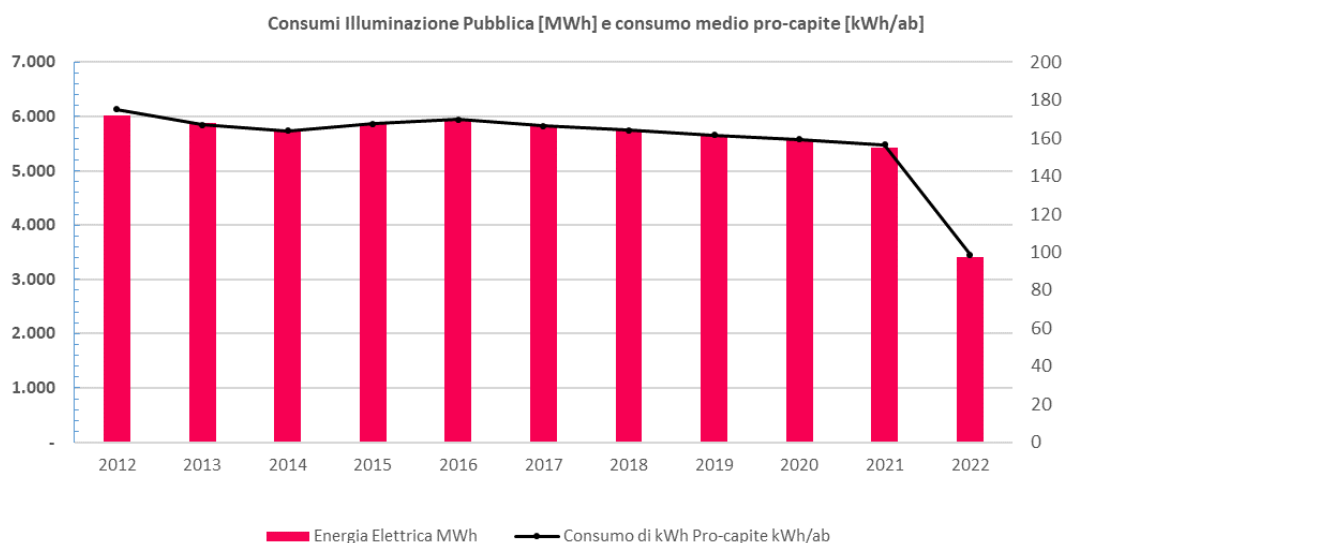
CONSISTENZA PUBBLICA ILLUMINAZIONE ALL'ANNO 2023	
N° punti luce	<b>13.841</b>
N° armature/pali	--
Potenza installata [kW]	<b>474.176</b>
Consumo Energia Elettrica al 2023 [kWh]*	1.893.698
Potenza media/punto luce [W]	34,26

Consumo per punto luce kWh/pl	136,82
Consumo per abitante** kWh/pl	54,87

\*Si considera il consumo del 2023 in quanto il dato di consistenza delle lampade al 2021 non è disponibile.

\*\*nel 2023 gli abitanti del Comune di Riccione erano 34.514

Per la pubblica illuminazione il consumo medio pro-capite italiano nel 2018 è stato pari a 100 kWh/abitante, il doppio rispetto alla media europea (fonte: Osservatorio Conti Pubblici Italiani, Università del sacro Cuore 2018). Il Comune di Riccione, al 2023, a seguito di interventi di efficientamento energetico, è a circa la metà del dato medio nazionale. E' stato inoltre possibile ricostruire la serie storica dal 2012 al 2021 dei consumi per illuminazione pubblica.



Dall'andamento dei consumi si osserva una certa stabilità fino al 2021, anno in cui, a seguito di interventi di efficientamento energetico delle lampade, si è assistito ad una forte diminuzione dei consumi.

Rispetto al 2012 anno di baseline del PAESC, il consumo annuo di energia elettrica per illuminazione pubblica si è ridotto da 6.017,19 MWh a 5.421,95 MWh nel 2021, con una riduzione percentuale pari al 9,89%. Per quanto riguarda le emissioni, tra 2012 e 2021, si registra una riduzione del -18,1% tCO<sub>2</sub>.

RICCIONE	BEI 2012		MEI 2021		Variazione MWh [%]	Variazione tCO <sub>2</sub> [%]
	MWh	ton CO <sub>2</sub>	MWh	ton CO <sub>2</sub>		
Energia Elettrica	6.017,19	2.412,89	5.421,95	1.975,99	-9,89%	-18,11%
<b>TOTALE</b>	<b>6.017,19</b>	<b>2.412,89</b>	<b>5.421,95</b>	<b>1.975,99</b>	<b>-9,89%</b>	<b>-18,11%</b>

### c. Edifici ed attrezzature del terziario (non comunale)

Analogamente al settore domestico anche per il terziario è stato possibile ricostruire la serie storica dei dati di consumo del periodo 2012-2021.

Le fonti dei dati sono il distributore In-Rete per il gas metano ed E-Distribuzione per l'energia elettrica per il periodo 2018-2021 gli altri anni riparametrati su dato provinciale.

Il dato del solare termico è stato stimato secondo le indicazioni riportate nel capitolo "4.3 Produzione locale di energia", nella sezione "Solare Termico".

Anno	Metano			Energia Elettrica		Solare Termico	
	Smc	MWh	tCO <sub>2</sub>	MWh	tCO <sub>2</sub>	MWh	tCO <sub>2</sub>
2012	13.391.882,05	120.027,82	24.245,62	95.212,08	38.180,04	174,52	0
2013	12.886.158,17	115.495,16	23.330,02	92.946,78 92	37.271,66	206,10	0
2014	10.843.660,94	97.188,81	19.632,14	90.756,94	36.393,41	232,51	0
2015	11.270.465,64	101.014,14	20.404,86	95.313,57	38.220,74	248,61	0
2016	11.492.322,62	103.170,01	20.840,34	95.084,46	38.128,87	270,05	0
2017	11.602.133,74	102.468,64	20.698,67	98.158,59	39.361,59	260,29	0
2018	12.365.951,71	108.635,36	21.944,34	98.833,89 98.642,21i	39.632,39	260,80	0
2019	11.746.102,17	104.482,33	21.105,43	97.880,95	39.250,22	261,80	0
2020	8.189.761,48	71.972,63	14.538,47	78.211,94	31.362,99	233,83	0
2021	9.011.931,76	80.862,23	16.334,17	87.854,43	32.017,86	237,56	0

	Dati del distributore In Rete
	Dati E-Distribuzione

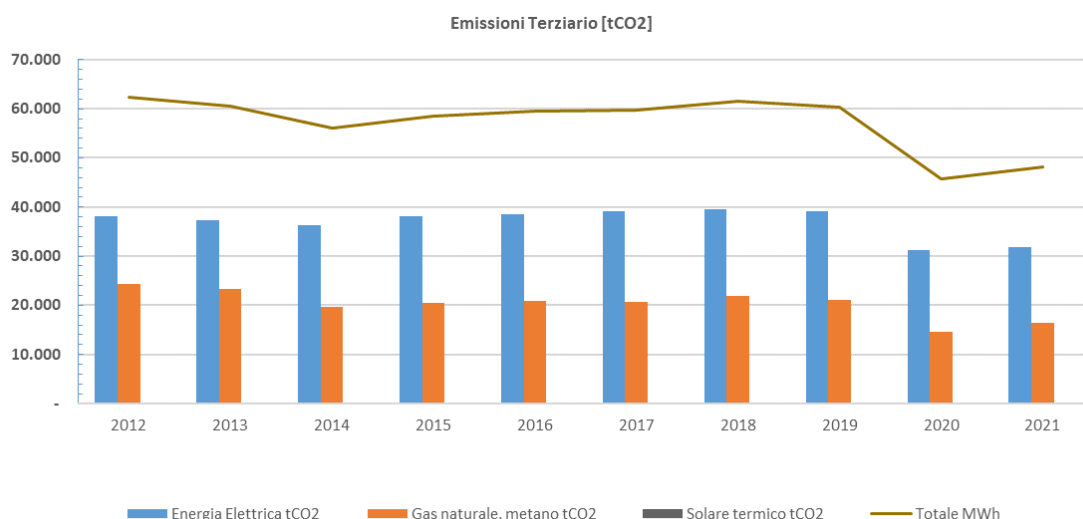
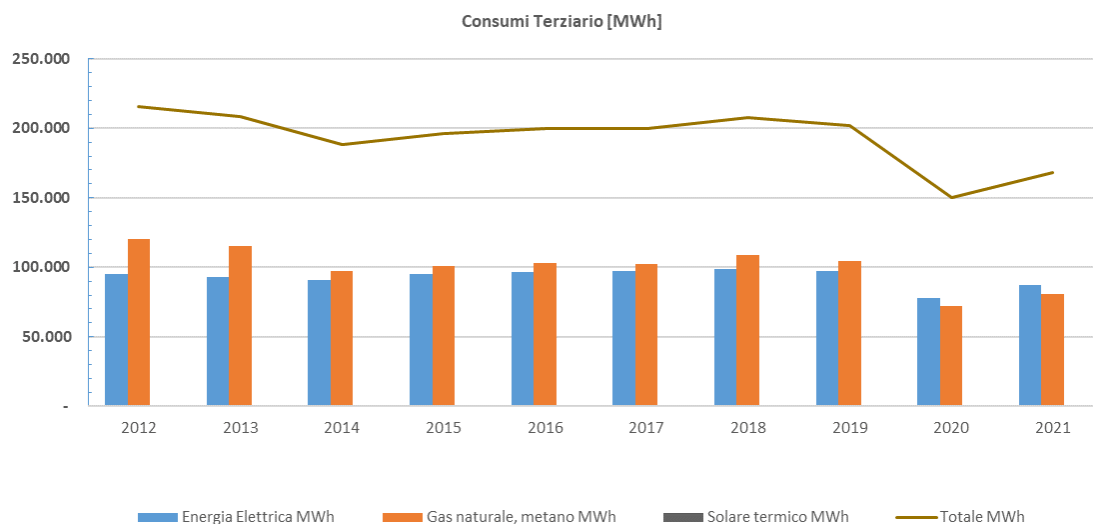
Dall'analisi dei dati risulta una diminuzione sia dei consumi di energia termica che di energia elettrica nell'arco dei circa dieci anni ricostruiti.

In termini assoluti il consumo elettrico si è ridotto del 7,73%; per il consumo termico assoluto la diminuzione risulta pari al 32,63%.

Si noti che, nel complesso, le emissioni di CO<sub>2</sub> totali dal 2012 al 2021 sono diminuite del 22,54%, passando da 62.426 ton del 2012 a 48.352 ton del 2021.

Il consumo di energia prodotta da solare termico è fortemente aumentato passando da 174,52 MWh del 2012 a 237,56 MWh del 2021.

RICCIONE	BEI 2012		MEI 2021		Variazione MWh [%]	Variazione tCO <sub>2</sub> [%]
	MWh	ton CO <sub>2</sub>	MWh	ton CO <sub>2</sub>		
Energia Elettrica	95.212,08	38.180,04	87.854,43	32.017,86	-7,73%	-16,14%
Gas naturale, metano	120.027,82	24.245,62	80.862,23	16.334,17	-32,63%	-32,63%
Solare termico	174,52	-	237,56	-	36,12%	0,0%
<b>TOTALE</b>	<b>215.414,42</b>	<b>62.425,66</b>	<b>168.954,22</b>	<b>48.352,03</b>	<b>-21,57%</b>	<b>-22,54%</b>



Nell'ambito dei consumi del settore terziario precedentemente descritti, sono compresi anche quelli degli impianti gestiti da HERA, che ha fornito i dati di dettaglio delle utenze a lei intestati.

Si tratta di consumi energetici diretti o da rete per il servizio idrico integrato, per la gestione rifiuti, anche in relazione a impianti di produzione di energia. Nel 2021 i consumi elettrici delle utenze HERA rappresentano il 4,55% dei consumi di Energia elettrica del settore terziario.

Di seguito sono riportati i consumi messi a disposizione da HERA per il periodo 2013-2021 relativi al settore idrico per gli impianti presenti nel territorio del Comune di Riccione.

UTENZA	Consumi Energia Elettrica [kWh]									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Acquedotto	236.893	269.407	270.087	200.838	226.854	175.609	210.868	174.581	110.336	
Depuratori	753.744	860.220	783.062	761.322	730.232	810.589	690.486	502.257	517.651	
Funzionamento rete fognaria	2.869.156	2.946.130	3.147.164	2.867.030	3.081.354	2.838.747	3.054.823	2.416.006	2.210.739	
<b>Totale</b>	<b>3.859.792</b>	<b>4.075.756</b>	<b>4.200.314</b>	<b>3.829.190</b>	<b>4.038.439</b>	<b>3.824.945</b>	<b>3.956.177</b>	<b>3.092.844</b>	<b>2.838.726</b>	

#### d. Settore residenziale

Per quanto riguarda i consumi del settore domestico, è stato possibile ricostruire la serie storica dei dati di consumo del periodo 2012-2021.

Le fonti dei dati sono il distributore In-Rete per il gas metano e ARPA-Regione Emilia-Romagna per l'energia elettrica. Il dato del solare termico è stato stimato secondo le indicazioni riportate nel capitolo "4.3 Produzione locale di energia", nella sezione "Solare Termico".

ANNO	Metano			Energia Elettrica		Solare Termico	
	Smc	MWh	tCO <sub>2</sub>	MWh	tCO <sub>2</sub>	MWf	tCO <sub>2</sub>
2012	20.896.497,82	200.397,41	40.480,28	45.679,76	18.317,58	648,09	0
2013	20.107.373,63	192.829,71	38.951,60	43.577,49	17.474,57	765,37	0
2014	16.920.290,68	162.265,59	32.777,65	36.742,86	14.733,89	863,45	0
2015	17.586.270,53	168.652,33	34.067,77	42.739,01	17.138,34	923,23	0
2016	18.636.592,80	178.724,92	36.102,43	42.369,28	16.990,08	1.002,85	0
2017	17.875.608,32	171.427,08	34.628,27	41.999,55	16.841,82	966,60	0
2018	18.323.035,19	175.717,91	35.495,02	41.629,82	16.693,56	968,51	0
2019	16.886.789,48	161.944,31	32.712,75	41.374,51	16.591,18	972,20	0
2020	17.000.778,94	163.037,47	32.933,57	41.661,38	16.706,21	989,89	0
2021	17.982.371,01	172.450,94	34.835,09	42.351,11	15.434,53	1.016,22	0

	Dati del distributore In Rete
	Dati Osservatorio Energia ARPAE

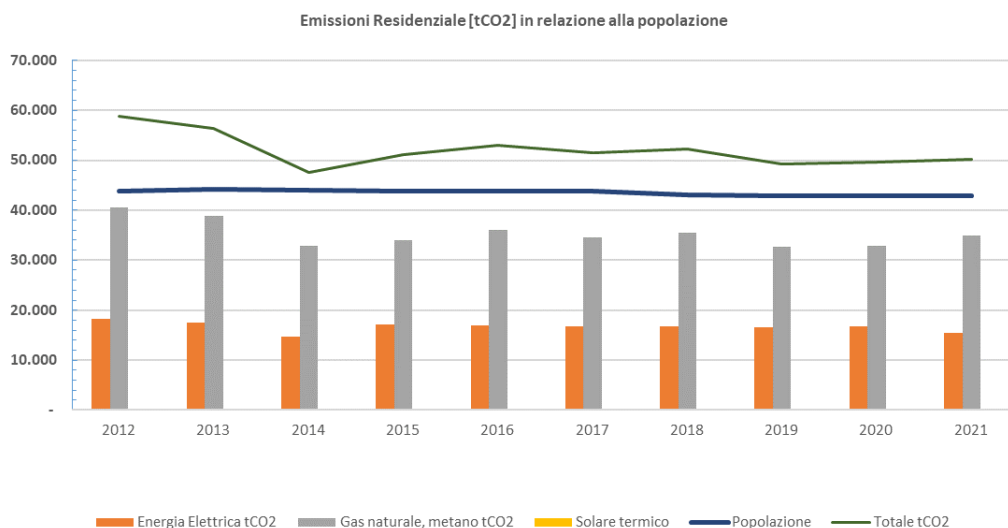
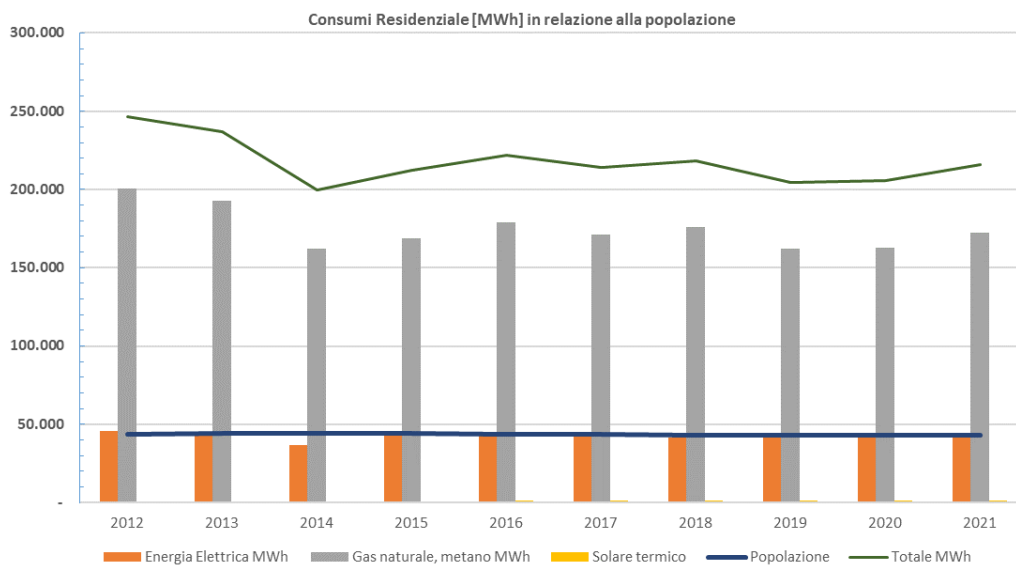
Dall'analisi dei dati risulta una diminuzione sia dei consumi di energia termica che di energia elettrica nell'arco dei circa dieci anni ricostruiti.

In termini assoluti il consumo termico si è ridotto del 13,95%, mentre dal punto di vista dei consumi pro-capite la riduzione è pari al 12,21%; per il consumo elettrico assoluto si assiste ad una diminuzione del 7,29%, mentre in termini pro-capite la diminuzione è pari al 5,42%.

RICCIONE	BEI 2012		MEI 2021		Variazione MWh [%]	Variazione tCO <sub>2</sub> [%]
	MWh	ton CO <sub>2</sub>	MWh	ton CO <sub>2</sub>		
Energia Elettrica	45.679,76	18.317,58	42.351,11	15.434,53	-7,29%	-15,74%
Gas naturale, metano	200.397,41	40.480,28	172.450,94	34.835,09	-13,95%	-13,95%
Solare termico	648,09	-	1.016,22	-	56,80%	0,0%
<b>TOTALE</b>	<b>246.725,26</b>	<b>58.797,86</b>	<b>215.818,27</b>	<b>50.269,62</b>	<b>-12,53%</b>	<b>-14,50%</b>

Dal grafico sottostante in cui sono riportati gli andamenti dei consumi in relazione alla popolazione residente nel periodo 2012-2021, si può notare come i consumi di metano siano lievemente disgiunti dall'andamento della popolazione, mentre quelli di energia elettrica sono più linea con l'andamento dei residenti.

Nel complesso, le emissioni di CO<sub>2</sub> totali dal 2012 al 2021 sono diminuite del 14,50%, passando da 58.797,86 ton del 2012 a 50.269,62 ton del 2021.



## e. Settore industriale

Per quanto riguarda i consumi del settore industriale, è stato possibile ricostruire la serie storica dei dati di consumo del periodo 2012-2021.

Le fonti dei dati sono il distributore In-Rete per il gas metano e ARPA-Regione Emilia-Romagna per l'energia elettrica.

Il dato del solare termico è stato stimato secondo le indicazioni riportate nel capitolo "4.3 Produzione locale di energia", nella sezione "Solare Termico".

Anno	Metano			Energia Elettrica		Solare Termico	
	mc	MWh	tCO <sub>2</sub>	MWh	tCO <sub>2</sub>	MWh	tCO <sub>2</sub>
2012	2.589.303,78	24.831,42	5.015,95	11.752,81	4.712,88	43,76	0
2013	2.491.522,69	23.893,70	4.826,53	12.228,58	4.903,66	51,68	0
2014	2.096.608,39	20.106,47	4.061,51	14.214,17	5.699,88	58,30	0
2015	2.179.130,55	20.897,86	4.221,37	15.169,66	6.083,03	62,34	0
2016	2.226.445,48	21.351,61	4.313,03	14.039,04	5.629,66	67,72	0
2017	2.266.505,29	21.735,79	4.390,63	12.908,42	5.176,28	65,27	0
2018	2.120.449,43	20.335,11	4.107,69	11.777,80	4.722,90	65,40	0
2019	2.269.900,65	21.768,35	4.397,21	12.571,34	5.041,11	65,65	0
2020	2.016.539,55	19.338,61	3.906,40	10.114,60	4.055,95	55,86	0
2021	2.491.101,28	23.889,66	4.825,71	10.246,99	3.734,44	52,79	0

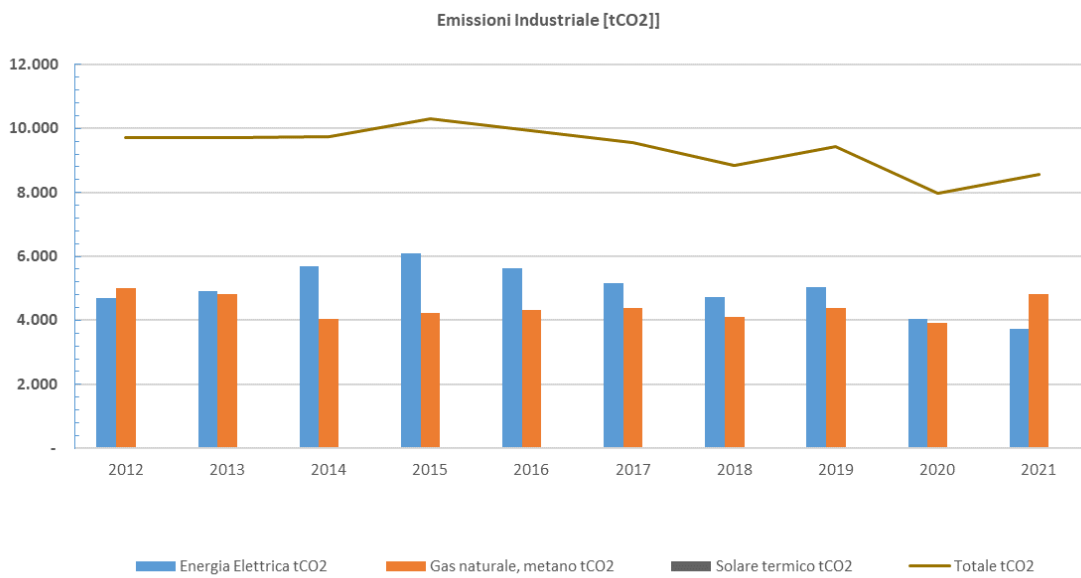
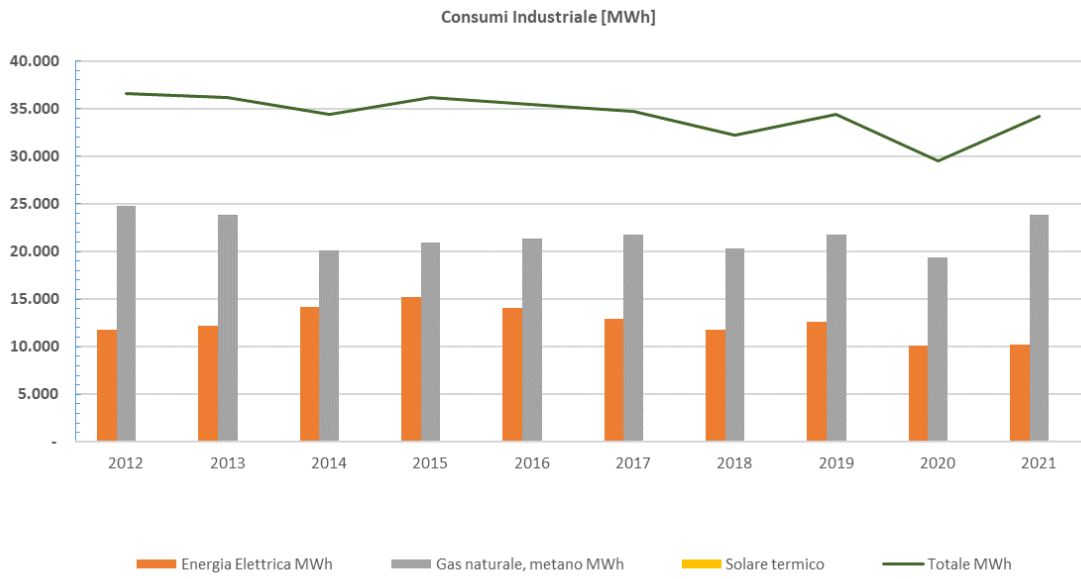
	Dati del distributore In Rete
	Dati Osservatorio Energia ARPAE

Dall'analisi dei dati risulta un aumento dei consumi di energia termica nell'arco dei circa dieci anni ricostruiti e, in misura minore, anche dell'energia elettrica.

In termini assoluti il consumo termico è diminuito del 3,79%, mentre il consumo elettrico è diminuito del 12,81%. I consumi di energia prodotti da solare termico sono aumentati del 20,64% passando da 43,76 MWh del 2012 al 52,79 MWh del 2021.

In termini di emissioni di CO<sub>2</sub> dal 2012 al 2021 si è assistito ad una diminuzione complessiva del 12,78%.

RICCIONE	BEI 2012		MEI 2021		Variazione MWh [%]	Variazione tCO <sub>2</sub> [%]
	MWh	ton CO <sub>2</sub>	MWh	ton CO <sub>2</sub>		
Energia Elettrica	11.752,81	4.712,88	10.246,99	3.734,44	-12,81%	-20,76%
Gas naturale, metano	24.831,42	5.015,95	23.889,66	4.825,71	-3,79%	-3,79%
Solare termico	43,76	-	52,79	-	20,64%	0,0%
<b>TOTALE</b>	<b>36.627,99</b>	<b>9.728,83</b>	<b>34.189,44</b>	<b>8.560,15</b>	<b>-6,66%</b>	<b>-12,01%</b>



## f. Trasporti comunali

Di seguito viene elencato la consistenza del parco veicoli del Comune al 2022.

n°	TARGA	SERVIZIO	COMBUST.
1	CG563ZH	Anagrafe	Benzina
2	DD008LR	Elettorale	Benzina
3	CJ576VW	Messi	Benzina
4	BK218ZF		Benzina
5	EA248GN	Di proprietà Canile - CHIUSA	Gasolio
6	CN787FK	Personale	Benzina
7	AW629FG	CED	Benzina
8	CM307ZV	P.I.	Benzina
9	BT240SF		Benzina
10	AZ974XM		Benzina
11	DY876ZM	Mense	Gasolio
12	BT025SF		Benzina
13	FT655TH	SERVIZI ALLA PERSONA Comodato	GPL
14	BK207ZF	Tributi	Benzina
15	BT594DW	Turismo	Benzina
16	BV42261	Sport	Gasolio
17	AW627FG		Benzina
18	EN426JM		Benzina
19	BK923ZG	Cultura	Benzina
20	FW437KM	Biblioteca/Museo Noleggio (al 50%)	Gasolio
21	YA071AG	P.M.	Gasolio
22	ZA205RF		Gasolio
23	DZ289ZJ		Benzina
24	DS937EH		Benzina
25	DS936EH		Benzina
26	DR465EB	ROTTAMATA marzo '23	Benzina
27	DR463EB		Benzina
28	BX066ME	ROTTAMATA settembre '22	Benzina
29	YA055AG		Benzina
30	YA291AA		Benzina
31	EK885TJ		Benzina
32	YA909AJ		Gasolio
33	YA198AG		Gasolio
34	YA197AG		Gasolio
35	FN527AA		Gasolio
36	YA730AF		Gasolio
37	EX061NG		Gasolio
38	CG616KS		Gasolio
39	CN255FH	ROTTAMATA il 26 agosto '22	Gasolio
40	ZA524RF		Gasolio
41	ZA909AL		Gasolio
42	CJ617YN	Traffico	Benzina
43	FK336KB	Protezione Civile	Gasolio
44	AW153FC	Protezione Civile	Gasolio
45	ZA444KM	Protezione Civile	Gasolio
46	AZ19828		Benzina
47	AZ19829		Benzina
48	BF93810		Benzina

n°	TARGA	SERVIZIO	COMBUST.
49	BF93811		Benzina
50	CC30562		Benzina
51	CC30563		Benzina
52	DE59724		Benzina
53	DE59725		Benzina
54	DE59726		Benzina
55	DE59727		Benzina
56	DP14143		Benzina
57	DP14144		Benzina
58	EC19092		Benzina
59	EK42708		Benzina
60	EK42709		Benzina
61	EK42710		Benzina
62	EK42711		Benzina
63	EK42712		Benzina
64	EK42713		Benzina
65	EK42714		Benzina
66	X4PFGB		Benzina
67	FX869MT	Traffico Noleggio	Gasolio
68	EB701JR	Custodia Giudiziale	Benzina
69	DR009PM	Custodia Giudiziale	Gasolio
70	YA546AH		Gasolio
71	FE922HJ		Benzina
72	FW100NE	Bene confiscato	Gasolio
73	YA109AV		Benzina
74	FG051FG		Gasolio
75	CG562ZH	AA.EE.	Benzina
76	BT005DW	Edilizia Privata	Benzina
77	DS879AE	Ambiente	Benzina
78	ET820AF	Demanio	Benzina
79	DR467EB	LL.PP.	Benzina
80	DR462EB		Benzina
81	BZ091DK		Benzina
82	GC181FT	Comodato	Benzina
83	CT167VC	Servizi Sociali	Gasolio
84	CR823MD		Benzina
85	CG618ZH		Benzina
86	AZ144TW		Benzina
87	BK529ZJ		Benzina
88	BT008DW		Benzina

Nel 2022 è stato rilevato un consumo di carburante pari a 18.232,53 l di gasolio e 14.814 l di benzina corrispondente rispettivamente a 167,14 MWh e 181,04 MWh.

Si osserva che il 70% dei veicoli è alimentato a benzina e che diversi veicoli sono molto vecchi.

Combustibile	Unità di misura	2022	Fattore conv. [MWh/Tonn.]	MWh	Fattore conv. ALC	t CO <sub>2</sub>
<b>Benzine</b>	t	14,814	0,012221	181,04	0,249	45,08
<b>Gasolio</b>	t	18,232	0,009169	167,17	0,267	44,63

Per mancanza di dati non è stato possibile ricostruire la serie storica dei consumi dei mezzi comunali.

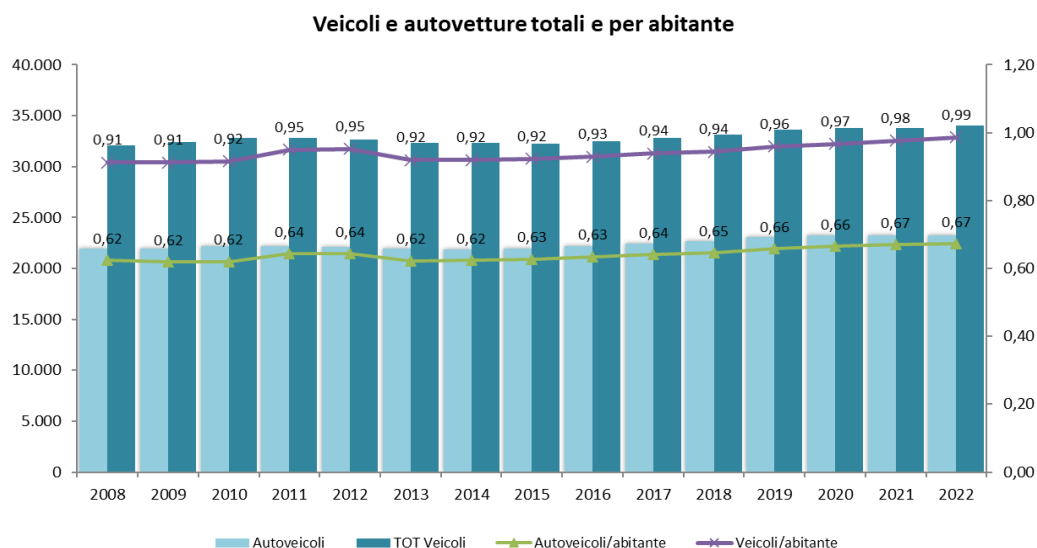


## g. Trasporti privati

Il parco veicolare nel Comune di Riccione nel periodo dal 2008 al 2022, secondo i dati di immatricolazione disponibili dal sito dell'ACI, è cresciuto complessivamente di 1.900 veicoli, pari al 6% circa del totale. Gli autoveicoli, in costante aumento hanno registrato un incremento del 5,7%, mentre i motoveicoli sono aumentati quasi dell'11%.

IMMATRICOLAZIONI COMUNE DI RICCIONE						
ANNO	Autobus	Autoveicoli	Motocicli	Trasporto merci	Altro	TOT Veicoli
2008	9	21.966	7.406	2.262	481	32.124
2009	9	21.974	7.723	2.270	444	32.420
2010	16	22.213	7.875	2.240	456	32.800
2011	24	22.221	7.924	2.231	436	32.836
2012	25	22.085	7.916	2.204	437	32.667
2013	22	21.911	7.846	2.162	426	32.367
2014	26	21.898	7.807	2.128	449	32.308
2015	28	21.941	7.759	2.085	450	32.263
2016	26	22.170	7.766	2.086	432	32.480
2017	26	22.418	7.875	2.078	456	32.853
2018	29	22.652	7.922	2.064	456	33.123
2019	31	23.057	8.060	2.048	448	33.644
2020	30	23.226	7.986	2.076	449	33.767
2021	33	23.202	8.035	2.047	473	33.790

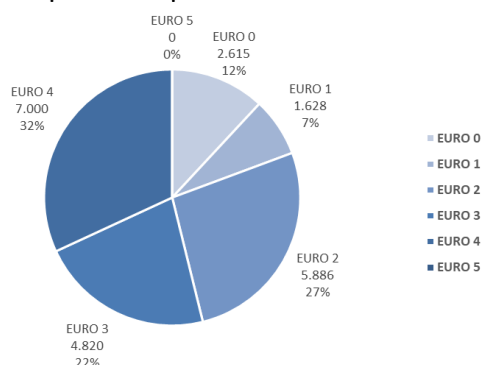
Al fine di evidenziare la tendenza in atto nel Comune si analizzano gli andamenti del numero di autovetture e motocicli pro-capite: sempre nel periodo 2008-2022 a fronte di un saldo negativo di 719 residenti si è registrato un aumento di 1.255 autoveicoli e di 793 motoveicoli.



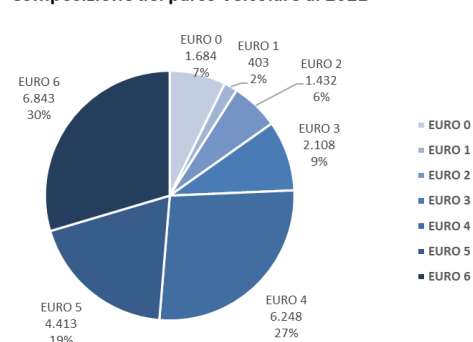
In particolare, per quanto riguarda l'andamento del numero di autoveicoli/abitante si registra una variazione del 7,9% da 0,62 a 0,67; il numero di motocicli/abitante passa da 0,210 a 0,238 con una crescita del 13%.

Sempre utilizzando dati ACI è possibile valutare che al 2021 circa un 49% dei veicoli immatricolati appartiene alle categorie euro 5 ed euro 6, mentre un altro 27% circa alla categoria euro 4, segno che il parco veicolare locale ha subito un buon rinnovamento negli ultimi anni, con conseguente riduzione delle emissioni per veicolo. Nel 2008 infatti non solo non erano presenti veicoli euro 5 ed euro 6, ma gli euro 0, 1 e 2 rappresentavano circa il 46% del totale.

Composizione del parco veicolare al 2008



Composizione del parco veicolare al 2021



Per quanto riguarda i consumi del trasporto privato, relativamente ai consumi di benzina, gasolio, GPL e metano sono stati utilizzati i dati delle vendite provinciali di carburanti messe a disposizione dal Ministero dello Sviluppo Economico, ripartite percentualmente sulla base delle immatricolazioni annuali dei veicoli complessivi. Nella tabella seguente sono state inserite anche le stime sul consumo elettrico.

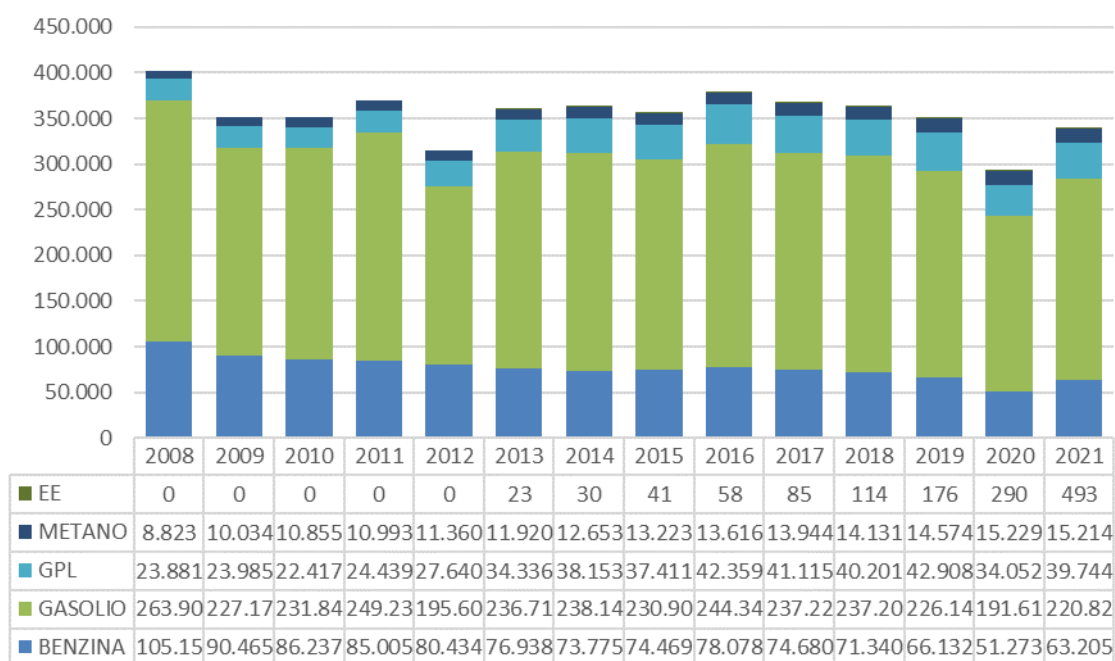
CONSUMI DI CARBURANTE COMUNE DI RICCIONE					
ANNO	BENZINA [ton]	GASOLIO [ton]	GPL [ton]	METANO [ton]	EE [MWh]
2008	8.619	22.365	1.869	674	0
2009	7.415	19.252	1.877	767	0
2010	7.069	19.648	1.754	829	0
2011	6.968	21.121	1.912	840	0
2012	6.593	16.577	2.163	868	0
2013	6.306	20.061	2.687	911	23
2014	6.047	20.182	2.985	967	30
2015	6.104	19.568	2.927	1.010	41
2016	6.400	20.707	3.314	1.040	58
2017	6.121	20.104	3.217	1.065	85
2018	5.848	20.102	3.146	1.080	114
2019	5.421	19.164	3.357	1.113	176
2020	4.203	16.238	2.664	1.163	290
2021	5.181	18.714	3.110	1.162	493

Utilizzando i coefficienti di conversione del MISE (circolare 18 dicembre 2014) e i fattori dell'IEA/OCSE, otteniamo i valori di consumo in MWh e di emissione in t CO<sub>2</sub>.

Dall'istogramma sottostante, che riporta i dati di consumo per carburante anche dell'anno di baseline, si nota come il consumo di benzina segni una netta tendenza di diminuzione con un saldo tra 2012 e 2021 pari a -21%, il gasolio registra invece un aumento importante del 13%. Il gasolio è il combustibile maggiormente usato; nel 2012 rappresentava il 62% dei consumi e nel 2021 il 65%.

Per quanto riguarda il consumo degli altri carburanti, si rileva un aumento sia del GPL, pari al 44%, che del metano pari al 34%, e, a partire dal 2013, si registrano i primi consumi di energia elettrica per la locomozione di autoveicoli, pur rimanendo residuali rispetto al consumo di benzina e gasolio.

### Consumi di carburante per traffico veicolare [MWh]



Per quanto riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub> del settore mobilità privata nel periodo 2012-2021 si registra un aumento del 7,61%, da ricercarsi in un sostanziale aumento del parco veicolare del Comune.

EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> PER TRASPORTO						
ANNO	BENZINA	GASOLIO	GPL	METANO	EE	TOT
2012	19.983	52.183	6.274	2.295	0	80.735
2021	15.693	58.915	9.022	3.073	180	86.882

### Mobilità elettrica

Sul territorio del Comune di Riccione sono presenti le seguenti stazioni di ricarica.

NUMERO COLONNINE DI RICARICA ELETTRICA AD USO PUBBLICO			
TIPOLOGIA	ESISTENTI	PREVISTE	USO
Lente (< 7,4 kW)	2		Accesso ai clienti
accelerate (tra 7,4 e 22 kW)	14		Pubblico
	10		Accesso ai clienti
	1		In manutenzione al 05/06/23
Veloci (tra 22 e 50 kW)			
Ultraveloci (>50 kW)	1		In manutenzione al 05/06/23
	2		Pubblico

## h. Agricoltura

Per quanto riguarda i consumi del settore agricolo, è stato possibile ricostruire la serie storica dei dati di consumo del periodo 2012-2021.

Le fonti dei dati sono ARPAE per la parte elettrica e dati di prelievo dei carburanti agricoli (UMA) per i consumi di gasolio e benzina agricoli.

Il dato del solare termico è stato stimato secondo le indicazioni riportate nel capitolo “4.3 Produzione locale di energia”, nella sezione “Solare Termico”.

ANNO	Energia Elettrica		Gasolio		Solare termico	
	MWh	tCO <sub>2</sub>	MWh	tCO <sub>2</sub>	MWh	tCO <sub>2</sub>
2012	140,67	56,41	334,35	89,27	8,77	0
2013	173,70	69,65	334,35	89,27	10,36	0
2014	134,07	53,76	334,35	89,27	11,68	0
2015	195,95	78,58	334,35	89,27	12,49	0
2016	261,46	104,85	334,35	89,27	13,57	0
2017	368,01	147,57	334,35	89,27	13,08	0
2018	525,25	210,63	249,77	66,69	13,11	0
2019	906,42	363,47	278,55	74,37	13,16	0
2020	1.049,97	421,04	283,86	75,79	12,99	0
2021	1.501,15	547,08	328,70	87,76	13,20	0

	Dati ARPAE
	Dato UMA

Dall’analisi dei dati risulta un sostanziale aumento dei consumi di energia elettrica nell’arco dei circa dieci anni ricostruiti, mentre per il gasolio si registra una riduzione dei consumi del 2% tra il 2017 e il 2021 (unici dati UMA disponibili). Di conseguenza, anche le emissioni legate ai consumi del settore agricolo sono aumentate notevolmente.

#### 4.4 PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

Grazie al portale Atlaimpanti è stato possibile reperire i dati relativi agli impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile che di seguito verranno descritti.

##### a. Energia Elettrica verde certificata

Il totale dell'energia elettrica acquistata dal Comune per i propri edifici ed impianti (compresa illuminazione pubblica) risulta al 2021 certificata verde, ovvero proveniente al 100% da fonti rinnovabili. Tale consumo è utilizzato nel calcolo del Fattore di emissione per l'energia elettrica precedentemente presentato.

Nel 2021 il consumo di energia elettrica certificata FER è stato pari a 7.796 MWh.

##### b. Produzione di energia elettrica rinnovabile

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile nel Comune di Riccione a 2021 si stima una produzione complessiva di circa 5.447,59 MWh. Tale valore copre circa il **4,34%** dei consumi elettrici complessivi.

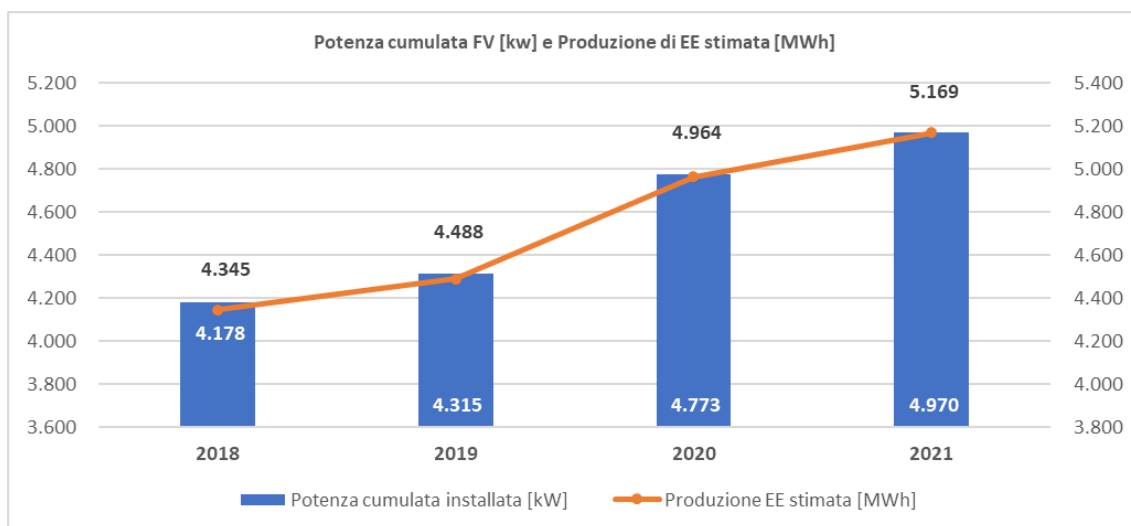
##### **Fotovoltaico**

Per quanto riguarda gli IMPIANTI FOTOVOLTAICI si è fatto riferimento al database Atlaimpanti del quale l'ultimo aggiornamento risale al 2021.

IMPIANTI FOTOVOLTAICI	2018	2019	2020	2021
N° impianti	477	493	527	585
Potenza installata nell'anno [kW]	4.178	138	458	197
Potenza cumulata installata [kW]	4.178	4.315	4.773	4.970
Potenza media per impianto [kW/n°]	9	9	9	8
Produzione EE stimata [MWh]	4.345	4.488	4.964	5.169

Fonte: Atlaimpanti

L'ultimo dato disponibile si riferisce al 2021, la potenza complessiva installata era di circa 4,97 MW di potenza, corrispondente ad una produzione stimata di energia elettrica (considerando un valore di producibilità 1.040 kWh/kWh<sub>picco</sub>) pari a 5.169 MWh.



Nell'istogramma vengono riportati i dati disponibili di potenza installata e produzione di energia stimata.

La produzione di energia elettrica locale viene considerata nell'inventario per la rimodulazione del fattore di emissione dell'energia elettrica utilizzato per la quantificazione delle tCO<sub>2</sub> del 2021.

Nei dati sopra riportati sono inclusi anche in. 12 impianti di proprietà comunale per una potenza nominale complessiva di 229,62 KWh, come di seguito riportato:

Ubicazione Impianto	Codice POD	Potenza Nominale [KWh]	Presenza di Accumulo [KWh]
Via Flaminia n.41	E09E03097807	14,875	
Via Flaminia	IT001E04861446	14,875	
Viale Eiuadi	IT001E550800299	8,25	
Viale Eiuadi	IT001E550824222	20,0	
Viale Catullo	IT001E04876891	45,0	12,0
Geat Scuola Media Via Ionio 14	IT001E04876938	19,44	
Geat Scuola Elementare Viale Capri 7	IT001E04876937	19,44	
Geat Sun 1 Via Udine 55	IT001E55249155	20,0	
Geat Scuola Medie Via Alghero 6	IT001E04876934	19,32	
Geat Scuola Elementare Annika Brandi - Viale Finale Ligure 35	IT001E04830439	19,44	
Geat - Scuola El-medie Via Bergamo 3	IT001E04876923	14,49	
Geat Sede Via Mantova 6	IT001E40301815	14,49	
<b>TOTALE</b>		<b>229,62</b>	<b>12,0</b>

Fonte: Atlaimpianti

### **Idroelettrico**

Al 2021 risulta essere installato un unico impianto IDROELETTRICO, localizzato in via Caprera nel Comune di Riccione, per una produzione complessiva stimata pari a 278 MWh. Di seguito si riporta la serie storica in nostro possesso.

IMPIANTI IDROELETTRICI	2018	2019	2020	2021
N° impianti	1	1	1	1
Potenza installata nell'anno [kW]	220	-110	-	-
Potenza cumulata installata [kW]	220	110	110	110
Potenza media per impianto [kW/n°]	220	110	110	110
Produzione EE stimata [MWh]	557	278	278	278

Fonte: Atlaimpianti

### c. Produzione di energia elettrica da altre fonti

Attualmente nel comune di Riccione sono installati 9 impianti per la produzione di elettricità da bioenergie, rifiuti o impianti di cogenerazione.

Di seguito si riportano le serie storiche che è stato possibile ricostruire.

#### **Impianti di Cogenerazione**

Nel comune sono presenti alcuni impianti di cogenerazione che possono essere alimentati anche da fonti non rinnovabili. In quei casi però l'impianto di cogenerazione è parificato agli impianti rinnovabili in quanto l'energia primaria oltre ad essere utilizzata per produrre energia elettrica, valorizza anche la termica aumentando l'efficienza dell'impianto.

Gli impianti di cogenerazione hanno generalmente una potenza superiore ai 100 kW. Nel Comune di Riccione è presente 1 impianto, localizzato in Corso Fratelli Cervi 48, da 200 kW, che produce una quota di energia elettrica pari a 1.600 MWh.

IMPIANTI DI COGENERAZIONE NELL'ANNO DEL MEI		2021
N° impianti		1
Potenza installata nell'anno [kWe]		200
Potenza media per impianto [kWe/n°]		200
Produzione EE stimata [MWh]		1.600
Emissioni di CO <sub>2</sub> quota elettrica		388

Fonte: Atlaimpianti

#### **Impianti No-FER**

Nel comune sono presenti alcuni impianti di produzione di energia elettrica che non utilizzano fonti rinnovabili. Di seguito andiamo ad elencare gli impianti con potenza inferiore ai 100 kW.

IMPIANTI ALIMENTATI A NO-FER	2018	2019	2020	2021
N° impianti	7	8	8	8
Potenza installata nell'anno [kW]	185	20	-	20

Potenza cumulata installata [kW]	185	205	205	225
Potenza media per impianto [kW/n°]	26	26	26	28
Produzione EE stimata [MWh]	311	344	344	378

Fonte: Atlaimpianti

#### d. Produzione di energia termica

##### Solare termico

Per quanto riguarda invece l'installazione di impianti di solare termico nel settore residenziale la produzione di calore realmente utilizzata nel 2021 è stata stimata essere pari a 1.880,80 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 2021 pari a 609 TJ pari a 169.302 MWh.

Riparametrando questo dato su base pro-capite (circa 38 kWh/ab) è stato ricavato il dato relativo al Comune di Riccione.

IMPIANTI SOLARI TERMICI	2018	2019	2020	2021
Potenza installata nell'anno [kW]	424,51	76,10	70,21	73,28
Potenza cumulata installata [kW]	424,51	500,62	570,83	644,11
Produzione ET stimata [MWh]	1.239,58	1.461,80	1.666,81	1.880,80

Una volta ottenuto il valore per il territorio locale, si procede alla suddivisione del dato in base alle percentuali di ripartizione fornite a livello nazionale per i quattro settori: residenziale, terziario, industriale e agricoltura.

ANNO	MWh			
	RESIDENZIALE	TERZIARIO	INDUSTRIALE	AGRICOLTURA
2012	74%	20%	5%	1%
2013	74%	20%	5%	1%
2014	74%	20%	5%	1%
2015	74%	20%	5%	1%
2016	74%	20%	5%	1%
2017	74%	20%	5%	1%
2018	74%	20%	5%	1%
2019	74%	20%	5%	1%
2020	76%	18%	4%	1%
2021	77%	18%	4%	1%

Le emissioni associate al solare termico sono pari a zero.

## 4.5 SETTORI NON CONNESSI ALL'ENERGIA

### a. Rifiuti

Di seguito sono riportati i dati, desunti dal "Catasto Nazionale Rifiuti" gestito da ISPRA (<https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=nazione&aa=2018>), relativi ai rifiuti urbani complessivi prodotti nel Comune di Riccione dal 2010 al 2022 con specificate le tonnellate di rifiuti differenziati e indifferenziati. Si evince come, negli ultimi dieci anni, la percentuale di rifiuti differenziati sia notevolmente aumentata passando da 45,31% del 2010 a 66,53% del 2022, mentre il quantitativo di rifiuti indifferenziati prodotto è diminuito in termini assoluti del 88,97% a fronte di una diminuzione della popolazione del 3,95%.

Anno	RSU	Raccolta indifferenziata	Raccolta differenziata	
	tonnellate	tonnellate	tonnellate	% su RSU
2010	36.585,08	20.009,70	16.575,38	45,31
2011	35.036,34	16.342,63	18.693,71	53,36
2012	33.322,21	15.468,85	17.853,36	53,58
2013	32.407,40	14.622,31	17.785,09	54,88
2014	33.429,31	14.205,67	19.223,64	57,51
2015	32.693,94	14.256,59	18.437,35	56,39
2016	33.246,59	14.536,92	18.709,67	56,28
2017	32.969,41	12.765,49	20.203,92	61,28
2018	34.154,17	12.774,38	21.379,80	62,60
2019	34.849,44	11.688,13	23.161,31	66,46
2020	29.298,42	8.662,69	20.635,73	70,43
2021	30.451,43	9.973,55	20.477,88	67,25
2022	29.880,85	10.000,54	19.880,31	66,53

## 5. AZIONI DI MITIGAZIONE

Nel capitolo precedente è stato mostrato come dal 2012 al 2021 si è ottenuto già una riduzione delle emissioni pari al 8,36%.

Anno	Residenti	Emissioni tCO <sub>2</sub>	Risparmi conseguiti	
			tCO <sub>2</sub>	%
2012	34.323	216.878	-18.124	-8,36
2021	34.603	198.753		

Questa analisi ci permette di affrontare con le azioni di mitigazione di seguito descritte, il rimanente 46,6% di riduzione delle emissioni, per raggiungere l'obiettivo minimo del -55% di emissioni al 2030.

Nelle pagine seguenti saranno descritte sinteticamente le azioni di mitigazione da adottare per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>. Le azioni sono organizzate per settore come indicato dal Covenant of Mayors Office (CoMO) e per ognuna indicheremo gli indicatori e gli obiettivi al 2030.

Le azioni descritte nelle schede seguenti portano ad una riduzione delle emissioni di 102.229 t CO<sub>2</sub> pari al 47,1%.

FASI	Risparmio	
	tCO <sub>2</sub>	%
<b>Impatto azioni</b>	<b>-102.229</b>	<b>47,1%</b>
<b>Obiettivo già conseguito al 2021</b>	-18.124	-8,36%
<b>Riduzioni complessive al 2030</b>	<b>-120.353</b>	<b>-55,5%</b>

Le azioni di seguito descritte sono organizzate per settore come indicato dal Covenant of Mayors Office (CoMO) e per ognuna indicheremo gli indicatori e gli obiettivi al 2030.

Complessivamente, fra l'andamento dell'inventario e l'impatto delle nuove azioni si avrà una riduzione complessiva delle emissioni di 120.353 t CO<sub>2</sub>, pari al 55,5% di riduzione totale.

### 5.1 IL PAESC: AZIONI E RISULTATI ATTESI

Di seguito si riporta uno schema riassuntivo delle azioni di mitigazione raggruppate nei nove settori d'intervento. Le azioni complessive sono 19 e al 2030 contribuiranno ad una riduzione complessiva di CO<sub>2</sub> pari a 102.229 t.

Settore di intervento del PAESC	N° Azioni approvate	Obiettivo di riduzione CO <sub>2</sub> al 2030	Contributo per settore in %
a. Edifici e attrezzature pubbliche	3	-3.066	3%
b. Edifici terziari e attrezzature	2	-16.003	15,7%
c. Edifici residenziali	3	-13.374	13,1%
d. Industria	2	-2.236	2,2%
e. Trasporti	4	-39.627	38,8%
f. Produzione locale di energia elettrica	2	-27.306	26,7%
g. Produzione di calore	1	-387	0,4%
h. Rifiuti	0	-	-
i. Altro/Agricoltura	2	-230	0,2%
<b>TOTALE</b>	<b>19</b>	<b>-102.229</b>	<b>100%</b>

### 5.2 LE RISORSE ECONOMICHE PER L'ATTUAZIONE DELLA MITIGAZIONE DEL PAESC

Di seguito sono riportate le stime degli investimenti economici previsti nel PAESC. Il dettaglio delle singole azioni è riportato nel paragrafo seguente.

Settore di intervento del PAESC	Investimenti pubblici [€]	Investimenti privati [€]	Investimenti totali [€]
a. Edifici e attrezzature pubbliche	18.926.751 €	- €	8.726.751 €
b. Settore Terziario	9.778.147 €	5.265.156 €	15.043.303 €
c. Settore Residenziale	29.765.400 €	21.575.237 €	51.340.637 €
d. Settore Industriale	- €	- €	- €
e. Settore dei trasporti	1.056.000 €	206.032.701 €	207.088.701 €
f. Produzione locale di Energia Elettrica	- €	165.698.254 €	165.698.254 €
g. Produzione di calore	- €	1.611.200 €	1.611.200 €
h. Rifiuti	- €	- €	- €
i. Altro	- €	- €	- €
<b>TOT</b>	<b>59.526.298 €</b>	<b>400.182.548 €</b>	<b>459.708.845,50 €</b>

### 5.3 QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE SCHEDE AZIONI PAESC

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

Come indicato nelle linee guida del Covenant di seguito si elencano le **azioni chiave** individuate nel PAESC:

- ★ M|A.01 – Riqualficazione degli edifici pubblici
- ★ M|E.01 – Riduzione del traffico veicolare (mobilità sostenibile)
- ★ M|F.01 – Produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili

AZIONI	Risparmio energetico [MWh]	Energia da FER [MWh]	Riduzione emissioni [tCO2]	Investimenti stimati [€]
MIT   A.01 - Riqualficazione degli edifici pubblici	-1.350	0	-311	10.200.000 €
MIT   A.02 - Riqualficazione dell'illuminazione pubblica	-3.528	0	-1.286	8.726.751 €
MIT   A.03 - Acquisto energia elettrica certificata verde per il settore pubblico	0	4.030	-1.469	- €
MIT   B.01 - Efficienza energetica nel settore terziario	-33.645	0	-9.635	15.043.303 €
MIT   B.02 - Acquisto energia elettrica certificata verde per il settore terziario	0	17.473	-6.368	- €
MIT   C.01 - Efficienza energetica nel settore residenziale	-42.960	0	-10.054	51.340.637 €
MIT   C.02 - Efficientamento energetico dell'Edilizia Residenziale Pubblica	-1.150	0	-233	- €
MIT   C.03 - Acquisto energia elettrica certificata verde per il settore residenziale	0	8.470	-3.087	- €
MIT   D.01 - Risparmio energetico nel settore industriale	-5.439	0	-1.563	- €
MIT   D.02 - Acquisto energia elettrica certificata verde per il settore Industriale	0	1.847	-673	- €
MIT   E.01 - Riduzione traffico veicolare (Mobilità sostenibile)	-99.207	0	-25.365	- €
MIT   E.02 - Incremento quota di biocarburanti nel mix di carburanti	0	0	-6.632	- €
MIT   E.03 - Sviluppo della mobilità elettrica	-40.015	0	-7.585	206.032.701 €
MIT   E.04 - Rinnovo flotta comunale	-80	0	-45	1.056.000,00 €
MIT   F.01 -Produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili	0	74.924	-27.306	165.698.254 €
MIT   F.02 -Impianti comunali per la produzione di energia elettrica rinnovabile e promozione di CER	0	0	0	- €
MIT   G.01 - Produzione di energia termica da impianti solari	0	1.914	-387	1.611.200 €
MIT   I.01 Trend dei consumi per il settore agricolo	-340	0	-122	- €
MIT   I.02 - Acquisto energia elettrica certificata verde per il settore Agricolo	0	298	-108	- €
<b>TOTALE</b>	<b>-227.714</b>	<b>108.956</b>	<b>- 102.229</b>	<b>459.708.845,50 €</b>

## 5.4 SCHEDE AZIONI DI MITIGAZIONE E CONNESSIONE CON IL PAIR E GLI OBIETTIVI DELL'AGENDA ONU 2030

Di seguito saranno descritte sinteticamente le azioni di mitigazione adottate per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>. Sono organizzate per settore come indicato dal Covenant of Mayor Office (CoMO) e per ognuna indicheremo gli indicatori, gli obiettivi al 2030 ed eventuali risultati già raggiunti ad oggi.

Le azioni di mitigazione del PAESC, finalizzate alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera mirano in ultima analisi a dare un contributo al contenimento dell'innalzamento della temperatura globale come definito in ultima analisi dalla COP21 di Parigi. Tuttavia, tali azioni possono dare un ottimo contributo anche all'ottenimento di ulteriori obiettivi come, ad esempio, il miglioramento della qualità dell'aria (come da Piano Aria Integrato Regionale PAIR 2020) e per l'ottenimento di uno sviluppo sostenibile (Agenda 2030 ONU). Si sottolinea che attualmente è in corso la redazione del nuovo PAIR 2030, del quale è stata adottata la proposta di piano.

Pertanto, al fine di valorizzare le sinergie tra i diversi piani ogni scheda di azione riporta in modo visivo se è coerente con il PAIR2020 (simbolo dell'aquilone) oppure con i diversi obiettivi definiti nell'ambito dell'Agenda 2030 ONU per lo Sviluppo Sostenibile.



## a. Edifici e attrezzature pubbliche



### Azione M|a.01 - Riqualificazione degli edifici pubblici

**ORIGINE AZIONE:** Ente Locale

**SOGGETTO RESPONSABILE:** Autorità locale

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:** 2021 - 2030

**STATO DI ATTUAZIONE:** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI:** Governo subnazionale e/o agenzia

**COSTI DI ATTUAZIONE:** circa 10.200.000 €

**AGENDA 2030 e PAIR:**



**STRUMENTO STRATEGICO:** Fondi regionali, europei, risorse post sisma, detrazioni fiscali ENEA

**INDICATORE DI MONITORAGGIO:** n° interventi, mq coinvolti, risparmio MWh, tCO<sub>2</sub> risparmiati

**OBIETTIVO AL 2030:** Riduzione del 10% di energia elettrica e del 20% di gas metano rispetto al 2021

#### RISPARMIO ENERGETICO



- 1.350 MWh/a

#### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

#### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 311 t/anno

#### DESCRIZIONE AZIONE

Intervento strategico il Comune di Riccione è la riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico, al fine di aumentare l'efficienza energetica degli immobili di proprietà comunale, riducendo sia i consumi sia le emissioni di CO<sub>2</sub>. Di conseguenza questa azione è fondamentale anche per ridurre la spesa energetica da parte del Comune per i propri edifici e per incrementare la qualità dei servizi offerti ai cittadini.

L'Unione Europea ha risposto alla crisi pandemica con il Programma Next Generation EU (NGEU) di portata e ambizioni inedite, che prevede investimenti e riforme per accelerare la transizione ecologica e digitale, migliorare la formazione delle lavoratrici e dei lavoratori, e conseguire una maggiore equità di genere, territoriale e generazionale.

Nell'ambito del NGEU è presente il Dispositivo di Ripresa e Resilienza che richiede agli Stati membri di presentare un pacchetto di investimenti e riforme: il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Il PNRR italiano si articola in sei Missioni e 16 Componenti; le sei Missioni del Piano sono: digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo; rivoluzione verde e transizione ecologica; infrastrutture per una mobilità sostenibile; istruzione e ricerca; inclusione e coesione; salute. Il Piano è in piena coerenza con i sei pilastri del NGEU e soddisfa largamente i parametri fissati dai regolamenti europei sulle quote di progetti "verdi" e digitali. I soggetti attuatori del PNRR sono le Pubbliche amministrazioni per circa un 30%-40% delle risorse stanziare; essi possono essere coinvolti a vario titolo, in particolare la modalità principale è la partecipazione ad avvisi di finanziamento emanati dai diversi Ministeri.

Il Comune di Riccione, dal 2021 ad oggi, ha concluso, avviato e programmato diverse opere di riqualificazione degli edifici pubblici. Di seguito si descrivono tali interventi.

- Tra il 2021 e il 2022, sono state riqualificate la scuola primaria Catullo, la scuola primaria "Fontanelle" di via Capri e relativa palestra, la scuola di Riccione Paese e la nuova Palestra della Scuola di Viale Alghero. Per la

maggior parte degli edifici sono stati eseguiti lavori di efficientamento energetico sull'involucro e sugli impianti di riscaldamento e raffrescamento. La scuola Catullo è stata invece demolita e ricostruita, rispettando i criteri di alta efficienza energetica (NZEB).

- È stato concluso l'intervento di re-lamping del Municipio nel 2023 ed è stato affidato nel 2024 un nuovo re-lamping 2024 che verrà realizzato su strutture sportive a luglio / agosto del 2025
- **Progetto di recupero dell'ex Mattatoio di Riccione**  
Nel 2023, l'amministrazione comunale ha approvato il verbale di validazione del progetto di fattibilità per la riqualificazione dell'ex mattatoio di via Bergamo. Entro la fine del 2024 inizieranno i lavori di recupero dell'edificio, finanziati per € 5.000.000 attraverso fondi PNRR e per € 3.000.000 con fondi comunali. L'obiettivo è realizzare un centro di socialità per il sostegno e l'aiuto alle persone con disabilità e alle loro famiglie. Si tratterà di un edificio ad alte prestazioni energetiche. L'opera sarà completata entro la primavera del 2026. A questo intervento sono connesse anche la riqualificazione dell'area compresa tra viale San Lorenzo e viale Millesimo, con la realizzazione dei nuovi acquedotti e dei nuovi asfalti, e alcune opere già terminate, come la riqualificazione di viale Bergamo, con messa in sicurezza del manto stradale, creazione di marciapiedi e piste ciclabili, e manutenzione del verde urbano.
- Inoltre, nel 2024, la giunta comunale ha approvato il progetto di fattibilità tecnica ed economica per il **recupero dell'ex-scuola elementare "Fontanelle"** che sarà la sede del nuovo Centro per l'impiego. L'intervento prevede la ristrutturazione dell'edificio per una spesa complessiva di € 2.200.000 ed è finanziato dal PNRR.

### **Obiettivo 2030**

L'impatto complessivo degli interventi al 2030 comporterà una riduzione che si aggirerà attorno al 20% di riduzione dei consumi del 2021, arrivando a risparmiare 1.350 MWh e ridurre di 311 t di CO<sub>2</sub> le emissioni all'anno.



## Azione M/a.02 - Riqualificazione pubblica illuminazione

**ORIGINE AZIONE:** Ente Locale

**SOGGETTO RESPONSABILE:** Autorità locale

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:** 2021 - 2030

**STATO DI ATTUAZIONE:** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI:** Governo subnazionale e/o agenzia

**COSTI DI ATTUAZIONE:** 8.726.750,50€

**AGENDA 2030 e PAIR:**



**STRUMENTO STRETEGICO:** Acquisti pubblici, finanziamenti

**INDICATORE DI MONITORAGGIO:** n° punti luce, kW installati, tCO<sub>2</sub> risparmiati

**OBIETTIVO AL 2030:** Riduzione dei consumi del 65% rispetto al 2021

### RISPARMIO ENERGETICO



-3.528 MWh/a

### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



-1.286 t/anno

### DESCRIZIONE AZIONE

Dall'analisi dei consumi fatta nell'inventario si osserva un andamento costante fino al 2021.

Il Comune di Riccione, a partire dall'anno 2021, ha intrapreso il percorso per riqualificare la rete di illuminazione pubblica attraverso due contratti: il primo con Hera Luce, il secondo con Green City Life. Al 2024, di 13.841 punti luce totali, il 97% è a Led, mentre il 3% è rappresentato da lampade fluorescenti. Avendo a disposizione anche il dato di consumo del 2022, si nota già una notevole riduzione, pari a -37%, rispetto all'anno precedente.

### Obiettivo 2030

Di seguito è riportata una sintesi della consistenza della pubblica illuminazione al 2023, che è stata utilizzata come riferimento per stimare l'impatto dell'azione di riqualificazione della rete al 2030 e sarà utile per monitorare l'aumento di efficienza energetica nel Comune di Riccione negli anni futuri:

CONSISTENZA PUBBLICA ILLUMINAZIONE ALL'ANNO 2023	
N° punti luce	13.841
N° armature/pali	--

Potenza installata [kW]	<b>474.176</b>
Consumo Energia Elettrica al 2023 [kWh]	1.893.698
Potenza media/punto luce [kW]	34,26
Consumo per punto luce kWh/pl	136,82
Consumo per abitante* kWh/ab	54,87

*\*nel 2023 gli abitanti del Comune di Riccione erano 34.514*

Nel 2023, il consumo di energia elettrica da pubblica illuminazione è stato pari a 1.894 MWh, che corrisponde a una riduzione del 65% rispetto al dato del 2021, ultimo anno considerato per ricostruire l'inventario delle emissioni.

Si stima, quindi, che la riqualificazione della rete di pubblica illuminazione con lampade a LED, avviata nel 2021 e conclusa nel 2024, porterà a una riduzione del 65% dei consumi di energia elettrica legati a questo settore, rispetto a quelli registrati nell'inventario al 2021. Rispetto ai consumi del 2021, ci si aspetta quindi al 2030 un risparmio energetico di 3.528 MWh/anno, che corrisponde a una riduzione di 1.286 tCO<sub>2</sub>.

La stima del costo di realizzazione dell'intervento è stata calcolata considerando la sostituzione di 13.426 punti luce per 650 €/PL.



## Azione M/a.03 – Acquisto energia elettrica certificata verde per il settore pubblico

**ORIGINE AZIONE:** Ente Locale  
**SOGGETTO RESPONSABILE:** Autorità locale  
**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:** 2021 - 2030  
**STATO DI ATTUAZIONE:** In corso  
**SOGGETTI COINVOLTI:** Fornitori di energia elettrica  
**COSTI DI ATTUAZIONE:** nd €  
**AGENDA 2030 e PAIR**



**STRUMENTO STRATEGICO:** Contratti fornitura energia verde, convenzioni Consip, Intercenter con opzione energia verde  
**INDICATORE DI MONITORAGGIO:** kWh energia elettrica verde acquistati  
**OBIETTIVO AL 2030:** 100% energia verde certificata da acquistare per soddisfare il fabbisogno energetico degli edifici comunali

### RISPARMIO ENERGETICO



-

### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



4.030 MWh/a

### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 1.469 t/anno

### DESCRIZIONE AZIONE

L'azione tiene conto dell'energia elettrica certificata verde, prodotta da fonti rinnovabili, utilizzata nel settore degli edifici comunali, nell'ambito delle offerte presenti sul mercato libero. Tutti fornitori di energia elettrica offrono ai loro clienti alcune formule che includono **energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili** con garanzia d'origine "GO", la cosiddetta energia elettrica certificata verde. Il Comune di Riccione acquista il 100% di energia verde tramite Convezione Intercenter per soddisfare il fabbisogno energetico dei propri immobili e per l'illuminazione pubblica.

### Obiettivo 2030

L'obiettivo al 2030 è continuare ad acquistare il 100% di energia verde certificata prodotta da fonti rinnovabili per soddisfare i consumi energetici degli edifici comunali e della rete di illuminazione pubblica, attraverso il rinnovo dei contratti con opzione acquisto di energia verde nel corso dei prossimi anni. L'obiettivo consente di produrre 4.030 MWh/anno di energia da fonti rinnovabili in più, che corrispondono ad un risparmio di 1.469 t CO<sub>2</sub>/anno.

## b. Edifici terziari e attrezzature



### Azione M|b.01 – Efficienza energetica nel settore terziario

<b>ORIGINE AZIONE:</b>	Misto
<b>SOGGETTO RESPONSABILE:</b>	Privati
<b>INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:</b>	2021 - 2030
<b>STATO DI ATTUAZIONE:</b>	In corso
<b>SOGGETTI COINVOLTI:</b>	Governo subnazionale e/o agenzia / Autorità locale / GSE / Banche
<b>COSTI DI ATTUAZIONE:</b>	15.043.303€
<b>AGENDA 2030 e PAIR:</b>	



<b>STRUMENTO STRATEGICO:</b>	Sovvenzioni, detrazioni fiscali ENEA
<b>INDICATORE DI MONITORAGGIO:</b>	n° interventi, mq coinvolti, risparmio MWh, tCO <sub>2</sub> risparmiati
<b>OBIETTIVO AL 2030:</b>	Riduzione del 20% dei consumi di gas metano e 20% di energia elettrica

#### RISPARMIO ENERGETICO



- 16.172 MWh<sub>t</sub>/a

- 17.473 MWh<sub>e</sub>/a

#### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

#### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



-9.635 t/anno

### DESCRIZIONE AZIONE

Dalla ricostruzione della serie storica dei consumi del settore terziario, nell'ambito della ricostruzione dell'inventario al 2021, il settore terziario negli ultimi 5 anni ha registrato un andamento oscillante e un lieve calo significativo dei consumi. L'obiettivo ambizioso del PAESC richiede il contributo in termini di riduzione dei consumi e quindi delle emissioni di tutti i settori. Il terziario può contribuire attraverso una riqualificazione degli edifici fino ad oggi in gran parte esclusi dalle misure di risparmio energetico, come ad esempio le strutture di vendita, oppure attraverso la riqualificazione delle strutture ospedaliere e di accoglienza per anziani e degli impianti ad esse connesse.

Ancora, possono essere incluse azioni legate anche alla razionalizzazione dei consumi, alla sostituzione degli impianti di generazione del calore, alla riduzione dei consumi per illuminazione degli spazi.

### Obiettivo 2030

L'obiettivo al 2030 per il settore terziario è quantificato in una riduzione del 20% dei consumi di gas metano e del 20% di energia elettrica, in linea con i trend dell'ultimo periodo. Nell'ambito del monitoraggio del PAESC tale obiettivo potrà tuttavia essere rimodulato in base alle informazioni di dettaglio che saranno reperite. La stima dei costi da sostenere è stata ottenuta utilizzando il costo medio al MWh risparmiato, ricavato per la provincia di Rimini, e desunto dai report annuali sulle detrazioni fiscali redatti da ENEA.



## Azione M|b.02 – Acquisto di energia elettrica certificata verde per il settore terziario

**ORIGINE AZIONE:** Misto  
**SOGGETTO RESPONSABILE:** Privati  
**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:** 2021 - 2030  
**STATO DI ATTUAZIONE:** In corso  
**SOGGETTI COINVOLTI:** Fornitori di energia elettrica  
**COSTI DI ATTUAZIONE:** nd €  
**AGENDA 2030 e PAIR:**



**STRUMENTO STRATEGICO:** Convenzioni con i fornitori di energia  
**INDICATORE DI MONITORAGGIO:** kWh di energia elettrica verde certificata acquistati  
**OBIETTIVO AL 2030:** Acquisto del 25% di energia verde sul totale dei consumi di energia elettrica del settore

### RISPARMIO ENERGETICO



-

### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



17.473 MWh/a

### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 6.368 t/anno

### DESCRIZIONE AZIONE

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

Al 2021 nelle città dell'Emilia-Romagna il consumo di energia elettrica totale certificata da fonti rinnovabili è risultato essere pari a circa l'8%. Tuttavia, nei prossimi anni, è previsto che tale quota aumenti in modo sensibile visti gli obiettivi europei di contrasto ai cambiamenti climatici e risparmio energetico recepiti a cascata dallo stato e dalla regione Emilia-Romagna (oltre che sulla base degli incrementi tendenziali medi regionali e dell'aumentata consapevolezza della cittadinanza.)

### Obiettivo 2030

All'anno 2030 si stima che, grazie alle offerte presenti sul mercato libero per la fornitura di energia verde certificata, nel settore terziario si potrà ottenere, ragionevolmente, una percentuale di acquisto pari al 25% dei consumi elettrici del settore, che corrisponde ad un incremento di energia prodotta da FER di 17.473 MWh/anno (valore calcolato partendo dal consumo atteso all'anno obiettivo sulla base dell'azione M|B.01) e ad una riduzione complessiva di 6.368 tCO<sub>2</sub>.

### c. Edifici residenziali

#### Azione M|c.01 – Efficienza energetica nel settore residenziale



**ORIGINE AZIONE:** Misto

**SOGGETTO RESPONSABILE:** Privati e cittadini

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:** 2021 - 2030

**STATO DI ATTUAZIONE:** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI:** Governo nazionale e/o agenzie / Autorità locale / GSE / Banche

**COSTI DI ATTUAZIONE:** 51.340.637 €

**AGENDA 2030 e PAIR:**



**STRUMENTO STRATEGICO:** Sovvenzioni, detrazioni fiscali ENEA

**INDICATORE DI MONITORAGGIO:** n° interventi, mq coinvolti, risparmio MWh, tCO<sub>2</sub> risparmiati

**OBIETTIVO AL 2030:** Riduzione del 20% dei consumi di gas metano e del 20% di energia elettrica

#### RISPARMIO ENERGETICO



- 34.490 MWh<sub>t</sub>/a

- 42.960 MWh<sub>e</sub>/a

#### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

#### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 10.054 t/anno

#### DESCRIZIONE AZIONE

Dalla ricostruzione della serie storica dei consumi del settore residenziale effettuata nell'ambito dell'inventario delle emissioni al 2021 risulta una diminuzione sia dei consumi di energia termica che di energia elettrica dal 2012. In termini assoluti il consumo termico si è ridotto di circa il 14%, mentre l'elettrico è diminuito di poco più del 7%.

#### Obiettivo 2030

L'azione tiene conto degli interventi di efficientamento energetico delle abitazioni private avvenute dal 2021 e di quelli che si stima saranno messi in atto fino al 2030. In particolare, per la quantificazione dell'azione sono stati utilizzati i Rapporti Annuali sulle Detrazioni fiscali redatti dall'ENEA, che riportano i risparmi conseguiti anche a livello provinciale. Al fine di ottenere dati relativi al territorio del Comune, è stata calcolata la quota parte di risparmio in relazione alla popolazione residente: tale valore è stato stimato in 42.960 MWh/anno.

Per gli anni futuri buona parte della riqualificazione del patrimonio edilizio residenziale sarà presumibilmente sostenuta dalle detrazioni fiscali, come già avvenuto negli ultimi anni. La stima dei costi da sostenere è stata ottenuta utilizzando il costo medio al MWh risparmiato, ricavato per la provincia di Rimini dai Resoconti Annuali sulle detrazioni fiscali redatti da Enea.



## Azione M/c.02 – Riqualificazione energetica alloggi di Edilizia Residenziale Pubblica

**ORIGINE AZIONE:** Misto

**SOGGETTO RESPONSABILE:** GEAT Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:** 2021 - 2030

**STATO DI ATTUAZIONE:** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI:** Governo nazionale e/o agenzie / Autorità locale / GSE / Banche

**COSTI DI ATTUAZIONE:** €

**AGENDA 2030 e PAIR:**



**STRUMENTO STRATEGICO:** Sovvenzioni, detrazioni fiscali ENEA

**INDICATORE DI MONITORAGGIO:** n° interventi, mq coinvolti, risparmio MWh, tCO<sub>2</sub> risparmiati

**OBIETTIVO AL 2030:** Riqualificazione alloggi ERP e riduzione dei consumi energetici, incremento dell'efficienza energetica

### RISPARMIO ENERGETICO



- 1.150 MWh/a

### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 233 t/anno

### DESCRIZIONE AZIONE

Nel territorio di Riccione sono presenti 250 appartamenti di Edilizia Residenziale Pubblica che fanno parte del patrimonio dell'Ente pubblico e sul quale le amministrazioni possono incidere anche per valutare eventuali opere di riqualificazione. Tuttavia, la maggior parte degli alloggi è gestita da GEAT srl, azienda che si occupa dei servizi per l'ambiente nel territorio in qualità di ente in-house del Comune di Riccione.

Sono presenti diversi alloggi che sono in fase di riqualificazione energetica o sono stati riqualificati usufruendo del Superbonus 110%. Tali alloggi sono raggruppati in circa 3 condomini e altri sono distribuiti all'interno di altri edifici residenziali privati. Sono in corso altri interventi, nell'ambito dei progetti finanziati dal PNRR, per la riqualificazione e il recupero di un centro di accoglienza migranti e di altri immobili di edilizia residenziale pubblica.

### Obiettivo 2030

Al 2030 si stima che, grazie alla riqualificazione degli alloggi ERP presenti nel Comune di Riccione, si possano ridurre i consumi energetici di 1.150 MWh e le corrispondenti emissioni di 233 tCO<sub>2</sub>.



## Azione M|c.03 – Acquisto di energia elettrica certificata verde per il settore residenziale

**ORIGINE AZIONE:** Misto  
**SOGGETTO RESPONSABILE:** Privati  
**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:** 2021 - 2030  
**STATO DI ATTUAZIONE:** In corso  
**SOGGETTI COINVOLTI:** Fornitori di energia elettrica  
**COSTI DI ATTUAZIONE:** nd €  
**AGENDA 2030 e PAIR:**



**STRUMENTO STRATEGICO:** Convenzioni con i fornitori di energia  
**INDICATORE DI MONITORAGGIO:** kWh di energia elettrica verde certificata acquistati  
**OBIETTIVO AL 2030:** Acquisto del 25% di energia verde sul totale dei consumi di energia elettrica del settore

### RISPARMIO ENERGETICO



-

### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



8.470 MWh<sub>e</sub>/a

### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 3.087 t/anno

### DESCRIZIONE AZIONE

L'azione tiene conto dell'energia elettrica certificata verde utilizzata nel settore residenziale, nell'ambito delle offerte presenti sul mercato libero. Tutti i fornitori di energia elettrica offrono ai loro clienti alcune formule che includono energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili con garanzia d'origine "GO", la cosiddetta energia elettrica certificata verde. Al 2021 nelle città dell'Emilia-Romagna il consumo di energia elettrica totale certificata da fonti rinnovabili è risultato essere pari a circa l'8%. Tuttavia, nei prossimi anni, è previsto che tale quota aumenti in modo sensibile visti gli obiettivi europei di contrasto ai cambiamenti climatici e risparmio energetico recepiti a cascata dallo stato e dalla regione Emilia-Romagna (oltre che sulla base degli incrementi tendenziali medi regionali e dell'aumentata consapevolezza della cittadinanza.)

### Obiettivo 2030

Al 2030 si stima che la quota di energia verde certificata acquistata dal settore residenziale sia circa il 25% del totale, pari a 8.470 MWh/anno (valore calcolato partendo dal consumo atteso all'anno obiettivo sulla base dell'azione M|C.01), sulla base degli incrementi tendenziali medi regionali. Si stima che la compensazione della CO<sub>2</sub> da tale energia rinnovabile prodotta e utilizzata sia pari a una riduzione di 3.807 tCO<sub>2</sub>.

## d. Industria



### Azione M/d.01 – Risparmio energetico nel settore industriale

<b>ORIGINE AZIONE:</b>	Misto
<b>SOGGETTO RESPONSABILE:</b>	Privati e aziende
<b>INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:</b>	2021 - 2030
<b>STATO DI ATTUAZIONE:</b>	In corso
<b>SOGGETTI COINVOLTI:</b>	Governo nazionale e/o agenzie / Settore commerciale e privato
<b>COSTI DI ATTUAZIONE:</b>	nd €
<b>AGENDA 2030 e PAIR:</b>	



<b>STRUMENTO STRATEGICO:</b>	Contributi e sovvenzioni, GSE, Finanziamenti tramite terzi
<b>INDICATORE DI MONITORAGGIO:</b>	kWh risparmiati, CO2 risparmiata
<b>OBIETTIVO AL 2030:</b>	Riduzione consumi di gas metano (11%) e di energia elettrica (28%)

#### RISPARMIO ENERGETICO



- 5.439 MWh/a

#### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

#### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 1.563 t/anno

### DESCRIZIONE AZIONE

Dalla ricostruzione della serie storica dei consumi del settore industriale effettuato nell'ambito dell'inventario 2021, negli ultimi 5 anni il settore dell'industria ha registrato un andamento oscillante dei consumi di energia elettrica e gas metano. Complessivamente, tra il 2012 e il 2021 il tasso maggiore di riduzione dei consumi è stato registrato nel 2013 e nel 2020 per il gas metano e nel 2020 per l'energia elettrica. In termini assoluti, nei 9 anni considerati, il consumo termico è diminuito del 3,79%, mentre il consumo elettrico è diminuito del 12,81%.

L'azione tiene conto dei risparmi energetici del settore industriale non inclusi nell'Energy Trading System. Per quanto riguarda l'energia termica da gas metano il Piano Energetico Regionale prevede una riduzione annua pari al 1,2% (scenario obiettivo), che per 10 anni viene quantificato al -11%. Per quanto riguarda l'energia elettrica invece il PER prevede uno scenario obiettivo di riduzione annua pari a -3,1 %, che per i 10 anni considerati nel calcolo corrisponde a una riduzione del 28%.

### Obiettivo al 2030

Al 2030 si stima che i consumi di energia termica e di energia elettrica si riducano rispettivamente del 16%. Tale riduzione corrisponde a un risparmio di 1.563 tCO<sub>2</sub>



## Azione M|d.02 – Acquisto di energia elettrica certificata verde per il settore industriale

**ORIGINE AZIONE:** Misto  
**SOGGETTO RESPONSABILE:** Privati  
**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:** 2021 - 2030  
**STATO DI ATTUAZIONE:** In corso  
**SOGGETTI COINVOLTI:** Fornitori di energia elettrica  
**COSTI DI ATTUAZIONE:** nd €  
**AGENDA 2030 e PAIR:**



**STRUMENTO STRATEGICO:** Convenzioni con i fornitori di energia  
**INDICATORE DI MONITORAGGIO:** kWh di energia elettrica verde certificata acquistati  
**OBIETTIVO AL 2030:** Acquisto del 25% di energia verde sul totale dei consumi di energia elettrica del settore

### RISPARMIO ENERGETICO



-

### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



1.847 MWh<sub>e</sub>/a

### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 673 t/anno

### DESCRIZIONE AZIONE

L'azione tiene conto dell'energia elettrica certificata verde utilizzata nel settore industriale nell'ambito delle offerte del mercato libero. Hera Comm, ad esempio, offre ai suoi clienti alcune formule che includono energia elettrica.

Al 2021 nelle città dell'Emilia-Romagna il consumo di energia elettrica totale certificata da fonti rinnovabili è risultato essere pari a circa l'8%. Tuttavia, nei prossimi anni, è previsto che tale quota aumenti in modo sensibile visti gli obiettivi europei di contrasto ai cambiamenti climatici e risparmio energetico recepiti a cascata dallo stato e dalla regione Emilia-Romagna (oltre che sulla base degli incrementi tendenziali medi regionali e dell'aumentata consapevolezza della cittadinanza.)

### Obiettivo 2030

Al 2030 si stima, sulla base degli incrementi tendenziali medi regionali e delle politiche di incentivazione, che la quota di energia verde certificata acquistata dal settore industriale sia circa il 25% del totale, pari a 1.847 MWh (valore calcolato sulla base del consumo elettrico atteso all'anno obiettivo nel settore), corrispondente ad una riduzione delle emissioni pari a 673 tCO<sub>2</sub>.

## e. Trasporti



### Azione M|e.01 – Riduzione del traffico veicolare (mobilità sostenibile)

<b>ORIGINE AZIONE:</b>	Misto
<b>SOGGETTO RESPONSABILE:</b>	Autorità locale
<b>INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:</b>	2021 - 2030
<b>STATO DI ATTUAZIONE:</b>	In corso
<b>SOGGETTI COINVOLTI:</b>	Governo subnazionale e/o agenzia / Cittadini
<b>COSTI DI ATTUAZIONE:</b>	1.265.000 €
<b>AGENDA 2030 e PAIR:</b>	



<b>STRUMENTO STRATEGICO:</b>	Pianificazione territoriale, incentivi regionali, finanziamenti comunali
<b>INDICATORE DI MONITORAGGIO:</b>	km di piste ciclabili realizzati
<b>OBIETTIVO AL 2030:</b>	Riduzione traffico veicolare del 30%

#### RISPARMIO ENERGETICO



- 99.207 MWh/a

#### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

#### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 25.365 t/anno

### DESCRIZIONE AZIONE

La Regione Emilia-Romagna individua nel traffico veicolare motorizzato uno dei settori di massima priorità nei quali investire per poterne ridurre l'entità e di conseguenza anche gli impatti su ambiente, salute e società. Nel Patto per il Lavoro e il Clima, siglato a dicembre 2021, la Regione si pone degli obiettivi estremamente ambiziosi e in particolare viene posto anche quello di ridurre il traffico motorizzato privato di almeno il 20% entro il 2025. Per raggiungere questo obiettivo e gli altri relativi alla mobilità sostenibile la Regione intende portare avanti le seguenti azioni:

- ✓ **Incentivare e rafforzare le reti di trasporto pubblico**
- ✓ sostituire i mezzi delle aziende del Trasporto Pubblico Locale con mezzi più ecologici
- ✓ **garantire forme di tariffazione agevolate**
- ✓ **realizzare nuovi 1000 km di piste ciclabile (su tutta la regione)**
- ✓ **incentivare investimenti per lo sviluppo della mobilità elettrica**
- ✓ Accelerare l'integrazione "ferro-gomma"
- ✓ **Valorizzare il Bike-Sharing e Car-sharing**
- ✓ Sostenere la diffusione della mobilità elettrica anche attraverso l'installazione di 2.500 punti di ricarica entro il 2025 (su tutta la regione)
- ✓ **Ridurre la necessità di spostamenti con il rafforzamento della tecnologia digitale (smart city, smart working)**
- ✓ **Potenziare e qualificare il trasporto su ferro per persone e merci**
- ✓ Elettrificazione della rete ferroviaria regionale
- ✓ Sviluppo dell'intermodalità dei trasporti anche per quel che riguarda la logistica delle merci

In evidenza tutte quelle azioni che servono a ridurre in modo diretto il traffico veicolare e quindi il numero di spostamenti che mediamente vengono svolti dalle persone.

- Nel 2023, durante la stagione estiva, l'amministrazione comunale di Riccione ha promosso l'attivazione, in via sperimentale, del servizio di noleggio di monopattini elettrici e biciclette a pedalata assistita, attraverso l'app "Dott".
- Il Comune ha aderito al bando Bike to Work nel periodo 2021-2022.
- Nel 2022 la rete di piste ciclabili di Riccione è stata rafforzata grazie alla realizzazione di nuovi percorsi nei quartieri riqualificati, per un totale di 40 km. A queste si aggiungono altre sette piste ciclabili, per una lunghezza complessiva di circa 2 km, da realizzare nel 2024, e che integreranno i percorsi già esistenti e metteranno in collegamento la zona del lungomare grazie ad un anello ciclabile intorno al polo sportivo. Tali percorsi ciclabili saranno realizzati in un'ottica di intervento a basso impatto ambientale e paesaggistico, in calcestruzzo drenante, chiaro e ad alta porosità.

Grazie a questa rete efficiente, il Comune di Riccione ottiene, da diversi anni, il riconoscimento "bandiera gialla Fiab" che premia i comuni italiani più "bike friendly", e attesta quindi l'impegno dell'amministrazione nella promozione della ciclabilità come modello di mobilità dolce e sostenibile. Il riconoscimento conferma e stimola la città nel perseguire nel lavoro di sviluppo delle piste ciclabili, implementare e riqualificare i percorsi esistenti, per garantire a cittadini e turisti una rete coordinata ed efficiente. Lo sviluppo della mobilità ciclabile, lungo i percorsi scuola-lavoro e casa-scuola così come quelli dedicati al cicloturismo e allo svago, rientra nel più generale processo di rigenerazione urbana che il Comune di Riccione sta perseguendo e che guarda alla città come un complesso integrato e sostenibile di servizi, infrastrutture e opportunità per il benessere dei cittadini e dei turisti.

- All'interno del processo di rigenerazione urbana che punta alla mobilità dolce, si svilupperà anche il PUMS (Piano urbano della mobilità sostenibile) che l'amministrazione comunale sta redigendo.
- Entro la fine del 2024 inizieranno i lavori per realizzare una nuova pista ciclabile lungo viale Torino, che rappresenterà il nuovo "Lungomare sud" di Riccione, e che dovrebbe essere completata entro il 2025. La Regione Emilia Romagna, con DGR n. 47/2024, in relazione alle risorse disponibili a valere sul Bando Regionale PR FESR 2021-2027 "Bando per favorire la realizzazione di piste ciclabili e progetti di mobilità dolce e ciclabile", ha assegnato un contributo complessivo di 1.165.500 euro al Comune di Riccione, che ha partecipato al bando con il progetto dal titolo "Realizzazione di pista ciclabile lungo viale Torino sul tracciato della Ciclovía Adriatica" dal costo totale di 1.665.000 euro. Questo intervento è descritto anche nelle azioni di adattamento (cap. 7) in quanto rappresenta anche un intervento per mitigare l'effetto dei cambiamenti climatici legati al caldo estremo e alle piogge intense.

### **Obiettivo 2030**

Grazie alle attività di promozione della mobilità dolce, nel territorio del Comune di Riccione si attende una riduzione del traffico veicolare al 2030 del 30% (superando l'obiettivo regionale al 2025), corrispondente a un risparmio energetico di carburante pari a 99.207 MWh/a e una riduzione attesa di 25.365 tCO<sub>2</sub>.



## Azione M|e.02 – Incremento quota di biocarburanti nel mix di carburanti

**ORIGINE AZIONE:** Nazionale  
**SOGGETTO RESPONSABILE:** Privati  
**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:** 2021 - 2030  
**STATO DI ATTUAZIONE:** In corso  
**SOGGETTI COINVOLTI:** Distributori di carburante  
**COSTI DI ATTUAZIONE:** nd €  
**AGENDA 2030 e PAIR:**



**STRUMENTO STRATEGICO:** /  
**INDICATORE DI MONITORAGGIO:** % di biocarburanti miscelati  
**OBIETTIVO AL 2030:** 15% di biocarburanti miscelati ai carburanti fossili

### RISPARMIO ENERGETICO



-

### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 6.632 t/anno

## DESCRIZIONE AZIONE

Con il Decreto del Mise del 2 marzo 2018, noto come “Decreto Biometano”, l’obbligo di miscelazione complessivo di biocarburanti nei carburanti tradizionali (Benzine, Diesel e Metano) è salita gradualmente fino al 9% nel 2020. L’Unione Petrolifera Italiana, nel 2020 stimava per il 2030 una quota d’obbligo pari al 12%. Vista la situazione internazionale è ragionevole prevedere un incremento di questo obiettivo al 15%. Il Decreto incentiva l’utilizzo di biocarburanti avanzati, di seconda generazione, prodotti dal recupero di scarti agricoli e rifiuti, mentre viene progressivamente limitato l’utilizzo di carburanti di prima generazione (es. biodiesel e bioetanolo derivati da coltivazioni), al fine di limitare la sottrazione di terreno agricolo da dedicare più utilmente alle produzioni alimentari. Secondo una stima elaborata da Federmetano (fonte dati: SFBM), a fronte di circa 155.000.000 di Sm<sup>3</sup> di biometano per autotrazione prodotto nel 2020 da 22 impianti attivi sul territorio nazionale e del consumo di circa 817.000.000 di Sm<sup>3</sup> di CNG nel 2020, nello stesso anno la percentuale di biometano utilizzata nei trasporti è pari al 19%. Il Decreto Legislativo n.199/2021 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili”, all’art. 39 prescrive che al fine di promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti, i singoli fornitori di benzina, diesel e metano sono obbligati a conseguire entro il 2030 una quota almeno pari al 16% di fonti rinnovabili sul totale di carburanti immessi in consumo nell’anno di riferimento.

### Obiettivo al 2030

Nell’inventario delle emissioni sono stati utilizzati fattori di emissione (tCO<sub>2</sub>/MWh) per i carburanti privi della quota parte dei biocarburanti. L’azione pertanto stima la riduzione delle emissioni dovuta alla miscelazione di carburanti organici estratti dalle biomasse (di cui il biometano fa parte), pari al 15% dei consumi di benzina e gasolio e al 15% dei consumi di metano del Comune al 2021.



## Azione M|e.03 – Sviluppo della mobilità elettrica

**ORIGINE AZIONE:** Misto  
**SOGGETTO RESPONSABILE:** Privati e Autorità locale

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:** 2020 - 2030  
**STATO DI ATTUAZIONE:** In corso  
**SOGGETTI COINVOLTI:** Governo nazionale, regionale e/o agenzie  
**COSTI DI ATTUAZIONE:** nd €  
**AGENDA 2030 e PAIR:**



**STRUMENTO STRATEGICO:** Finanziamenti comunali, accordi con privati  
**INDICATORE DI MONITORAGGIO:** N° di colonnine per la ricarica di veicoli elettrici installate  
 N° autoveicoli elettrici immatricolati  
**OBIETTIVO AL 2030:** 22% veicoli elettrici immatricolati

#### RISPARMIO ENERGETICO



- 40.015 MWh/a

#### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

#### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 7.585 t/anno

#### DESCRIZIONE AZIONE

A Riccione si registrano i primi consumi di energia elettrica legata al settore dei trasporti privati a partire dal 2013 ed è cresciuto notevolmente fino al 2021, passando da circa 23 MWh a 493 MWh. Al fine di agevolare la transizione all'elettrico, in linea con quanto indicato anche dal Piano Energetico Regionale (PER 2030) che prevede che nel 2030 si arrivi ad una immatricolazione di auto elettriche pari al 40% del totale, è fondamentale l'esistenza di un'adeguata rete di punti di ricarica disposti a una distanza di circa 30-50 km uno dall'altro pienamente compatibili con l'autonomia dei veicoli elettrici attualmente in circolazione. In merito alla presenza di **stazioni di ricarica** nel territorio del Comune di Riccione, si può considerare che all'anno 2021 sono presenti nei comuni del territorio una trentina di colonnine di ricarica per i veicoli elettrici. Nel documento della Regione Emilia-Romagna "Mobilità sostenibile - Programmazione 2022-2025 per la transizione ecologica", definito dalla Giunta regionale, ci si pone l'obiettivo di arrivare al 2025 ad avere 2.500 punti di ricarica sul territorio regionale (circa 1 colonnina ogni 1.800 abitanti).

Riccione avendo al 2021, 34.603 abitanti, per raggiungere tali parametri deve arrivare ad avere complessivamente 19 colonnine. Nel 2024 l'amministrazione locale, tramite GEAT srl, ha installato 10 nuove colonnine. L'amministrazione valuterà successivamente la realizzazione di ulteriori punti di ricarica pubblici in posizioni strategiche, e tramite GEAT srl ne garantirà manutenzione e funzionamento per gli utenti.

#### **Obiettivo 2030**

L'azione è stata quantificata stimando che al 2030, grazie all'installazione di nuove colonnine di ricarica a supportare il diffondersi dei veicoli elettrici e alle politiche messe in atto a livello nazionale, regionale e locale, il 22% del parco circolante sarà ad alimentazione elettrica. Tale valore applicato al numero delle immatricolazioni del 2021 porta ad ipotizzare circa 5.104 veicoli elettrici al 2030 consentendo un risparmio di 40.015 MWh e 7.585 tCO<sub>2</sub>.



## Azione M | e.04 – Rinnovo flotta comunale

**ORIGINE AZIONE:** *Misto*  
**SOGGETTO RESPONSABILE:** *Autorità locale*  
**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:** *2021 - 2030*  
**STATO DI ATTUAZIONE:** *In corso*  
**SOGGETTI COINVOLTI:** *Governo regionale*  
**COSTI DI ATTUAZIONE:** *1.056.000€*  
**AGENDA 2030 e PAIR:**



**STRUMENTO STRATEGICO:** *Bando regionale sostituzione veicoli obsoleti*  
**INDICATORE DI MONITORAGGIO:** *N° veicoli obsoleti sostituiti*  
*N° mezzi comunali elettrici acquistati*  
**OBIETTIVO AL 2030:** *Riduzione dei consumi di carburante e di emissioni di CO2*  
*Replicare il bando o usufruire di incentivi analoghi*

### RISPARMIO ENERGETICO



- 80 MWh/a

### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 45 t/anno

## DESCRIZIONE AZIONE

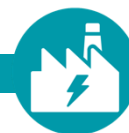
Nel Comune di Riccione al 2021 erano presenti 88 auto del parco comunale non elettriche. Di queste alcune sono già state sostituite con veicoli meno inquinanti o veicoli ibridi o elettrici, utilizzando i fondi regionali del bando sostituzione veicoli.

### **Obiettivo 2030**

Il Comune di Riccione intende rinnovare il parco auto comunale attraverso la rottamazione dei veicoli più inquinanti e l'acquisto di veicoli ibridi o full electric.

L'impatto sui consumi e le emissioni di quest'azione, rispetto ai totali comunali, è residuale, ma ha comunque un valore politico e simbolico. Si stima che, la sostituzione del 50% dei mezzi del parco comunale presenti al 2021 con veicoli elettrici descritta nell'azione, comporterà un risparmio annuo di 80 MWh a livello di consumo di idrocarburi che si traduce in una riduzione di 45 tCO<sub>2</sub>/anno. Tale stima è stata fatta partendo dal consumo medio annuo di un'auto elettrica (fonte Smart Mobility Report '21), pari a 2,1 MWh/anno. Il costo di attuazione dell'azione è stato stimato considerando il costo di un'autovettura elettrica di fascia bassa, pari a 24.000 €.

## f. Produzione locale di energia elettrica



### Azione M|f.01 – Produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili

<b>ORIGINE AZIONE:</b>	Misto
<b>SOGGETTO RESPONSABILE:</b>	Privati
<b>INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:</b>	2021 - 2030
<b>STATO DI ATTUAZIONE:</b>	In corso
<b>SOGGETTI COINVOLTI:</b>	Governo nazionale e/o agenzie / Cittadini
<b>COSTI DI ATTUAZIONE:</b>	165.698.254€
<b>AGENDA 2030 e PAIR:</b>	  
<b>STRUMENTO STRATEGICO:</b>	Strumenti di pianificazione, incentivi
<b>INDICATORE DI MONITORAGGIO:</b>	Potenza installata (kWp), N° impianti
<b>OBIETTIVO AL 2030:</b>	60% copertura EE (fotovoltaico) da FER sui consumi del territorio comunale

#### RISPARMIO ENERGETICO



-

#### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



74.924 MWh<sub>e</sub>/a

#### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 27.306 t/anno

### DESCRIZIONE AZIONE

Come indicato nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) approvato ad inizio 2020, i consumi energetici nazionali dovranno essere al 2030 per il 50% provenienti da fonti rinnovabili. Nel nuovo Patto per il Lavoro e per il Clima dell'Emilia-Romagna ci si pone l'obiettivo di arrivare nel 2035 al 100% di copertura dei consumi lordi di energia rinnovabile. Attualmente nel territorio del comune di Riccione le rinnovabili coprono circa il 4% del fabbisogno elettrico. Dovendo individuare una azione realistica, per la quale dovrà essere possibile monitorarne l'impatto, si è valutato di assumere quale riferimento per l'azione in oggetto la sola energia elettrica, in quanto, grazie alle politiche in essere e in previsione, si può presupporre che nei prossimi anni saranno investiti cospicui investimenti.

Le informazioni finora disponibili supportano tale ipotesi; il GSE ha pubblicato alcuni dati statistici relativamente al fotovoltaico in Italia nei primi 9 mesi del 2022 rilevando per la Regione Emilia-Romagna, rispetto allo stesso periodo del 2021, un incremento del 114% del numero degli impianti e del 94% della potenza installata.

L'Aie, Agenzia internazionale per l'Energia, ha presentato il nuovo rapporto «Renewables 2022», secondo cui l'espansione della capacità rinnovabile nel prossimo quinquennio sarà molto più veloce di quello che ci si aspettava nel 2021 prevedendo nel 2022-2027 un'accelerazione dell'85% rispetto ai cinque anni precedenti. Sempre secondo l'Aie le energie rinnovabili sono destinate a diventare la più grande fonte di generazione globale di elettricità entro l'inizio del 2025 raggiungendo, nel 2027, il 38% della quota nel mix energetico. Si prevede che l'elettricità da eolico e solare fotovoltaico sarà più che raddoppiata nei prossimi cinque anni, fornendo quasi il 20% della produzione globale di energia nel 2027.

#### **Obiettivo 2030**

Alla luce delle nuove previsioni di crescita della produzione da FER a livello mondiale, europeo e nazionale, tenendo in considerazione gli obiettivi regionali, la quota FER già raggiunta dal territorio, i progetti che già si stanno avviando, i cospicui investimenti previsti nel settore e dalla precisa volontà di realizzare delle FER, ci si pone come obiettivo al 2030

il raggiungimento della copertura del fabbisogno elettrico, superando l'obiettivo fissato dal PNIEC, del 60% di energia elettrica da FER.

Per raggiungere questo sfidante obiettivo, è necessario aumentare la produzione di 74.924 MWh da fonti rinnovabili, comprendente anche la potenza installata direttamente dal Comune; qualora tale potenza fosse solo a carico del sistema fotovoltaico la superficie necessaria su cui installare i pannelli fotovoltaici sarà pari a 58 ha da reperire su coperture degli edifici, residenziali e del terziario, e su capannoni industriali.

Questo importante sforzo comporterà minori emissioni per 27.306 t di CO<sub>2</sub>.



## Azione M|f.02 – Impianti comunali per la produzione di energia rinnovabile e promozione di CER

**ORIGINE AZIONE:** Misto

**SOGGETTO RESPONSABILE:** Autorità locale

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:** 2021 - 2030

**STATO DI ATTUAZIONE:** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI:** Governo nazionale e/o agenzie / Cittadini

**COSTI DI ATTUAZIONE:** nd €

**AGENDA 2030 e PAIR:**



**STRUMENTO STRATEGICO:** Strumenti di pianificazione, incentivi

**INDICATORE DI MONITORAGGIO:** Potenza installata (kWp), N° impianti

**OBIETTIVO AL 2030:** Copertura EE (fotovoltaico) da FER dei consumi degli edifici comunali

### RISPARMIO ENERGETICO



-

### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



-

### DESCRIZIONE AZIONE

Un importante contributo al raggiungimento dell'obiettivo previsto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel Comune di Riccione è dato dagli impianti fotovoltaici di proprietà dell'Amministrazione e installati sugli edifici pubblici, quali scuole, edifici sede di uffici comunali, impianti sportivi comunali ecc...

Inoltre, l'Amministrazione comunale si sta attivando per costituire una Comunità Energetica Rinnovabile (CER) che ha avuto il suo a maggio 2024.

Il Comune di Riccione ha 4 impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica di cui uno posizionato sopra la sede comunale principale e una nella sede distaccata dei Servizi alla Persona in Viale Millesimo e gli altri sopra edifici scolastici di Viale Einaudi e Viale Catullo.

#### Obiettivo al 2030

L'Amministrazione Comunale intende incentivare il proprio patrimonio di impianti fotovoltaici valutando la possibilità di nuove installazioni su edifici pubblici. L'obiettivo è aumentare la copertura da FV sui consumi degli edifici del Comune per raggiungere e superare l'obiettivo fissato dal PNIEC (50% del fabbisogno elettrico del territorio coperto da FER) e descritto e quantificato in forma aggregata (impianti privati e comunali) nell'azione precedente M|f.01. Anche per quanto riguarda la riduzione delle emissioni, si rimanda al risultato calcolato in forma aggregata nell'azione M|f.01.

## g. Produzione locale di calore



### Azione M/g.01 – Produzione di energia termica da impianti solari (solare termico)

<b>ORIGINE AZIONE:</b>	Mista
<b>SOGGETTO RESPONSABILE:</b>	Privati e pubblico
<b>INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:</b>	2021 - 2030
<b>STATO DI ATTUAZIONE:</b>	In corso
<b>SOGGETTI COINVOLTI:</b>	Governo nazionale e/o agenzie / Cittadini
<b>COSTI DI ATTUAZIONE:</b>	1.611.200,00€
<b>AGENDA 2030 e PAIR</b>	
<b>STRUMENTO STRATEGICO:</b>	Sovvenzioni
<b>INDICATORE DI MONITORAGGIO:</b>	mq di solare termico installato, kWh produzione di energia termica
<b>OBIETTIVO AL 2030:</b>	Produzione pro-capite pari a 93 kWh/ab termici

#### RISPARMIO ENERGETICO



-

#### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



1.914 MWh<sub>t</sub>/a

#### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



-386 t/anno

#### DESCRIZIONE AZIONE

L'azione stima un incremento di produzione di energia da impianti solari termici al 2030, tenendo conto della popolazione media considerata nell'inventario al 2021, pari a 38 kWh/abitante.

Il Piano Energetico Regionale dell'Emilia-Romagna si pone l'obiettivo al 2030 di produrre a livello regionale 414 GWh di calore prodotto da solare termico, valore che corrisponde a circa 93 kWh/ab, quota che viene presa come riferimento anche per il Comune di Riccione.

#### **Obiettivo 2030**

Si ipotizza che al 2030 la quota di calore prodotta da solare termico sarà pari a 93 kWh/ab in linea con quanto previsto nello scenario obiettivo dal Piano Energetico Regionale (PER), che per il Comune di Riccione si traduce complessivamente in un obiettivo di 1.914 MWh/anno aggiuntivi, corrispondenti a 2.014 mq di pannelli solari da installare. I costi da sostenere sono stati stimati ipotizzando un costo pari a 800€/mq di pannelli installati. Il risparmio atteso è di 386 tCO<sub>2</sub>/anno.

## h. Rifiuti

Non sono previste azioni per il settore dei rifiuti. Nell'inventario le emissioni dovute ai rifiuti non sono state considerate.

## i. Altro

### Azione M|i.01 – Trend dei consumi per il settore agricolo

<b>ORIGINE AZIONE:</b>	Privato
<b>SOGGETTO RESPONSABILE:</b>	Privati (aziende agricole)
<b>INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:</b>	2021 - 2030
<b>STATO DI ATTUAZIONE:</b>	In corso
<b>SOGGETTI COINVOLTI:</b>	Governo nazionale e/o agenzie
<b>COSTI DI ATTUAZIONE:</b>	nd €
<b>AGENDA 2030 e PAIR:</b>	
<b>STRUMENTO STRATEGICO:</b>	Sovvenzioni
<b>INDICATORE DI MONITORAGGIO:</b>	MWh risparmiati
<b>OBIETTIVO AL 2030:</b>	-19% dei consumi del settore agricolo

#### RISPARMIO ENERGETICO



- 340 MWh/a

#### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



-

#### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 122 t/anno

#### DESCRIZIONE AZIONE

Nella ricostruzione storica che è stata effettuata per Riccione, del periodo 2012-2021 si osserva un sostanziale aumento dei consumi di energia elettrica; al contrario, per il gasolio agricolo si registra un lieve calo pari al -2% tra il 2017 e il 2021 (unici anni per i quali era disponibile il dato UMA che riguarda i prelievi di carburanti agricoli).

I margini di efficienza energetica sono ampi anche in tale settore. In particolare, facendo riferimento agli obiettivi della Regione Emilia-Romagna espressi nel PER- Piano Energetico Regionale dell'Emilia-Romagna, è possibile individuare obiettivi annuali di riduzione sia dell'energia termica che di quella elettrica che potranno portare ad una riduzione significativa al 2030.

La scelta è ricaduta sui valori dello scenario Obiettivo che individua una riduzione annuale del -1,1% dei consumi termici e del -2,3% di quelli di energia elettrica.

#### Obiettivo al 2030

Al 2030 ci si attende un risparmio complessivo del settore agricolo del 19% rispetto ai consumi del 2021, pari a 340 MWh corrispondenti a -122 tCO<sub>2</sub> emesse.

## Azione M|i.02 – Acquisto energia elettrica certificata verde per il settore agricolo



**ORIGINE AZIONE:** Misto  
**SOGGETTO RESPONSABILE:** Privati  
**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ:** 2021 - 2030  
**STATO DI ATTUAZIONE:** In corso  
**SOGGETTI COINVOLTI:** Fornitori di energia elettrica  
**COSTI DI ATTUAZIONE:** nd €  
**AGENDA 2030 e PAIR:**



**STRUMENTO STRATEGICO:** Convenzioni con i fornitori di energia  
**INDICATORE DI MONITORAGGIO:** kWh di energia elettrica verde certificata acquistati  
**OBIETTIVO AL 2030:** Acquisto del 25% di energia verde sul totale dei consumi di energia elettrica del settore

### RISPARMIO ENERGETICO



-

### PRODUZIONE DI RINNOVABILI



298 MWh/a

### RIDUZIONE CO<sub>2</sub>



- 108 t/anno

### DESCRIZIONE AZIONE

L'azione tiene conto dell'energia elettrica certificata verde utilizzata nel settore agricolo nell'ambito delle offerte del mercato libero. Hera Comm, ad esempio, offre ai suoi clienti alcune formule che includono energia elettrica. Al 2020 nelle città dell'Emilia-Romagna il consumo di energia elettrica totale certificata da fonti rinnovabili è risultato essere pari a circa l'8%. Tuttavia, nei prossimi anni, è previsto che tale quota aumenti in modo sensibile visti gli obiettivi europei di contrasto ai cambiamenti climatici e risparmio energetico recepiti a cascata dallo stato e dalla regione Emilia-Romagna (oltre che sulla base degli incrementi tendenziali medi regionali e dell'aumentata consapevolezza della cittadinanza.)

### Obiettivo 2030

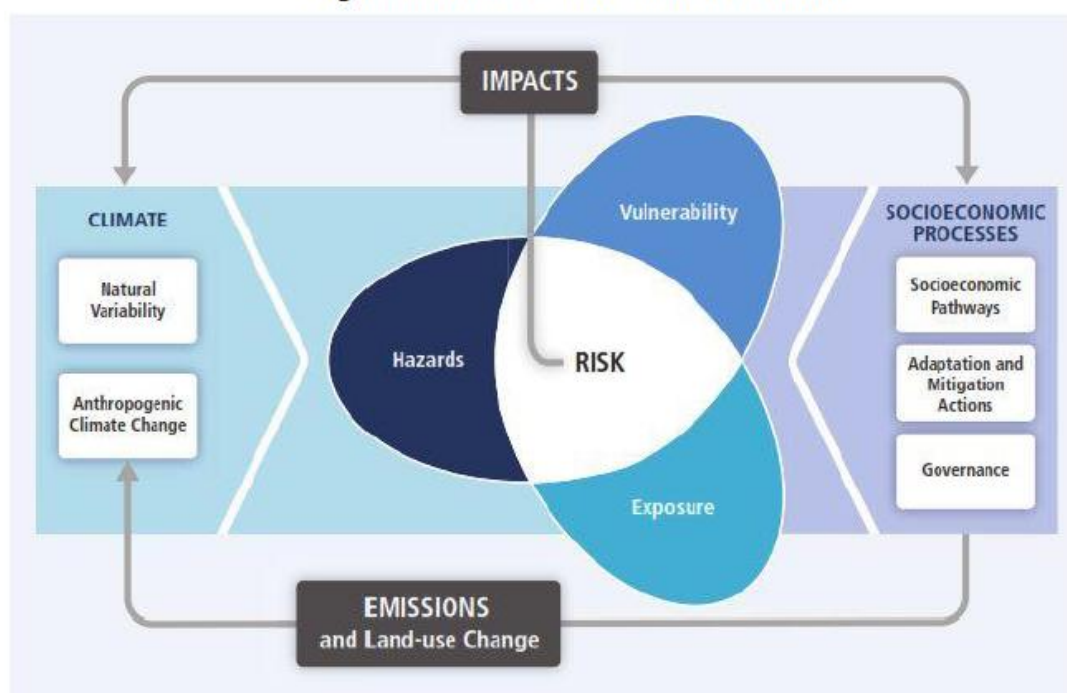
Al 2030 si stima, sulla base degli incrementi tendenziali medi regionali e delle politiche di incentivazione, che la quota di energia verde certificata acquistata dal settore agricolo sia circa il 25% del totale, pari xxx MWh (valore calcolato sulla base del consumo elettrico atteso all'anno obiettivo nel settore), corrispondente ad una riduzione delle emissioni pari a 108 tCO<sub>2</sub>

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

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

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

Figure 9. Climate Risk Assessment framework



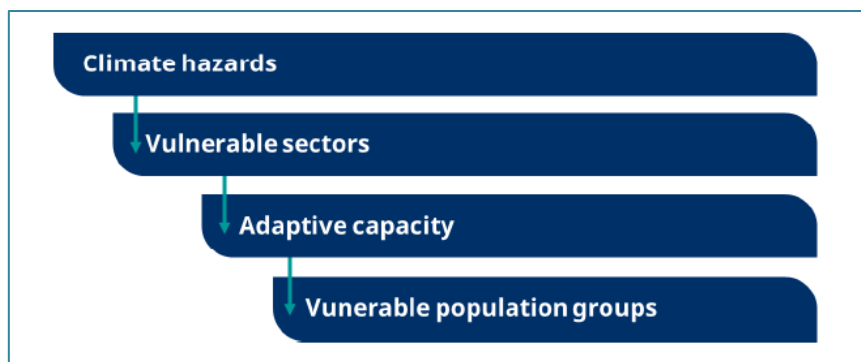
Source: IPCC, 2014

Il termine "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 ad essere influenzate negativamente. La vulnerabilità comprende una varietà di concetti ed elementi tra cui la sensibilità o la suscettibilità ai danni e la mancanza di capacità di far fronte e adattarsi
- "Exposure" o "Esposizione"** intesa come la presenza di persone, mezzi di sussistenza, specie o ecosistemi, funzioni ambientali, servizi e risorse, infrastrutture o beni economici, sociali o culturali in luoghi e ambienti che potrebbero essere influenzati negativamente.

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



## 6.1 LA STRUTTURA PROPOSTA DAL PATTO DEI SINDACI

### a. Analisi dei rischi climatici

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

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

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

- ✓ **CALDO ESTREMO** - Intenso riscaldamento dell'aria o invasione di aria molto calda, su una vasta area, che dura da pochi giorni a qualche settimana (WMO)
- ✓ **FREDDO ESTREMO** - Intenso raffreddamento dell'aria o invasione di aria molto fredda, su un'area vasta (WMO)
- ✓ **PRECIPITAZIONI INTENSE** – Eventi che si verificano durante un periodo di tempo di 1h, 3h, 6h, 12h, 24h o 48 ore con precipitazione totale superiore a una determinata soglia definita per un determinato luogo. (WMO)
  - **Forti piogge**
  - **Forti nevicate**
  - **Nebbia**
  - **Grandine**
- ✓ **ALLUVIONI E AUMENTO DEL LIVELLO DEL MARE** - Straripamento dai confini normali di un torrente o di un altro specchio 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**
  - **Alluvione fluviale**
  - **Alluvione costiera**
  - **Alluvione delle acque sotterranee Inondazione permanente**
- ✓ **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 atmosferica che può manifestarsi con vento forte e accompagnato da pioggia, neve o altre precipitazioni e da tuoni e fulmini (definizione del OMM)
  - **Forte vento**
  - **Tornado**

- *Ciclone*
- *Tempesta extratropicale*
- *Mareggiata*
- *Fulmine/temporale*
- ✓ **MOVIMENTI DI MASSE SOLIDE** (frane e smottamenti): qualsiasi tipo di movimento verso il basso di materiali terrestri
  - *Frana*
  - *Valanga*
  - *Caduta massi*
  - *Subsidenza*
- ✓ **INCENDI**: qualsiasi combustione, incontrollata e non prescritta, di piante in un ambiente naturale come una foresta, prati, terreni a spazzola o tundra, che consuma i combustibili naturali e si diffonde in base alle condizioni ambientali (UNISDR)
  - *Incendio forestale*
  - *Incendio terrestre*
- ✓ **RISCHI BIOLOGICI**: esposizione a organismi viventi e alle loro sostanze tossiche o malattie trasmesse da vettori; esempi sono la fauna selvatica e gli insetti velenosi, le piante velenose, le zanzare che trasportano agenti patogeni (UNISDR)
  - *Malattia trasmessa dall'acqua*
  - *Malattia trasmessa da vettori*
  - *Malattia aerea*
  - *Infestazione di insetti*
- ✓ **CAMBIAMENTI CHIMICI**: cambiamenti nella normale composizione chimica dell'aria, dell'acqua, terreno, ad esempio cambiamento delle concentrazioni atmosferiche di CO<sub>2</sub>, acidificazione dell'oceano, intrusione di acqua salata
  - *Intrusione di acqua salata*: in corpi idrici superficiali o sotterranei (OCSE)
  - *Acidificazione degli oceani*
  - *Concentrazioni atmosferiche di CO<sub>2</sub>*

## **b. Settori vulnerabili**

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

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

- ✓ **EDIFICI**: edifici veri e propri o strutture che possono essere danneggiate dai diversi eventi climatici.
- ✓ **INFRASTRUTTURE PER I TRASPORTI** - Comprende una vasta gamma di beni e servizi sia pubblici che privati (esclusi i veicoli e le navi) come ad esempio le reti di trasporto stradale, ferroviario, aereo e idrico e le relative infrastrutture (ad es. strade, ponti, hub, tunnel, porti e aeroporti).
- ✓ **PRODUZIONE DI ENERGIA**: Si riferisce al servizio di fornitura di energia termica ed elettrica e alle relative infrastrutture (reti di generazione, trasmissione e distribuzione, tutti i tipi di energia).
- ✓ **SERVIZI IDRICI**: Si riferisce al servizio idrico integrato. Include l'approvvigionamento idrico, la gestione dell'acqua potabile e irrigua, il servizio di fognatura, depurazione e trattamento, e le relative infrastrutture.
- ✓ **GESTIONE DEI RIFIUTI**: Si riferisce alle attività relative alla gestione dei rifiuti di tutte le tipologie (inclusa la raccolta, il trattamento e lo smaltimento), nonché dei siti contaminati, e alle relative infrastrutture.

- ✓ **PIANIFICAZIONE TERRITORIALE:** Si riferisce al processo intrapreso dalle autorità pubbliche per identificare, valutare e decidere diverse opzioni per l'uso del suolo, inclusa la considerazione di obiettivi economici, sociali e ambientali a lungo termine e le implicazioni per le diverse comunità e gruppi di interesse, e la successiva formulazione e promulgazione di piani o regolamenti che descrivono gli usi consentiti o accettabili.
- ✓ **AGRICOLTURA E FORESTAZIONE:** Si riferisce a terreni agricoli e forestali, nonché alle organizzazioni e alle industrie legate al settore. Comprende quindi zootecnia, acquacoltura, agro-forestazione, apicoltura, orticoltura e altri servizi e gestione dell'agricoltura e della silvicoltura nella zona.
- ✓ **AMBIENTE E BIODIVERSITA'** Si riferisce ai paesaggi verdi e blu, alla qualità dell'aria, compreso l'entroterra urbano. La biodiversità si riferisce alla varietà delle forme viventi in una zona specifica, misurabile come la varietà all'interno delle diverse specie, tra le specie e la varietà degli ecosistemi
- ✓ **SALUTE:** Si riferisce ai fattori che hanno un effetto sulla salute (biomarcatori, declino della fertilità, epidemie) o sul benessere degli esseri umani (stanchezza, stress, disturbo da stress post-traumatico, morte ecc.) collegati direttamente o indirettamente alla qualità dell'ambiente (qualità e disponibilità dell'acqua, organismi geneticamente modificati, ecc.). Comprende anche il servizio di assistenza sanitaria e le relative infrastrutture.
- ✓ **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.

### c. Popolazione vulnerabile

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

Di seguito l'elenco completo dei gruppi da considerare:

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

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






- ✓ le condizioni di salute e le eventuali conseguenze sul benessere psico-fisico e sulla qualità della vita;
- ✓ le condizioni fisiche e la conseguente capacità di fuga per mettersi in salvo in caso di eventi estremi o inaspettati;
- ✓ la possibilità di avere accesso a strumenti di allerta preventivi;

- ✓ le condizioni economiche dei soggetti che potrebbero precludere la stabilità finanziaria o diminuire sensibilmente le condizioni di vita a seguito di danni causati da fenomeni climatici.

Tuttavia, tale correlazione risulta essere indicativa, in quanto dovrà essere comunque messa in relazione con la situazione specifica del territorio in esame.

#### d. Capacità di adattamento

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

CAPACITA' DI ADATTAMENTO		
TIPOLOGIA	SIMBOLO	Definizione
Accesso ai servizi		<i>Possibilità di usufruire di risorse immateriali a disposizione per la riduzione dei rischi</i>
Socio-economica		<i>Interazione tra economia e società influenzata dalla disponibilità di risorse</i>
Governativo e Istituzionale		<i>Presenza di un ambiente istituzionale normativo e politico; capacità di governo: disponibilità di dati, conoscenze e competenze</i>
Fisica e Ambientale		<i>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</i>
Tecnologica		<i>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</i>

## 6.2 USO DEL SUOLO

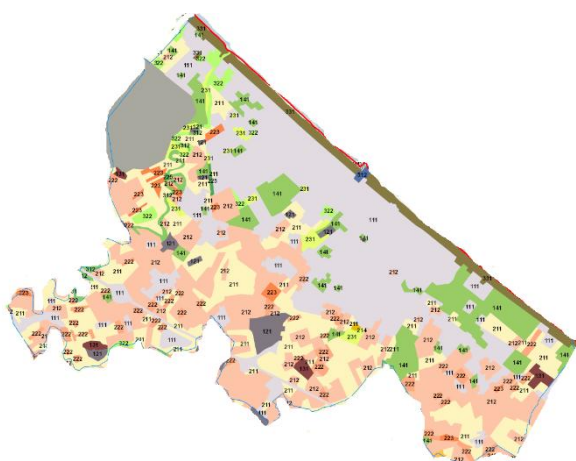
Dall'analisi della Carta dell'uso del suolo dell'Emilia-Romagna risulta che la superficie di suolo consumato in regione è pari all'8,9% della superficie totale, corrispondente a 2.003 km<sup>2</sup> (Fonte Ispra, "Consumo di Suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici, edizione 2023"). A livello provinciale, Rimini risulta la provincia con la percentuale più alta di suolo consumato (12,53% al 2022), in particolare dal confronto tra i dati 2021 e 2022 risulta, un aumento della superficie di suolo consumato in regione di circa +0,32%.

COMUNE DI RICCIONE			
	Suolo consumato [%]	Suolo consumato [ettari]	Incremento netto [ettari]
2006	49,41	864,63	
2012	50,60	885,36	20,73
2015	50,87	890,18	4,82
2016	51,15	894,99	4,81
2017	51,20	895,99	1
2018	51,21	896,06	0,07
2019	51,22	896,37	0,31
2020	51,28	897,36	0,99
2021	51,31	897,87	0,51
2022	51,69	904,49	6,62

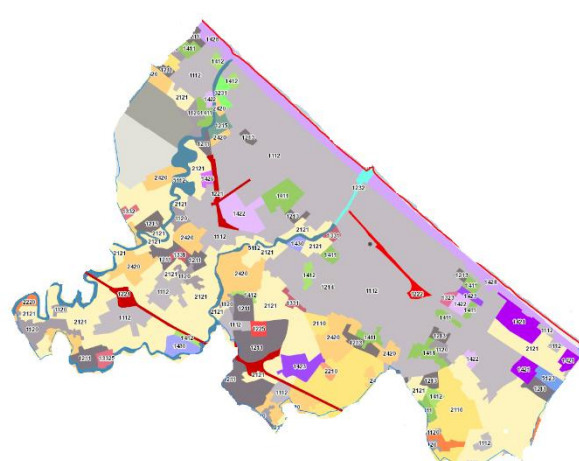
Fonte dati: <https://www.snambiente.it/snpa/consumo-di-suolo-dinamiche-territoriali-e-servizi-ecosistemici-edizione-2023/>

Per quel che riguarda invece più nello specifico le dinamiche d'uso del suolo in atto nel Comune, nell'ultimo trentennio si rileva che il maggior cambiamento è visibile dopo il 1976, aumenta l'estensione dell'area occupata dalla zona urbana, a scapito delle aree occupate da seminativi di vario tipo, i quali restano presenti seppur in maniera ridotta verso l'entroterra.

Uso del suolo 1976

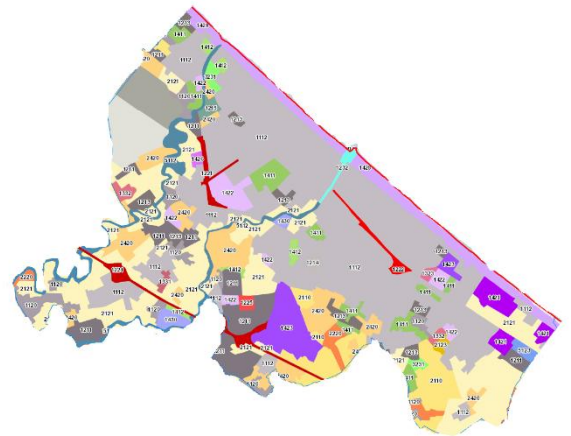
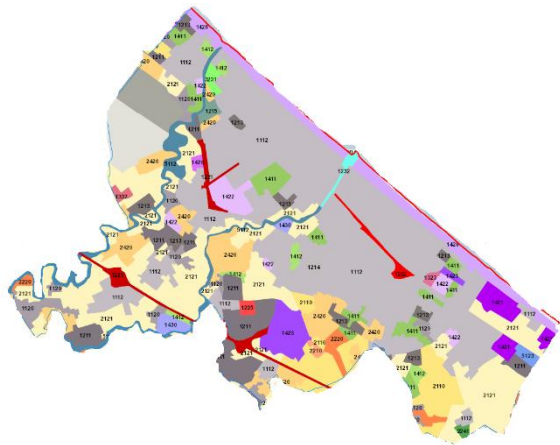


Uso del suolo 1994



Uso del suolo 2003

Uso del suolo 2008



- |  |   |
|--|---|
| 1.1.1.1 - Ec - Tessuto residenziale compatto e denso               | 1.2.4.3 - Fm - Aeroporti militari                                 |
| 1.1.1.2 - Er - Tessuto residenziale rado                           | 1.3.1.1 - Qa - Aree estrattive attive                             |
| 1.1.2.0 - Ed - Tessuto residenziale discontinuo                    | 1.3.1.2 - Qi - Aree estrattive inattive                           |
| 1.2.1.1 - Ia - Insiediamenti produttivi                            | 1.3.2.1 - Qq - Discariche e depositi di cave, miniere e industrie |
| 1.2.1.2 - Ic - Insiediamenti commerciali                           | 1.3.2.2 - Qu - Discariche di rifiuti solidi urbani                |
| 1.2.1.3 - Is - Insiediamenti di servizi                            | 1.3.2.3 - Qr - Depositi di rottami                                |
| 1.2.1.4 - Io - Insiediamenti ospedalieri                           | 1.3.3.1 - Qc - Cantieri e scavi                                   |
| 1.2.1.5 - It - Impianti tecnologici                                | 1.3.3.2 - Qs - Suoli rimaneggiati e artefatti                     |
| 1.2.2.1 - Rs - Reti stradali                                       | 1.4.1.1 - Vp - Parchi e ville                                     |
| 1.2.2.2 - Rf - Reti ferroviarie                                    | 1.4.1.2 - Vx - Aree incolte urbane                                |
| 1.2.2.3 - Rm - Impianti di smistamento merci                       | 1.4.2.1 - Vt - Campeggi e strutture turistico-ricettive           |
| 1.2.2.4 - Rt - Impianti delle telecomunicazioni                    | 1.4.2.2 - Vs - Aree sportive                                      |
| 1.2.2.5 - Re - Reti per la distribuzione e produzione dell'energia | 1.4.2.3 - Vd - Parchi di divertimento                             |
| 1.2.2.6 - Ri - Reti per la distribuzione idrica                    | 1.4.2.4 - Vq - Campi da golf                                      |
| 1.2.3.1 - Nc - Aree portuali commerciali                           | 1.4.2.5 - Vi - Ippodromi  |
| 1.2.3.2 - Nd - Aree portuali da diporto                            | 1.4.2.6 - Va - Autodromi  |
| 1.2.3.3 - Np - Aree portuali per la pesca                          | 1.4.2.7 - Vr - Aree archeologiche                                 |
| 1.2.4.1 - Fc - Aeroporti commerciali                               | 1.4.2.8 - Vb - Stabilimenti balneari                              |
| 1.2.4.2 - Fs - Aeroporti per volo sportivo e eliporti              | 1.4.3.0 - Vm - Cimiteri   |
|  | 2.1.1.0 - Sn - Seminativi non irrigui                             |
|  | 2.1.2.1 - Se - Seminativi semplici irrigui                        |
|  | 2.1.2.2 - Sv - Viviali  |
|  | 2.1.2.3 - So - Colture orticole                                   |
|  | 2.1.3.0 - Sr - Risale   |

Fonte: [https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/UDS\\_H5/index.html](https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/UDS_H5/index.html)

### 6.3 ANALISI DELL'ADATTAMENTO TERRITORIALE

In questo capitolo si riportano le analisi climatiche specifiche per il Comune di Riccione.

Il territorio del comune si estende lungo la fascia costiera romagnola ed è situato in una zona di transizione tra la Pianura Padana e le prime colline dell'entroterra romagnolo. Si affaccia sul mare Adriatico, caratterizzato da spiagge ampie, basse e sabbiose, ha un territorio pianeggiante che negli ultimi 30/40 anni è stato interessato da una progressiva urbanizzazione, grazie ad un grande sviluppo del settore terziario. Al suo interno scorrono e sfociano due torrenti, il Rio Melo e il Marano, e inoltre il comune viene attraversato dall'autostrada E55 e, nei pressi della costa, dalla linea ferroviaria che lo collega a Rimini e Cattolica.

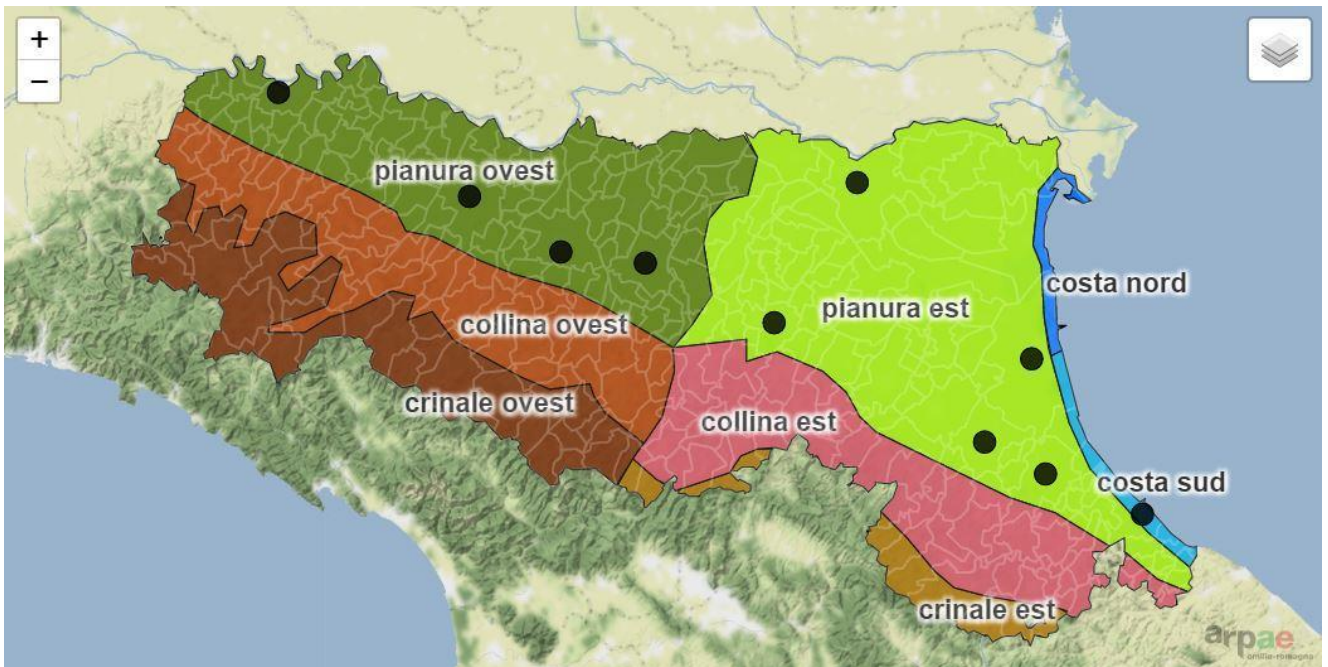


Per definire il quadro conoscitivo dal punto di vista dei rischi climatici uno strumento molto efficace risulta essere l'Atlante climatico costruito da ARPAE Emilia-Romagna che mette a confronto i dati climatici prendendo come riferimento due periodi specifici, il trentennio 1961-1990 e il venticinquennio 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 RCP4.5<sup>1</sup>, Data Set Eraclito 4.0.

<sup>1</sup>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/m<sup>2</sup> entro la fine del 21esimo secolo. Il forzante radiativo è un indice del peso di un fattore nel

Il territorio del comune di Riccione ricade nell'area omogenea Area COSTA SUD; 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.



Fonte: <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima/previsioni-e-proiezioni/proiezioni-climatiche/proiezioni-climatiche-in-emilia-romagna>

Nelle pagine seguenti si riporta la specifica analisi climatica effettuata per il Comune di Riccione in relazione ai principali rischi climatici individuati.

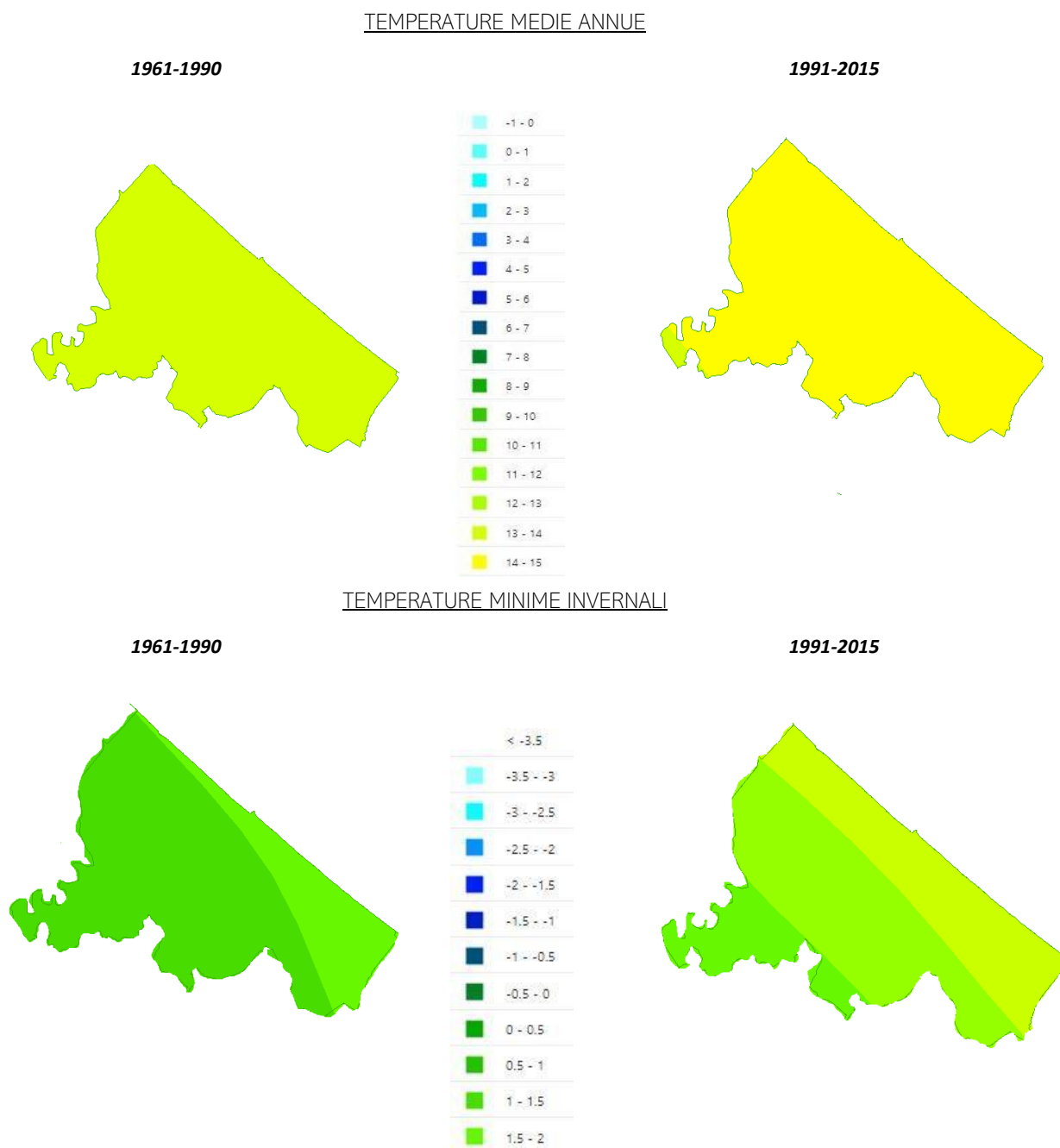
---

meccanismo dei mutamenti climatici. Esso è la misura dell'influenza di tale fattore (es. aumento della CO<sub>2</sub> o altri gas serra in atmosfera) nell'alterazione del bilancio tra energia entrante ed uscente nel sistema Terra-atmosfera

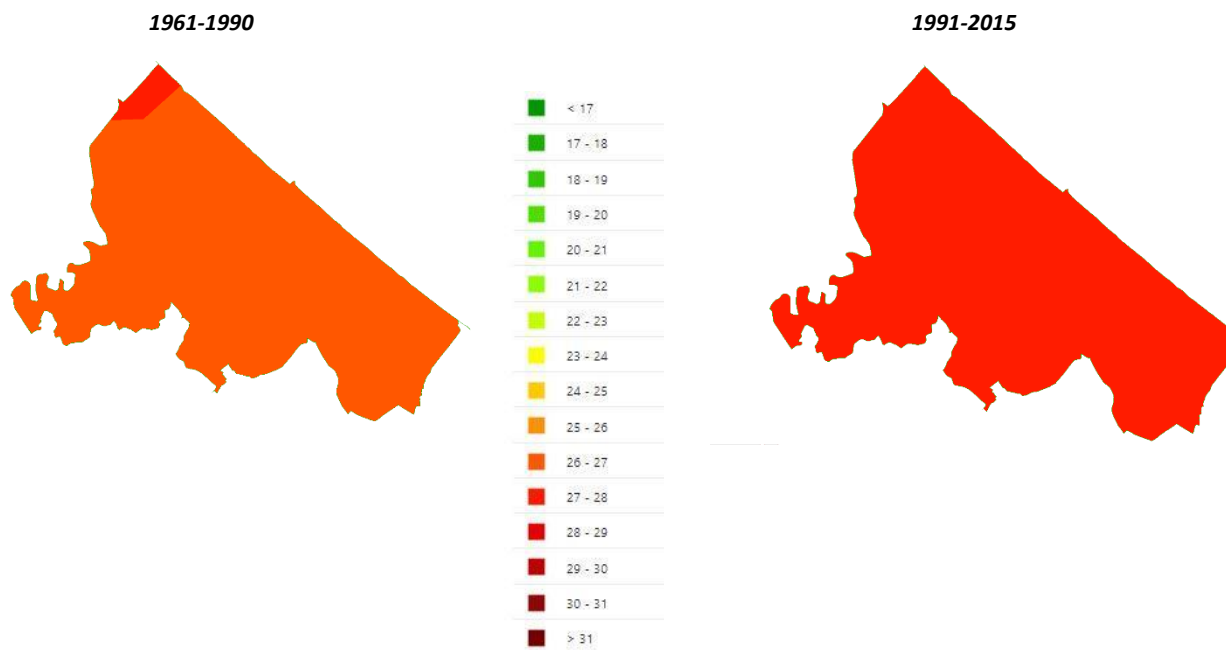
## a. Caldo estremo

### **Analisi del rischio**

Di seguito viene presentata la situazione inerente alla variazione delle temperature nei territori comunali del comune di Riccione, ponendo a confronto i due periodi 1961-1990 e 1991-2015. Gli estratti cartografici relativi al Comune interessato sono consultabili nella loro interezza sul Geoportale di Arpae, mostrano una generale tendenza all'aumento delle temperature, con criteri difficilmente riconducibili ad una specifica area geografica o ad una precisa stagionalità.



## TEMPERATURE MASSIME ESTIVE



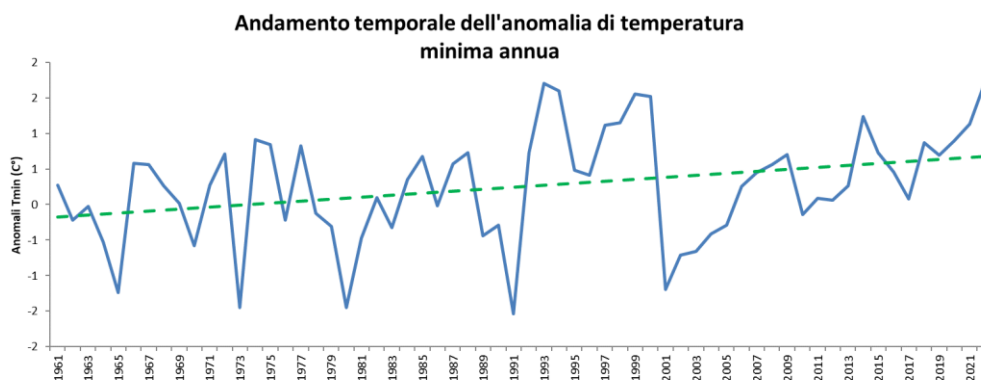
FONTE: Atlante Climatico Regionale -Geoportale Arpae

Per una analisi più dettagliata del territorio comunale di Riccione e del rischio climatico preso in considerazione, sono stati presi poi in considerazione i dati giornalieri di temperatura minima e massima registrati dal 1961 al 2022 e sono state condotte delle elaborazioni sulla base dei seguenti indicatori:

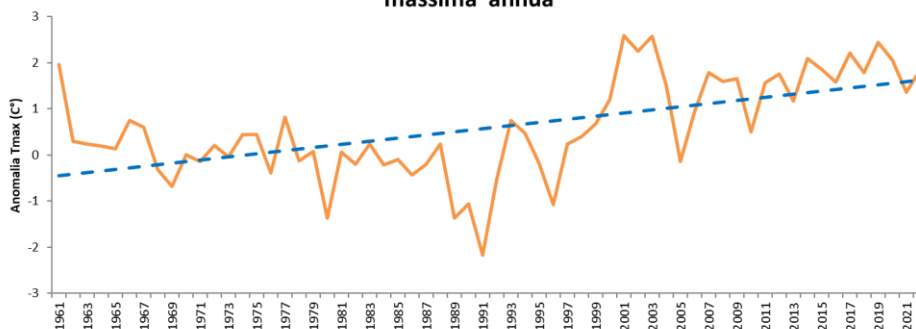
- anomalie della temperatura minima e massima (stagionale e annua);
- numero di giorni annui con temperatura minima superiore a 20°C (notti tropicali);
- numero di giorni di gelo, ossia il numero di giorni in cui la temperatura minima è inferiore a 0°C;

Si tratta di indicatori utili ai fini di descrivere sia l'intensità che la frequenza degli eventi estremi di temperatura e che quindi si ritengono importanti in quanto contribuiscono a costruire un profilo climatico più completo della città di Riccione.

Le *anomalie di temperatura* sono definite come lo scostamento in °C del valore medio di temperatura registrata nell'anno rispetto al clima di riferimento (in questo caso si è considerato il trentennio 1961-1990). In entrambi i casi, temperature minime e massime, si osserva un andamento delle anomalie in costante crescita.



**Andamento temporale dell'Anomalia di temperatura massima annua**

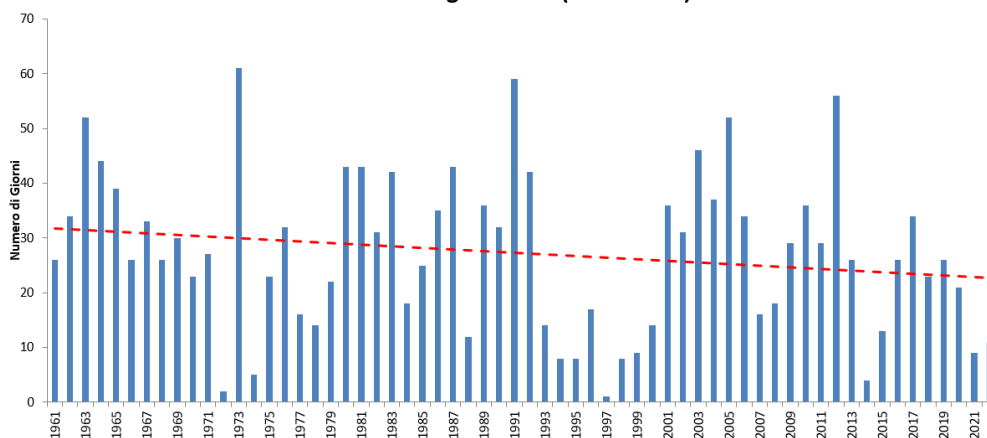


Fonte: <https://dati.arpae.it/dataset/dati-meteoclimatici-comunali> e <https://dati.arpae.it/dataset/erg5-eraclito>

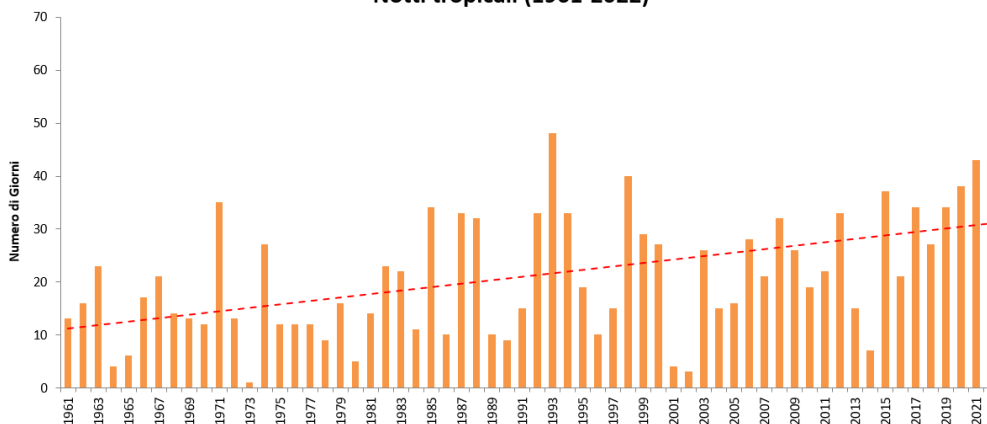
Per quanto riguarda invece gli *estremi di temperatura*, l'analisi ha evidenziato un generale aumento dei valori di temperatura minima e di conseguenza una diminuzione del numero di giorni con il gelo (giorni con temperature minime inferiori a 0°C). Aumenta inoltre il numero di notti tropicali, cioè il numero di notti in cui la temperatura minima supera i 20°C con evidenze, nell'ultimo ventennio, di notti tropicali anche durante l'autunno.

La variabilità sul lungo periodo del numero di notti tropicali e numero di giorni con il gelo a livello annuo per il periodo 1960-2022, è presentata nella figura seguente.

**Giorni di gelo annui ( 1961-2022)**



**Notti tropicali (1961-2022)**


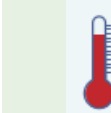
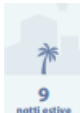
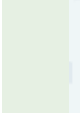




Fonte: <https://dati.arpae.it/dataset/dati-meteoclimatici-comunali> e <https://dati.arpae.it/dataset/erg5-eraclito>

## Proiezioni climatiche 2021 -2050

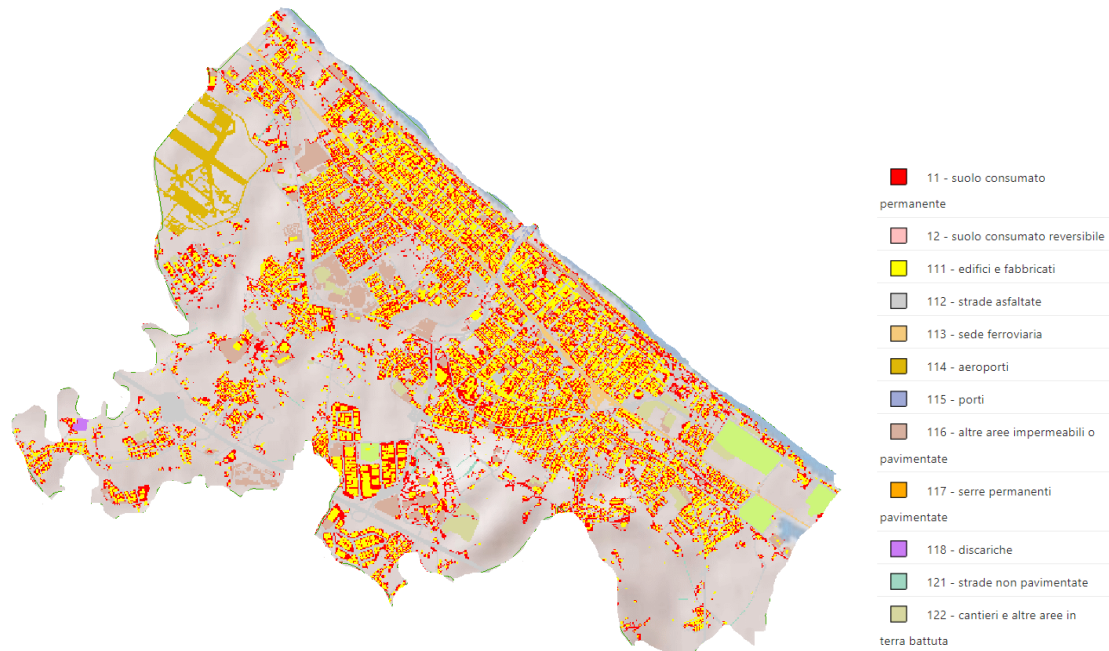
Sempre in ottica di caldo estremo, si analizzano infine gli scenari futuri. All'interno della Strategia regionale per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, insieme all'Osservatorio Clima di ARPAE e ad ART-ER sono state prodotte delle Schede di Proiezione Climatica 2021-2050 per aree omogenee nella Regione Emilia-Romagna. Le proiezioni climatiche si riferiscono a proiezioni nel periodo 2021-2050, sono basate sullo scenario emissivo IPCC RCP4.5 ed elaborate tramite regionalizzazione statistica applicata a modelli globali.

Come mostrato nella mappa precedente, il territorio del comune di Riccione ricade nell' area omogenea identificata come "Area Costa Sud". In linea generale tutti i dati riferiti agli indicatori termici presi in considerazione si dimostrano in aumento. Si evidenzia in particolar modo il numero di notti tropicali estive, destinato a passare da 9 a 23 notti tropicali/anno e il fattore riferito alle ondate di calore per il quale, si prevede un incremento di 3 e 9 giorni rispettivamente.

AREA COSTA SUD			
INDICATORE	DEFINIZIONE	VALORE CLIMATICO DI RIFERIMENTO	VALORE CLIMATICO FUTURO
TEMPERATURE MEDIA ANNUA	Media annua delle temperature medie giornaliere	13,0 °C 	14,5 °C 
TEMPERATURA MASSIMA ESTIVA	Valore medio delle temperature massime giornaliere registrate durante la stagione estiva	27,3 °C 	29,7 °C 
TEMPERATURA MINIMA INVERNALE	Valore medio delle temperature minime giornaliere registrate durante la stagione invernale	0,2 °C 	1,6 °C 
NOTTI TROPICALI ESTIVE	Numero di notti con temperatura minima maggiore di 20 °C, registrate nella stagione estiva	9 notti estive 	23 notti estive 
ONDATE DI CALORE ESTIVE	Numero massimo di giorni consecutivi, con temperatura massima giornaliera maggiore del 90° percentile giornaliero locale		

Fonte: Schede proiezioni climatiche 2021-2050 ( [https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima/rapporti-e-documenti/schede-di-proiezione-climatica/costa\\_sud.zip/view](https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima/rapporti-e-documenti/schede-di-proiezione-climatica/costa_sud.zip/view) )

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



Fonte : <https://servizi-gis.arpae.it/Html5Viewer/index.html?locale=it-IT&viewer&viewer=Geoportal.Geoportal>

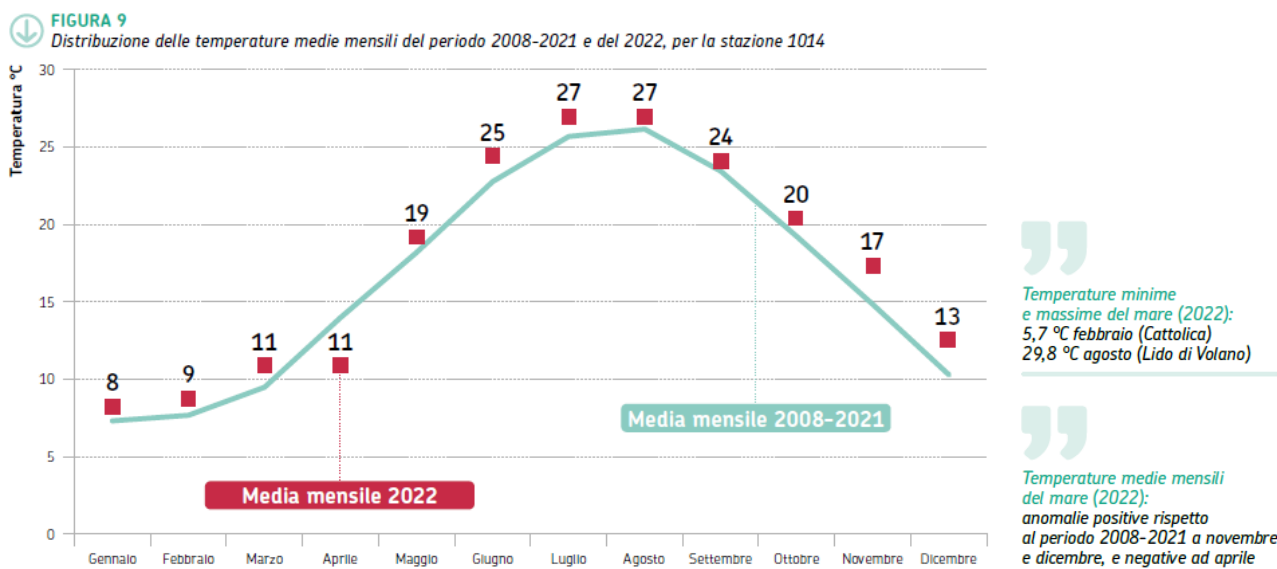
Dalla mappa riportata in alto si osserva l'estensione che la superficie impermeabilizzata ha nell'ambito dei confini comunali: si tratta principalmente delle aree edificate e delle strade. Per quanto riguarda il comune di Riccione il suolo consumato permanentemente risulta interessare gran parte del territorio, in particolare nei pressi delle aree edificate e delle strade asfaltate. A causa di questo l'incremento delle notti tropicali risulta molto significativo (triplicato) ed il rischio legato alle ondate di calore rilevante.

## Focus mare: andamento delle temperature del mare

Viene presentato di seguito un approfondimento inerente alla variazione delle temperature dell'acqua del mare verificatasi negli ultimi anni in modo tale da poterne valutare la correlazione con il rischio climatico del caldo estremo. Per l'analisi sono stati utilizzati i dati già elaborati all'interno dei rapporti Idrometeoclimatici di Arpae che, anno per anno, raccolgono le informazioni rese disponibili dalla rete di monitoraggio che Arpae stessa utilizza per il controllo dell'ambiente marino. I Dati sono acquisiti ogni 30 minuti e archiviati nel Database del Servizio IdroMeteoClima di Arpae

Si riporta in primo luogo una elaborazione che mostra l'andamento delle temperature medie mensili registrate nell'anno 2022, rispetto al periodo 2008-2021. I dati sono stati registrati dalla "Stazione 1014" localizzata in zona Cesenatico, nella zona centrale della costa al di fuori della fascia prettamente costiera più soggetta alle influenze fluviali.

Si osserva, relativamente all'anno 2022, un unico caso di diminuzione delle temperature superficiali isolato al mese di aprile (-2,8 °C rispetto alla media mensile 2008-2021), a fronte invece di un generale incremento che si ripresenta in tutti gli altri mesi dell'anno. Tale incremento risulta essere in particolar modo più netto negli ultimi due mesi dell'anno, (+2,5 °C novembre; e +2,1 °C e dicembre) e più attenuato invece nei mesi estivi (+0,4 °C ad agosto e +1,5 °C a giugno).



Distribuzione delle temperature medie mensili del periodo 2008-2021 e del 2022, per la stazione 1014 – Fonte Rapporto IdroMeteoClima Emilia-Romagna

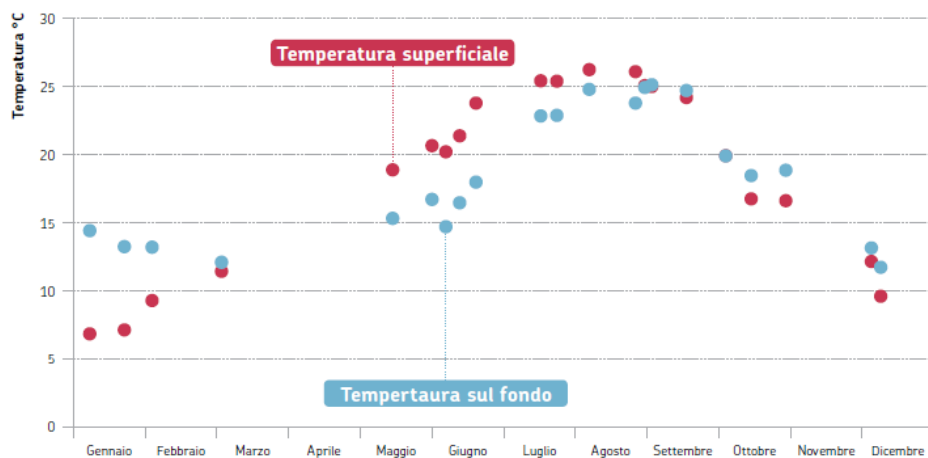
Di seguito si riportano invece alcuni grafici che rendono possibile effettuare un confronto fra i diversi anni.

Nella prima analisi vengono mostrati i valori di temperatura registrati in superficie e sul fondo per gli anni 2020, 2021 e 2022. Oltre al tipico andamento sinusoidale con il minimo in inverno e il massimo in estate e valori di temperatura che, per quel che riguarda il fondo appaiono leggermente superiori a quelle di superficie nei mesi più freddi, è importante è notare il lieve ma costante innalzamento dei valori nel corso degli anni.

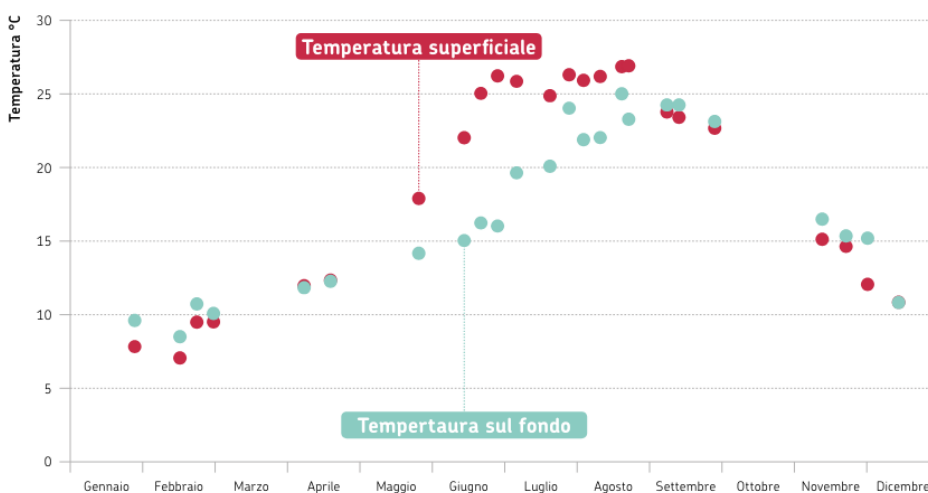
Nel secondo caso, invece, i valori medi mensili di temperatura registrati dalla boa Nausicaa, vengono messi a confronto con l'andamento medio climatologico degli anni 2007-2021. Si nota qui come i diversi valori, nei diversi anni, assumono collocazioni differenti rispetto alla fascia di variabilità climatica 2007-2021. In generale, quasi tutti i valori si collocano un po' sotto alla media recente.

**PROFILO DI TEMPERATURA SUPERFICIALE E SUL FONDO -Stazione 2014**

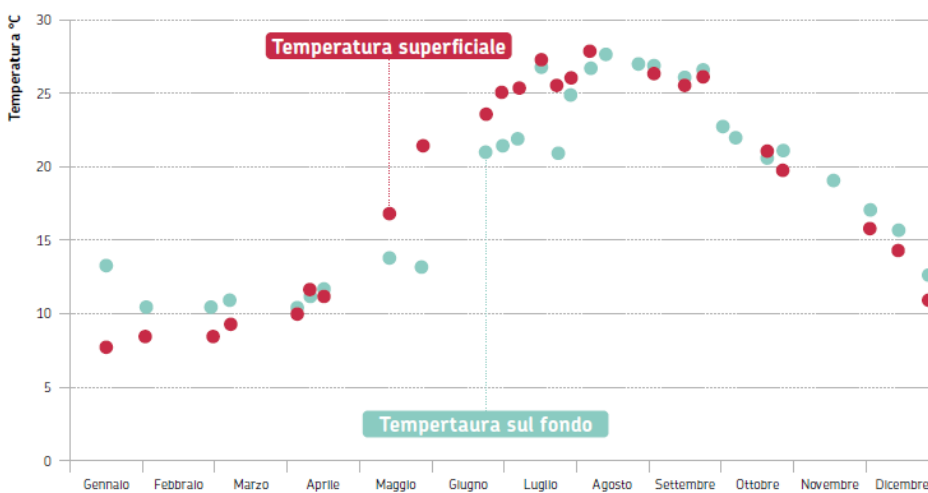
**ANNO 2020**



**ANNO 2021**



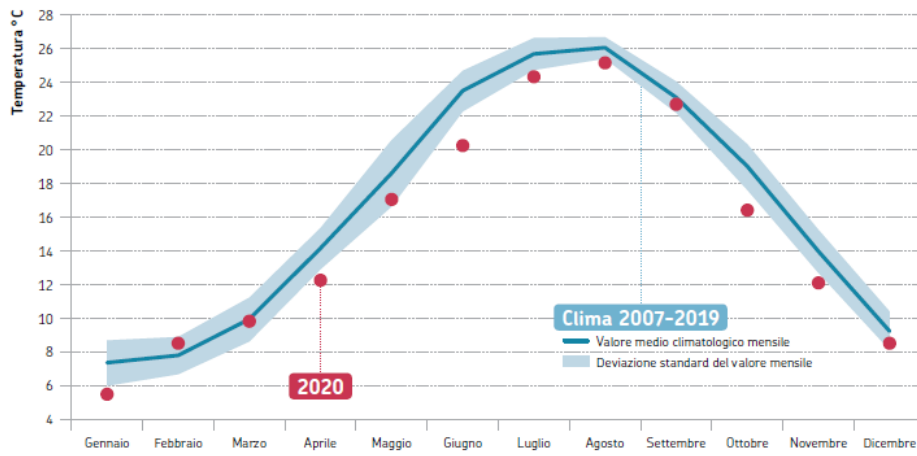
**ANNO 2022**



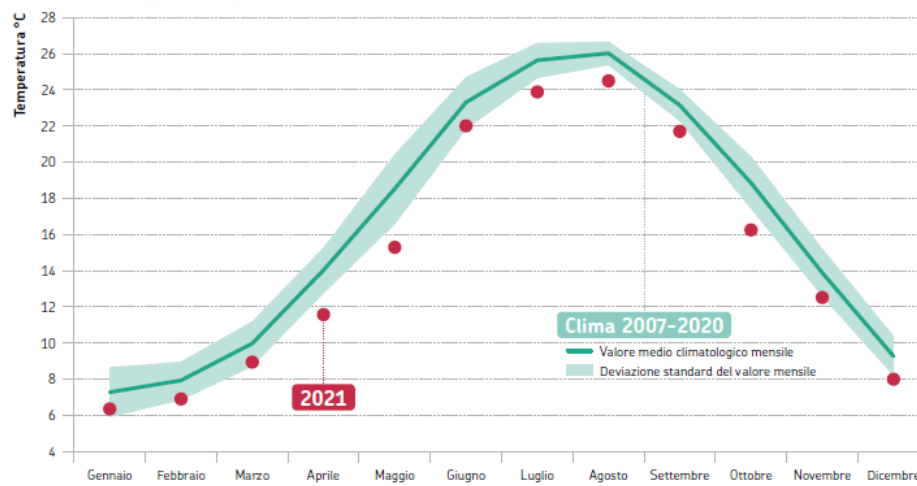
Fonte: Rapporto IdroMeteoClima Emilia-Romagna

**VALORI MEDI MENSILI DI TEMPERATURA A CONFRONTO CON L'ANDAMENTO MEDIO CLIMATOLOGICO –  
Boa Nausicaa**

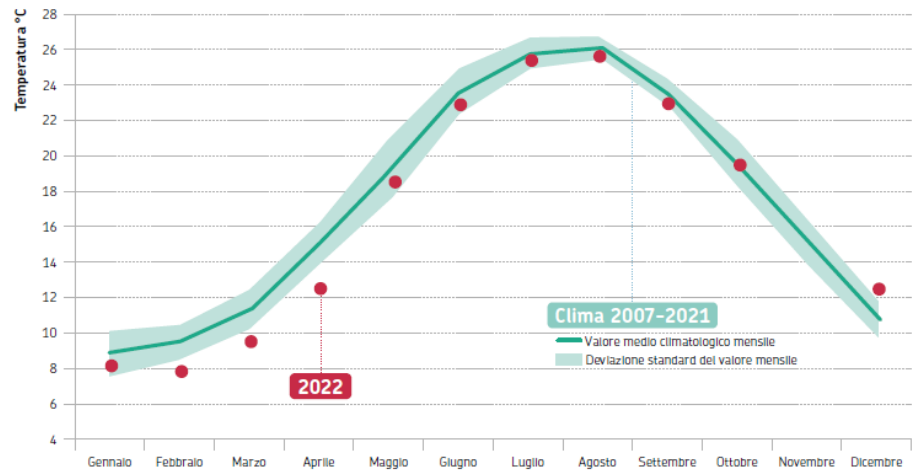
**ANNO 2020**



**ANNO 2021**



**ANNO 2022**



Fonte: Rapporto IdroMeteoClima Emilia Romagna

## CALDO ESTREMO

### RISCHIO ATTUALE



PROBABILITA':  
**ALTA**

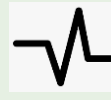


IMPATTO:  
**ALTO**

### RISCHIO FUTURO



INTENSITA':  
**IN AUMENTO**



FREQUENZA:  
**IN AUMENTO**



INTERVALLO DI TEMPO:  
**BREVE PERIODO**

### Settori vulnerabili



#### LIVELLO DI VULNERABILITA'

SALUTE	<b>Elevato</b>
ENERGIA	Moderato
TURISMO	Moderato
AMBIENTE E BIODIVERSITA'	Moderato

In riferimento a quanto illustrato sopra, tra i settori maggiormente esposti a vulnerabilità ci sono in primo luogo **salute e turismo**, le alte temperature favoriscono infatti la presenza di alghe e flora batterica in mare a seguito delle quali spesso risulta necessario porre divieti alla balneazione. Si menzionano inoltre come vulnerabili anche il settore delle **infrastrutture energetiche**, che nei periodi di picco turistico subisce un aumento del carico dovuto soprattutto alle maggiori necessità energetiche del depuratore e all'utilizzo di condizionatori, e il settore **ambiente e biodiversità**.

### Popolazione vulnerabile



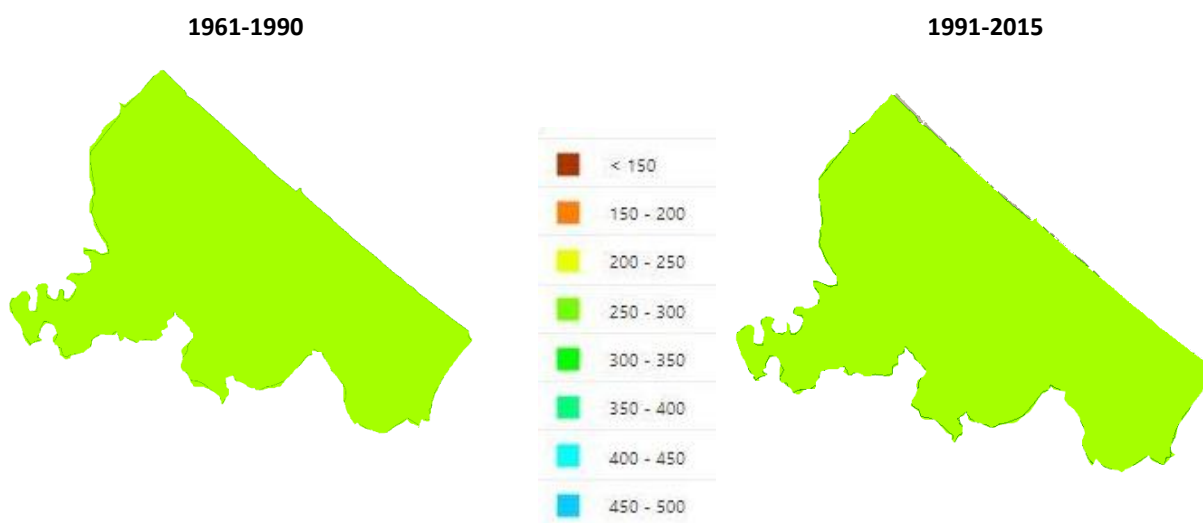
Per quanto riguarda il caldo estremo tra i gruppi di popolazione individuati come maggiormente vulnerabile c'è quello degli **anziani e di soggetti con malattie croniche**: il comune presenta nel complesso una predominanza della fascia di popolazione compresa tra i 45 anni e 64 anni; tuttavia, la popolazione anziana sopra i 65 anni rappresenta circa un 26% del totale, percentuale decisamente alta e come tale soggetta a particolare attenzione.

## b. SICCITA' E SCARSITA' D'ACQUA

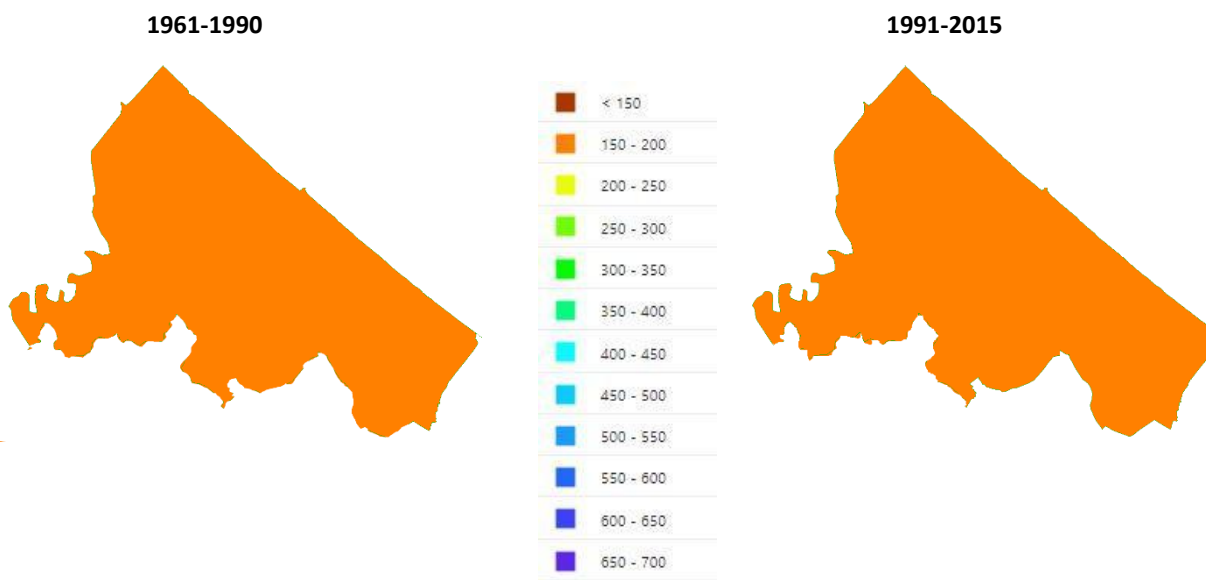
### Analisi del rischio

Sempre consultando il Geoportale cartografico di Arpaè è possibile disporre dei dati facenti riferimento all'andamento della piovosità. Ponendo a confronto i due periodi 1961-1990 e 1991-2015, si nota come il valore di precipitazione media sia anche qui variato fortemente nel corso del tempo. Gli estratti cartografici riportati sotto, mostrano nello specifico una evidente riduzione delle precipitazioni in tutti i territori del Comune soltanto nel periodo estivo, ed un aumento durante quello autunnale.

### PRECIPITAZIONI MEDIE ANNUUE

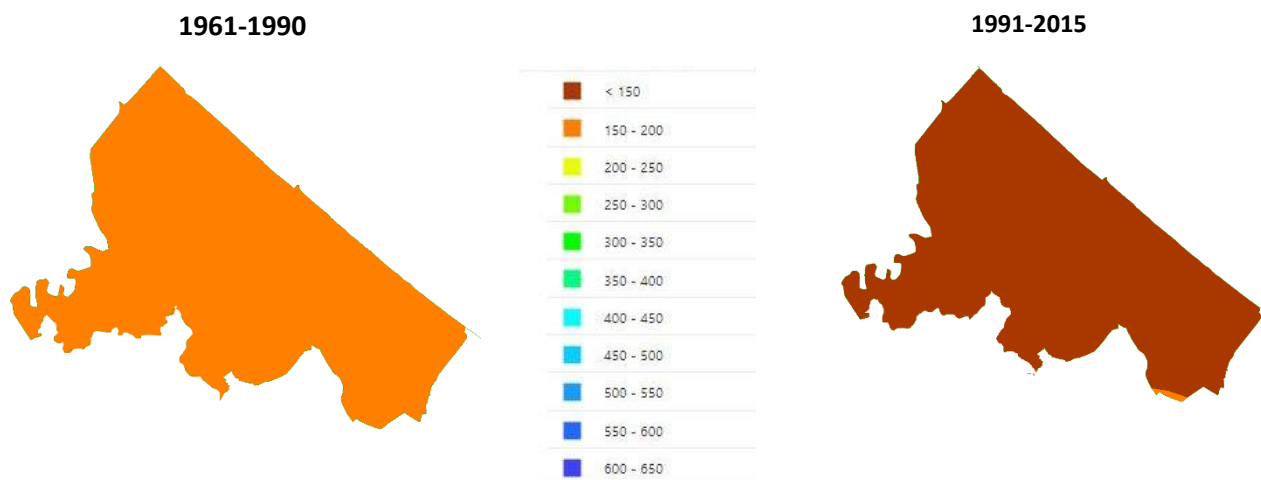


### PRECIPITAZIONI MEDIE PRIMAVERILI

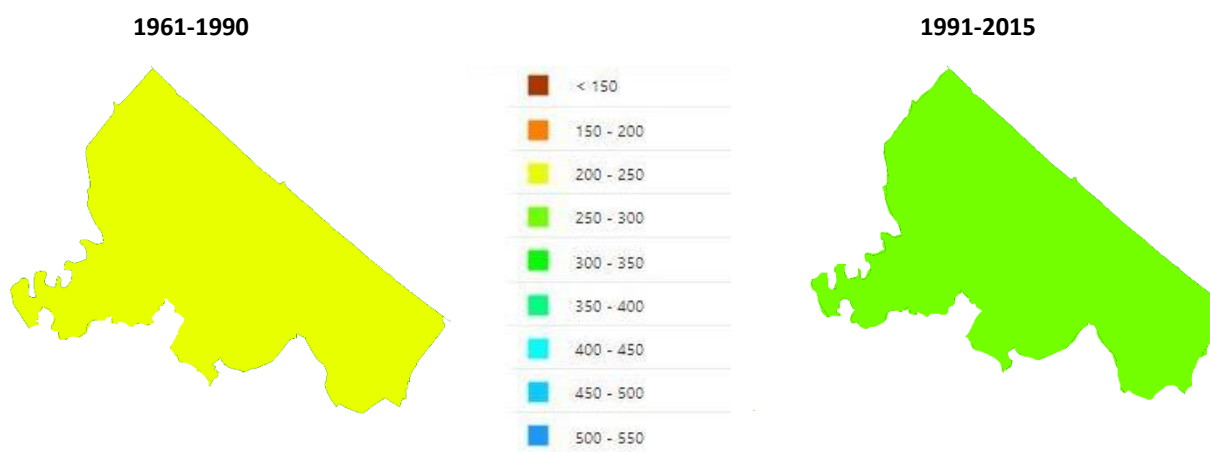


FONTE: Atlante Climatico Regionale -Geoportale Arpaè

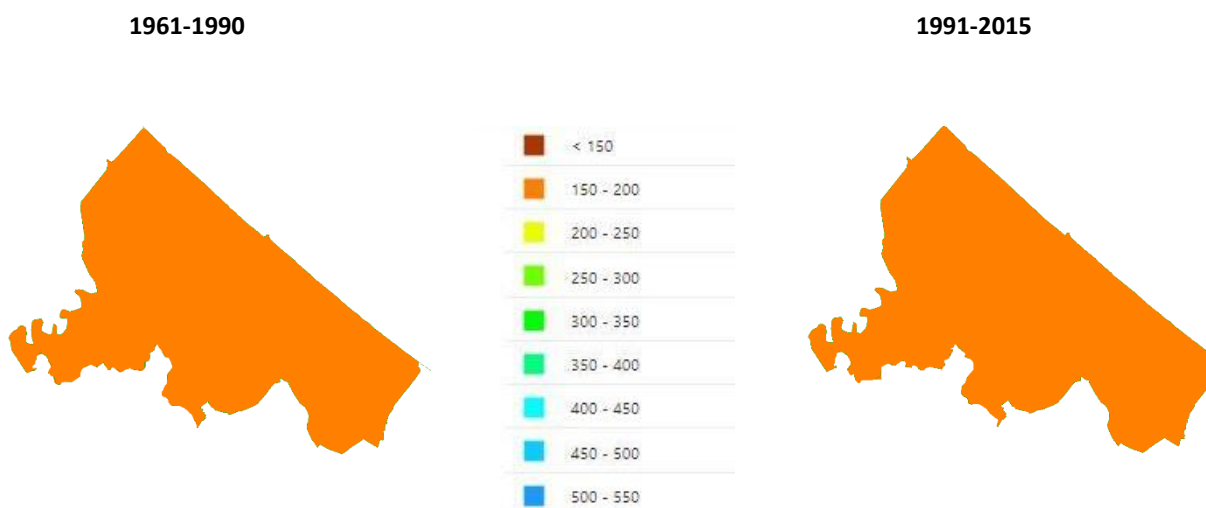
## PRECIPITAZIONI MEDIE ESTIVE



## PRECIPITAZIONI MEDIE AUTUNNALI



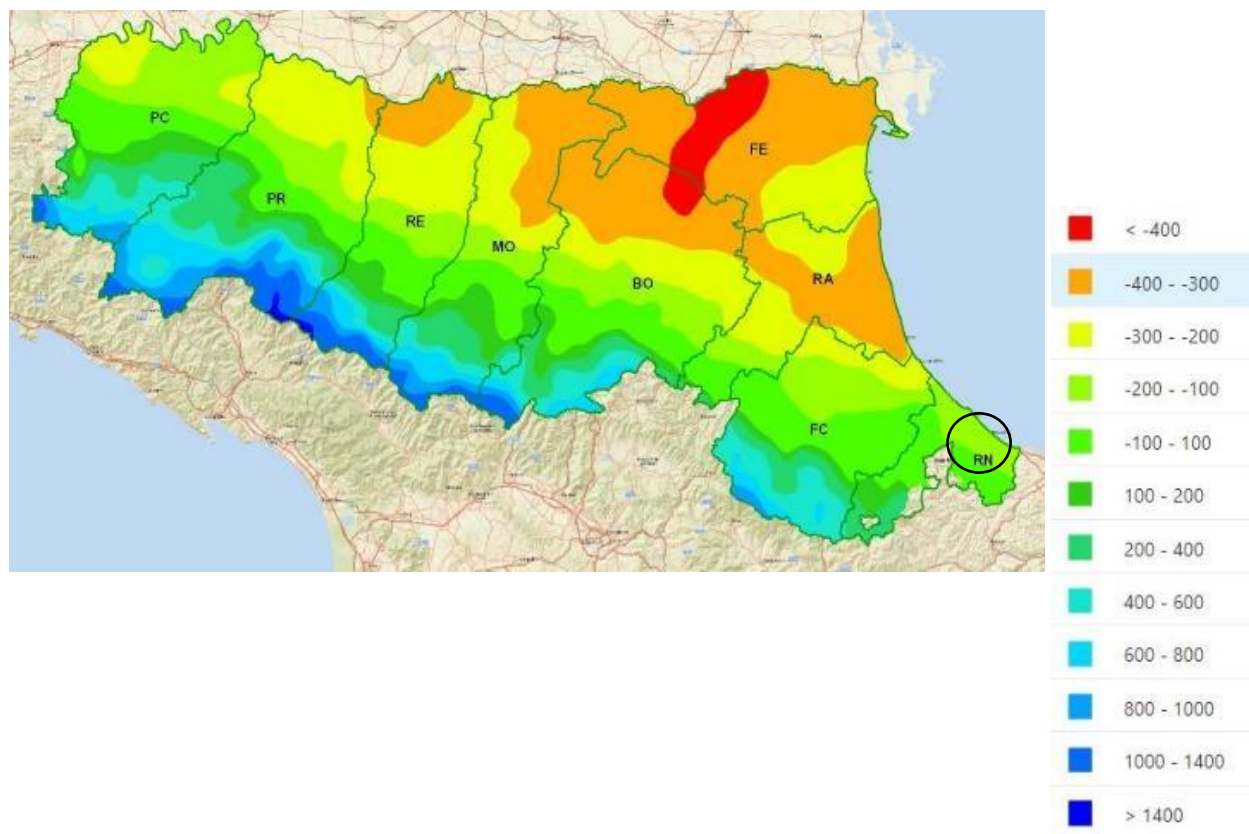
## PRECIPITAZIONI MEDIE INVERNALI



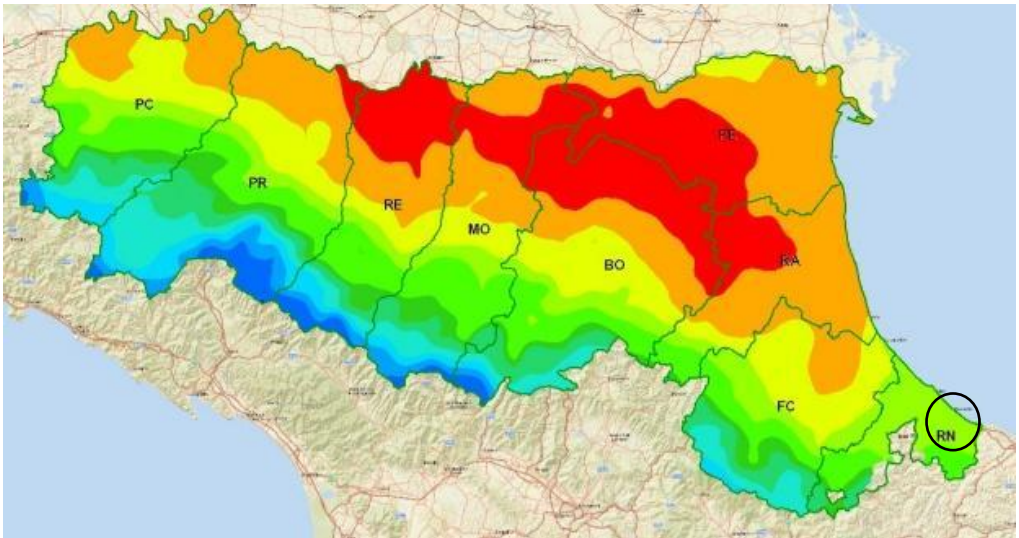
## Disponibilità idrica

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. Anche in questo caso, prendendo a riferimento le mappe sotto riportate estratte dalla cartografia di ARPAE, si può osservare per entrambi gli scenari presi in considerazione, BIC annuo e BIC estivo, un netto peggioramento dei valori di questo indicatore. Tra i due trentenni presi in considerazione appare infatti netto, lo slittamento verso fasce sempre più alte con valori massimi che arrivano a toccare anche i -300 mm nel periodo estivo.

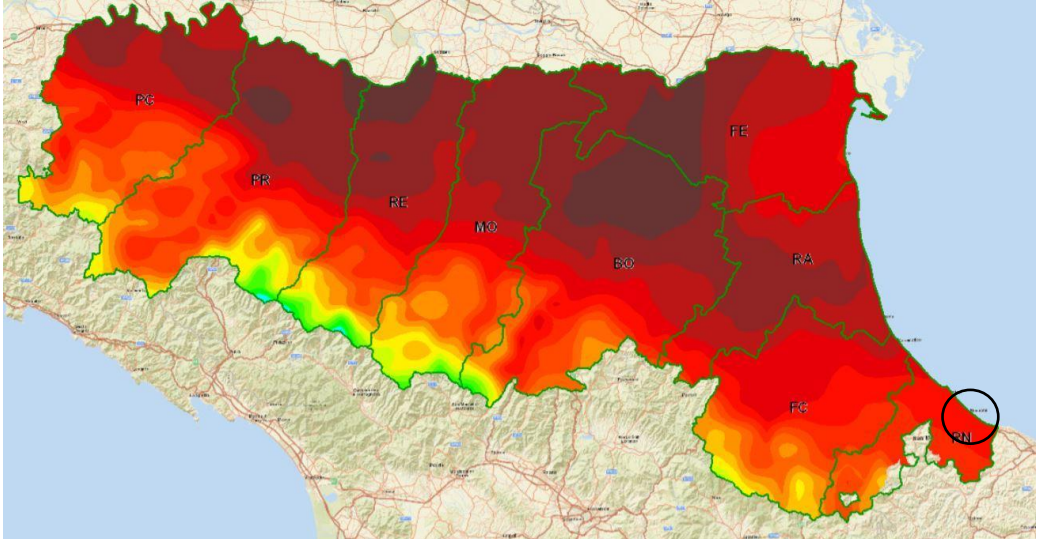
BIC ANNUO PERIODO 1961 -1990



BIC ANNUO PERIODO 1991-2015

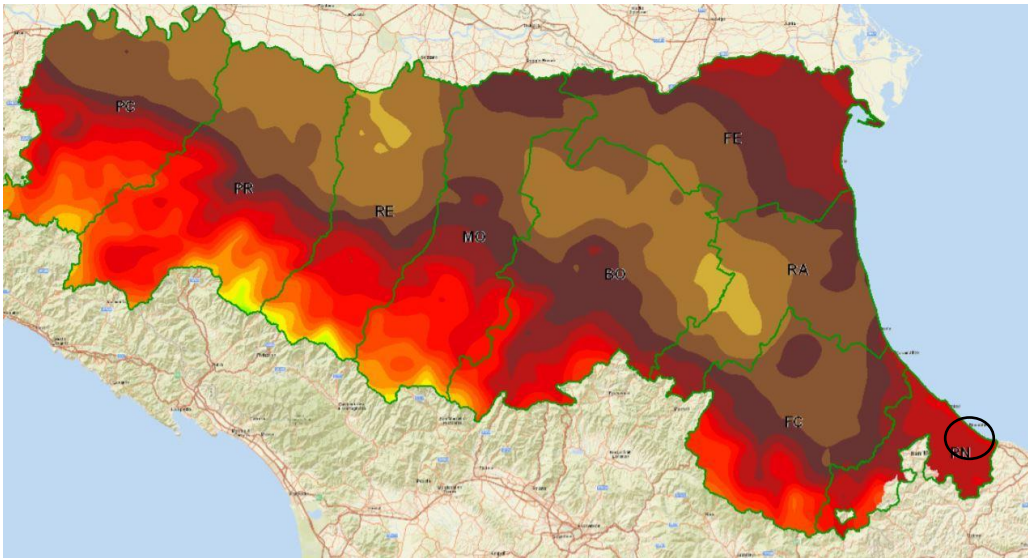


BIC ESTIVO PERIODO 1961 -1990



Fonte: <https://servizi-gis.arpae.it>

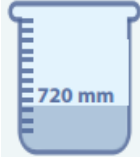
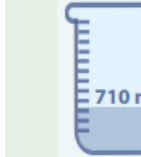


BIC ESTIVO PERIODO 1991-2015



Fonte: <https://servizi-gis.arpae.it>

### Proiezioni climatiche 2021-2050

Si analizzano infine gli scenari futuri. Analogamente a quanto già fatto nel capitolo precedente per la temperatura, si riportano di seguito i dati relativi alle Proiezione Climatica 2021-2050, facendo riferimento questa volta alle precipitazioni. Anch'essi confermano una riduzione delle precipitazioni associata ad un aumento del numero di giorni consecutivi senza precipitazione.

AREA COSTA SUD			
INDICATORE	DIFINIZIONE	VALORE CLIMATICO DI RIFERIMENTO	VALORE CLIMATICO FUTURO
PRECIPITAZIONE ANNUALE (mm)	Quantità totale di precipitazione annua		
GIORNI SENZA PRECIPITAZIONE IN ESTATE	Numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazione durante l'estate		

Fonte: Schede proiezioni climatiche 2021-2050 ([https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima/rapporti-e-documenti/schede-di-proiezione-climatica/costa\\_sud.zip/view](https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima/rapporti-e-documenti/schede-di-proiezione-climatica/costa_sud.zip/view))

## SICCITA' E SCARSITA' D'ACQUA



### Settori vulnerabili



#### LIVELLO DI VULNERABILITA'

SALUTE	<b>Rilevante</b>
TURISMO	<b>Moderato</b>
SERVIZI IDRICI	<b>Basso</b>

Parlando di disponibilità idrica e di carenza di acqua, anche in questo caso si possono individuare come settori particolarmente vulnerabili quello della **salute** e del **turismo**. Tra le motivazioni principali quelle già citate in precedenza nel caso di rischio di caldo estremo e cioè una maggiore proliferazioni di alghe e batteri che rendono meno sicura la balneazione. Anche se in maniera minore, si segnalano inoltre possibili criticità legate al **servizio idrico**, una forte siccità può infatti mettere in crisi il servizio di distribuzione dell'acqua potabile.

### Popolazione vulnerabile



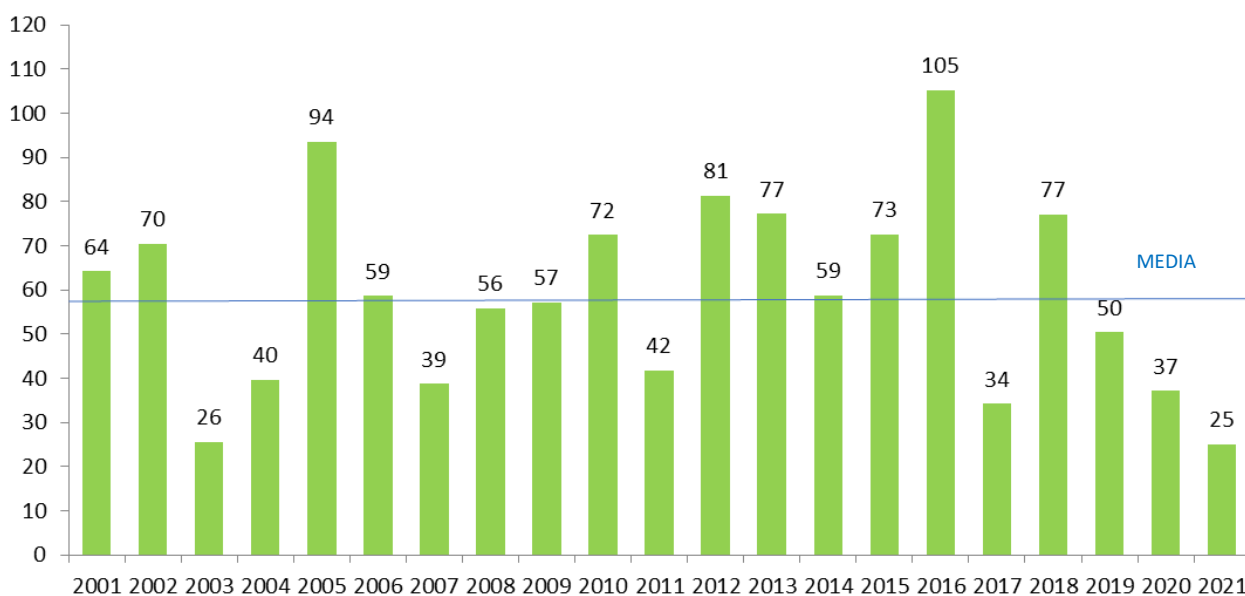
Per quanto riguarda questa tipologia di rischio climatico si ritiene opportuno segnalare quale categoria di popolazione particolarmente vulnerabile quella dei **gruppi a basso reddito** in quanto maggiormente esposta ai disagi provocati dalla riduzione di disponibilità di acqua, tra i quali si cita, a titolo d'esempio, il possibile aumento dei prezzi di frutta e verdura.

### c. PRECIPITAZIONI INTENSE

#### Analisi del rischio

Per la valutazione delle piogge intense si riportano i dati relativi al valore massimo di precipitazione giornaliera che è stato registrato nell'anno, prendendo in considerazione i dati riferiti al comune di Riccione.

### Valore massimo di precipitazione giornaliera [mm]



(Fonte <https://dati.arpae.it/dataset/dati-meteoclimatici-comunali>).

Nella tabella seguente, oltre alla precipitazione cumulata e al valore massimo giornaliero, sono riportati il numero di giorni con pioggia maggiore della media nei diversi anni. Come si può notare, sebbene non sia individuabile un andamento specifico, nel 2010 e nel 2012 si sono registrati rispettivamente 2 e 3 giorni di pioggia oltre il valore massimo.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Precipitazione cumulata giornaliera (mm)	747	940	444	675	1.064	645	566	699	699	1.048
Max di Precipitazione cumulata giornaliera (mm)	64	70	26	40	94	59	39	56	57	72
N° di gg con precipitazioni oltre la media	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Precipitazione cumulata giornaliera (mm)	610	823	987	1.085	924	926	661	898	790	546	394
Max di Precipitazione cumulata giornaliera (mm)	42	81	77	59	73	105	34	77	50	37	25
N° di gg con precipitazioni oltre la media	0	3	1	0	1	1	0	1	0	0	0

(Fonte <https://dati.arpae.it/dataset/dati-meteoclimatici-comunali>).

Con specifico riferimento al territorio comunale, criticità per allagamento in caso di precipitazioni intense e persistenti e possibili mal funzionamento dell'impianto di sollevamento delle acque di pioggia sono segnalate per 11 sottopassi ferroviari e per quello ciclopedonale di Viale Alessandria.

## PRECIPITAZIONI INTENSE

### RISCHIO ATTUALE



PROBABILITA':  
**ALTA**



IMPATTO:  
**ALTO**

### RISCHIO FUTURO



INTENSITA':  
**IN AUMENTO**



FREQUENZA:  
**IN AUMENTO**



INTERVALLO DI TEMPO:  
**BREVE PERIODO**

### Settori vulnerabili



### LIVELLO DI VULNERABILITA'

TRASPORTI	<b>Elevato</b>
EDIFICI'	<b>Elevato</b>
SERVIZI IDRICI	<b>Moderato</b>
TURISMO	<b>Moderato</b>

Parlando di piogge intense e tempeste, tra i settori maggiormente vulnerabile si individuano facilmente **edifici e trasporti**. Le mappe di uso del suolo mostrano infatti che il territorio comunale è fortemente edificato e numerosi sono gli scantinati e le costruzioni che si sviluppano su di un unico piano. Per quanto riguarda la viabilità, invece, la rete stradale è costituita da numerosi sottopassi che in caso di forti piogge rappresentano una criticità importante. Vulnerabili a questa tipologia di rischio, anche se in maniera minore, anche il settore dei **servizi idrici** nella sua specificità legata al servizio di fognatura e depurazione e del **turismo**.

### **Popolazione vulnerabile**



*Per quanto riguarda questa tipologia di rischio climatico si considera quale gruppo di popolazione maggiormente vulnerabile quello delle **persone disabili**, infatti la situazione di evento climatico estremo può comportare loro impedimenti importanti.*

#### d. VENTO FORTE

##### Analisi del rischio

Gli episodi di violente raffiche di vento, trombe d'aria o piccoli tornado non sono storicamente fenomeni comuni sul territorio regionale. Nonostante non sia ancora stato costituito un unico registro di questi eventi violenti, quello che ad oggi si rileva è che episodi di questo genere, seppur ancora con frequenza limitata, sono però in aumento su tutto il territorio.

Per quanto riguarda il Comune di Riccione, 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; la stazione climatica più vicina e come tale presa a riferimento è quella di *Rimini Urbana*.

STAZIONE RIMINI URBANA: Massimo valore giornaliero di raffica del vento a 10 m dal suolo [km/h]														
Anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Max	74,52	91,44	75,24	76,68	98,28	76,68	70,2	95,76	82,44	87,84	78,48	82,8	76,32	96,12
Media	29,0	29,3	30,1	30,9	30,2	28,3	30,3	30,6	30,6	30,1	30,8	32,4	30,0	31,7

(Fonte DEX3TER ARPAE).

#### VENTO FORTE

##### RISCHIO ATTUALE



PROBABILITA':  
MODERATA



IMPATTO:  
MODERATO

##### RISCHIO FUTURO



INTENSITA':  
IN AUMENTO



FREQUENZA:  
IN AUMENTO



INTERVALLO DI TEMPO:  
BREVE PERIODO

##### Settori vulnerabili



##### LIVELLO DI VULNERABILITA'

AMBIENTE E BIODIVERSITA'

Elevato

TRASPORTI

Basso

Parlando di vento forte, si può facilmente individuare come settore maggiormente vulnerabile quello che comprende tutta la parte di **ambiente e biodiversità** e quello dei **trasporti** evidentemente limitati per via della possibile caduta di alberi e rami.

##### Popolazione vulnerabile



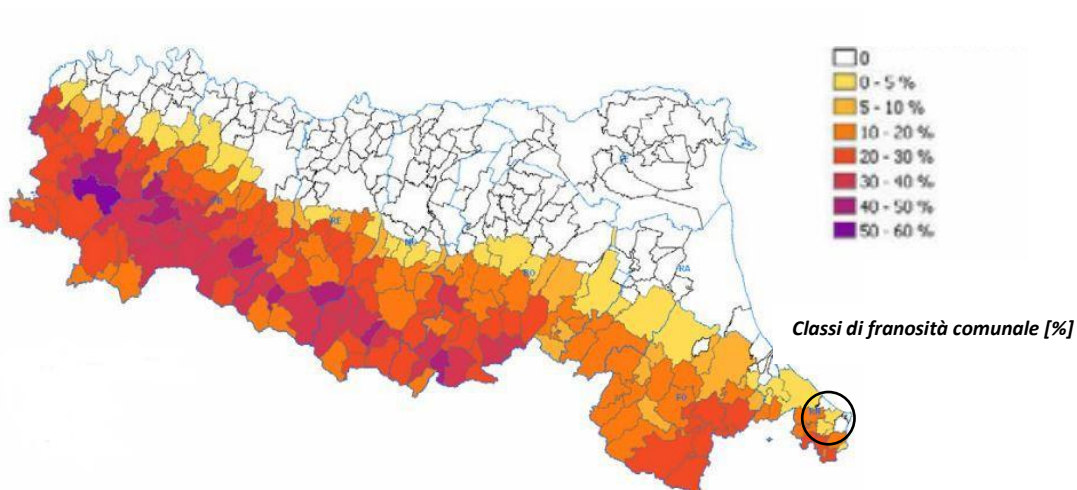
Per quanto riguarda questa tipologia di rischio climatico si considera quale gruppo di popolazione maggiormente vulnerabile quello delle **persone che vivono in abitazioni scadenti e famiglie a basso reddito**, infatti la situazione di evento climatico estremo può portare soltanto ad un peggioramento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

## e. FRANA

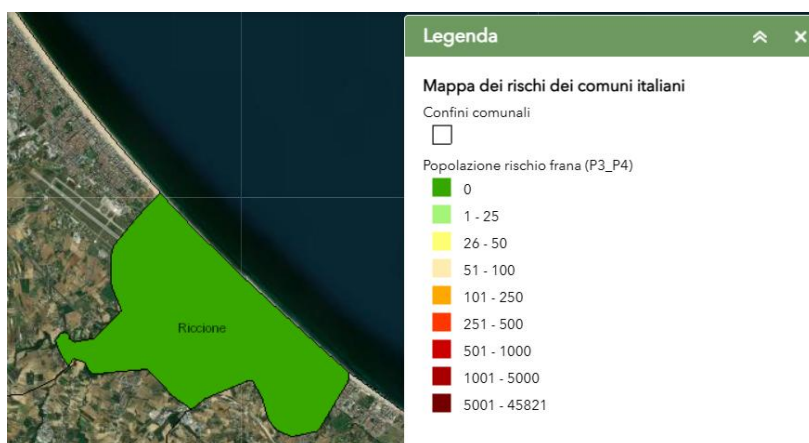
### **Analisi del rischio**

Per conoscere e valutare in maniera accurata l'entità del rischio legato al manifestarsi di fenomeni franosi all'interno del comune di Riccione, si prende a riferimento uno studio effettuato dal Servizio Geologico Nazionale in collaborazione con la Regione Emilia-Romagna che ha portato alla realizzazione di un "Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia".

Si riporta di seguito un estratto cartografico in cui sono messe in evidenza le classi di franosità individuate per ciascun comune della regione, la quale però mostra che per il comune di Riccione l'indice di franosità è nullo.



Fonte: "Analisi del dissesto da frana in Emilia Romagna"- G. Gozza, M. Pizziolo



Fonte: Istat Mappa dei rischi dei comuni italiani: cartografia

Tale rischio non è ritenuto ad oggi sufficientemente rilevante per costituire danno a persone o considerare specifici settori quali vulnerabili. A differenza dei precedenti, non verrà quindi valutato e preso in considerazione nel presente Piano.

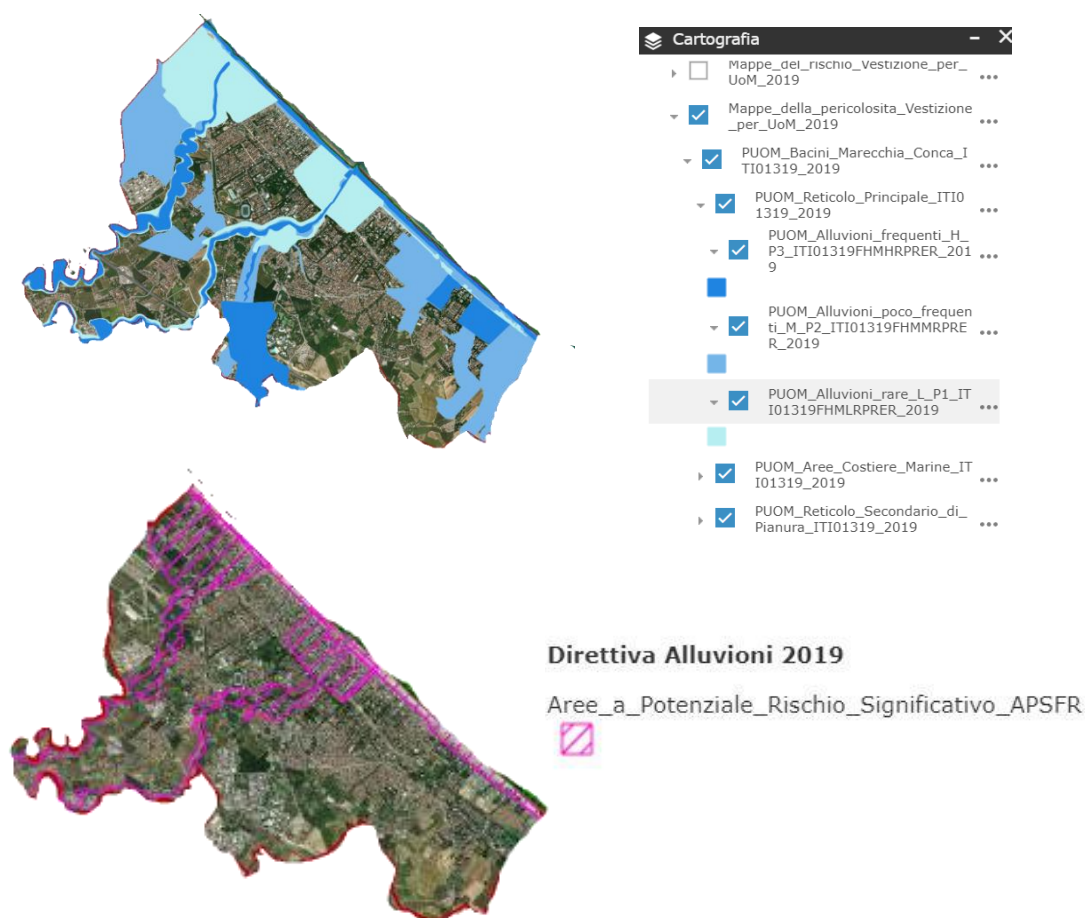
## f. INONDAZIONE FLUVIALE

### Analisi del rischio

Per un'analisi complessiva inerente questa specifica tipologia di rischio, si fa riferimento a quanto dettagliatamente descritto all'interno del "Piano Gestione Rischi Alluvioni" (PGR). Di seguito, con una specifica attenzione volta al comune di Riccione, si riportano gli estratti cartografici tratti dalle mappe della pericolosità e del rischio alluvioni pubblicate durante l'ultimo aggiornamento del Piano avvenuto nel 2019. Nelle tavole sono rappresentati i tre scenari di alluvione previsti all'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. 49/2010 relativi ai corsi d'acqua naturali (ambito Reticolo Principale, Aree Costiere Marine e Reticolo Secondario di Pianura):

- Scenario di elevata probabilità di alluvioni (P3)
- Scenario di media probabilità di alluvioni (P2)
- Scenario di scarsa probabilità di alluvioni o Scenari di eventi estremi (P1).

Per quanto riguarda il territorio del Comune di Riccione la probabilità di alluvioni coinvolge gran parte del territorio: lungo il percorso del Rio Melo e Torrente Marano lo scenario che prevale è quello di tipo P3 mentre, man mano ci si allontana dall'alveo fluviale cala a P2 o P1. Le restanti aree del territorio interessate da scenari di probabilità di alluvioni fanno parte del reticolo secondario di Pianura e sono prevalentemente scenari di tipo P2 e P3, per la presenza di aree abitate o strade molto trafficate come l'autostrada E55. Considerazioni analoghe possono essere fatte anche per quel che riguarda la mappa del rischio. Emerge infatti uno scenario di tipo R3 (Rischio elevato) in sponda destra e sinistra del Torrente Marano con coinvolgimento di attività produttive nel primo caso e della viabilità nel secondo. Sempre sulla sponda destra del torrente Marano è presente inoltre un'area esondabile di ansa fluviale segnalata a rischio R3 e R4 (Rischio elevato e molto elevato) per la presenza di edifici residenziali.



Fonte: Cartografia interattiva Moka webgis – Estratto Mappe della Pericolosità e del rischio

Nel portale Allerta Meteo Emilia-Romagna, gestito dall’Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile e da ARPAE, sono riportate le allerte dal 2017 al 2022 (agosto) inviate sul territorio del comune . Questa serie storica ci aiuta a capire le tendenze sul territorio, dobbiamo però ricordare che le allerte sono emanate per aree omogenee e il territorio regionale è suddiviso in sole 15 aree, per cui l’allerta non è puntuale ma deve tenere conto di un territorio ampio in cui non è sempre possibile considerare le specificità locali. Il comune di Riccione ricade all’interno dell’area B2; nella tabella seguente si riportano solamente le allerte arancioni e rosse, ovvero quelle con maggiore rilevanza.

RISCHIO INONDAZIONI			
ANNO	ALLERTA	TIPOLOGIA	N°
2018	Arancione	Criticità idraulica	4
2019	Arancione	Criticità idraulica	9
2019	Rossa	Criticità idraulica	1
2020	Arancione	Criticità idraulica	1
2021	/	Criticità idraulica	0

Per il comune di Riccione, si osserva che nel 2019 le allerte sono state molto numerose, mentre negli anni successivi il numero è calato, nel 2021 addirittura non si sono verificate allerte, resta da verificarsi in futuro se i numerosi fenomeni del 2019 siano sintomo di una tendenza in cambiamento.

### INONDAZIONI FLUVIALI

#### RISCHIO ATTUALE



PROBABILITA':  
**ALTA**



IMPATTO:  
**MODERATO**

#### RISCHIO FUTURO



INTENSITA':  
**IN AUMENTO**



FREQUENZA:  
**IN AUMENTO**



INTERVALLO DI TEMPO:  
**MEDIO PERIODO**

#### Settori vulnerabili



#### LIVELLO DI VULNERABILITA'

TRASPORTI

**Moderato**

EDIFICI

**Moderato**

In riferimento al fenomeno delle inondazioni, tra i settori maggiormente vulnerabili si indica quello dei **trasporti** fortemente limitato in caso di esondazione di fiumi e quello degli **edifici**. Essendo infatti il comune fortemente edificato, si ritiene che edifici e strutture possano essere facilmente interessate da danni nel caso si verifichi questa tipologia di evento climatico.

### **Popolazione vulnerabile**



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

## g. EVENTI DI MAREGGIATA

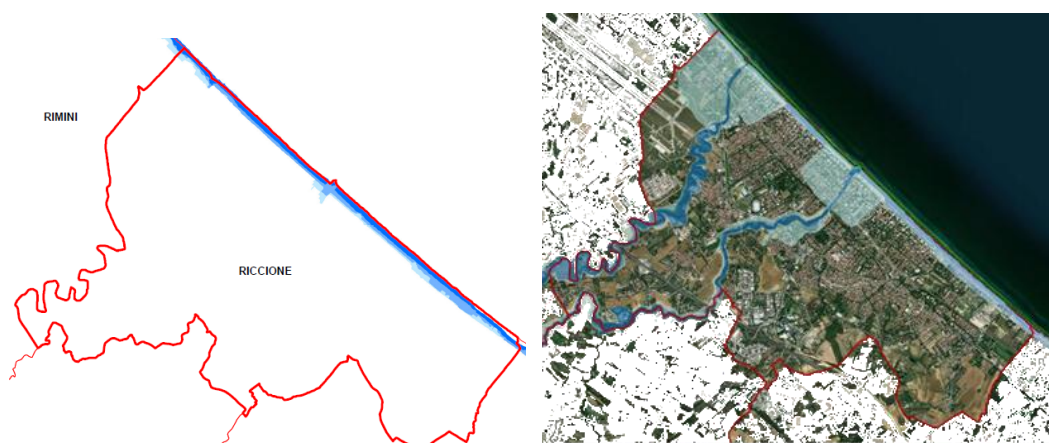
### Analisi del rischio

La Regione Emilia-Romagna ha recentemente introdotto nel sistema di allertamento anche il rischio connesso ad eventi di mareggiata (moto ondoso e acque alte) adempiendo a quanto previsto dalla Direttiva Alluvioni (recepita dal D.Lgs n. 49/2010) che, tra le diverse tipologie di rischio idraulico, ha previsto di inserire anche quello da inondazione marina.

Le “mareggiate” sono definite come eventi marini caratterizzati da un’altezza d’onda significativa superiore alla soglia di 1,35 m, che rappresenta il valore corrispondente al 95° percentile dell’intero dataset di onde 2007-2022 (Martzikos et al., 2021), e una durata minima di 4 ore (valore compreso tra la mediana e la media del dataset di onde 2007-2022). Due mareggiate consecutive sono considerate indipendenti, se separate da almeno 12 ore con onde sotto la soglia.

Le aree inondabili costiere che sono individuate nel *Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)* della Regione Emilia-Romagna identificano la pericolosità relativa alle inondazioni marine secondo tre scenari (Frequente **P3**, Poco Frequente **P2**, Raro **P1**). In ciascun di questi tre scenari il livello di elevazione della superficie del mare è calcolato sommando tra loro i fattori dell’effetto delle onde, dell’acqua alta data dalla marea astronomica e dal sovrizzo atmosferico.

Di seguito si riporta uno stralcio della cartografia di Piano che evidenzia la situazione per il Comune di Riccione. Si mettono in evidenza, inoltre, i dati tratti dal Portale della Regione Emilia-Romagna inerenti le superfici allagabili incrementali che sono stati calcolate relativamente ai tre diversi scenari.



PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI\* - Il ciclo di attuazione  
Scenari di pericolosità nelle aree allagabili  
Comune di RICCIONE  
Aree Costiere Marine (ACM)

Legenda	
<span style="color: blue;">■</span>	H-P3: Alluvioni frequenti (TR: 10 anni) - elevata probabilità
<span style="color: lightblue;">■</span>	M-P2: Alluvioni meno frequenti (TR: 100 anni) - media probabilità
<span style="color: verylightblue;">■</span>	L-P1: alluvioni rare (TR: ultracentennale) - bassa probabilità

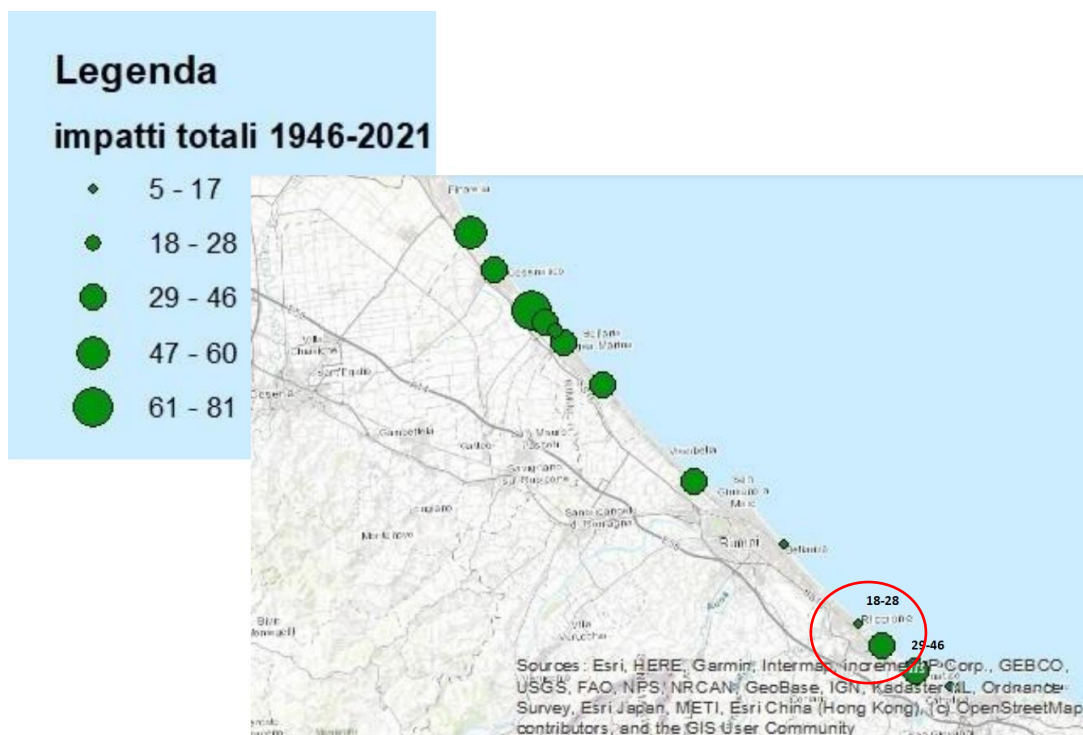
Fonte:

Comune	P1 (ha)	P2 (ha)	P3 (ha)
<b>Riccione</b>	84,89	69,30	41,02

Facendo invece riferimento al Piano Intercomunale di protezione Civile- Comuni della riviera della Conca, di seguito si segnalano le aree individuate come maggiormente a rischio.

SCENARIO DI EVENTO – RISCHIO COSTIERO		
TIPOLOGIA	DOVE	NOTE
Aree di allagamento per fenomeno costiero con perimetrazione a rischio R3 del PGRA che coinvolge attività turistico-ricettive	Riccione, Via Torino	Perimetrata R3 – PGRA Monografia: RN_099013_005
Aree di allagamento per fenomeno costiero con perimetrazione a rischio R3 del PGRA che coinvolge attività turistico-ricettive	Riccione, Viale Torino	Perimetrata R3 – PGRA Monografia: RN_099013_006

Ai fini di un inquadramento generale del fenomeno, si riporta di seguito un esempio delle località della costa che nel periodo 1946-2021 sono risultate maggiormente afflitte da eventi di mareggiata. Il comune di Riccione risulta interessato da un impatto moderato, 18-28 impatti nei pressi della costa vicino al centro, mentre si arriva a 29-46 più a sud verso Misano Adriatico.

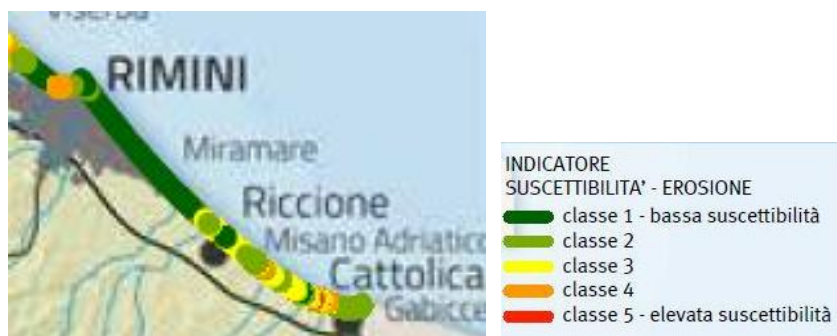


Fonte: "Mareggiate e impatti sulla costa, aggiornamento dati 2021" - Servizio Geologico sismico e dei suoli Regione Emilia-Romagna

Sempre con specifico riferimento al Comune di Riccione e questa specifica tipologia di rischio, si riporta inoltre un approfondimento che prende in considerazione il livello di suscettibilità che tale rischio ha nei confronti delle due principali tipologie di impatto ad esso legate: l'erosione costiera, intesa come l'insieme di quei fenomeni di arretramento o di avanzamento della linea di costa e l'inondazione marina.

**Erosione costiera**

Il livello di suscettibilità all'erosione costiera nel territorio di Riccione rimane confinato tra le classi 1 e 3 non rientra quindi, nel complesso, nelle zone particolarmente critiche che si concentrano, invece, più nei settori centro nord della costa emiliano-romagnola. Si riscontra, invece, un dato elevato per quel che riguarda l'avanzamento della linea di costa al punto che, considerando il bilancio complessivo delle superfici di spiaggia perse e guadagnate, la provincia di Rimini appare quella con livelli di arretramento minore.



Fonte: "Indicatori di suscettibilità costiera ai fenomeni di erosione e inondazione marina, Rapporti tecnici 2019 - Servizio Geologico e Sismico dei Suoli della Regione Emilia-Romagna

**Inondazione marina**

Per quel che riguarda l'inondazione marina, invece, il livello di suscettibilità attribuito di fronte a questa tipologia di rischio si attesta su valori medi, rimanendo in gran parte confinato tra le classi 2 e 3. Tutto ciò è da ricondursi per lo più a caratteristiche morfologiche. Tutto il tratto della piana costiera sud nella quale la provincia di Rimini si trova, è infatti molto stretto e pendente e a tergo della spiaggia stessa si registrano quote immediatamente superiori ai 2m, spesso in concomitanza di rilevati stradali che fungono da argine per eventuale ingressione marina.



Fonte: "Indicatori di suscettibilità costiera ai fenomeni di erosione e inondazione marina, Rapporti tecnici 2019 - Servizio Geologico e Sismico dei Suoli della Regione Emilia-Romagna"



#### Settori vulnerabili



	<u>LIVELLO DI VULNERABILITA'</u>
TURISMO	<b>Moderato</b>
EDIFICI	<b>Basso</b>

Sia nel caso dell'erosione costiera che in quello delle inondazioni marine, tra i settori maggiormente vulnerabili si segnalano quello del **turismo** e degli **edifici**, **entrambi** evidentemente limitati dalla minore disponibilità di aree destinate alla creazione di spiagge e servizi.

#### Popolazione vulnerabile



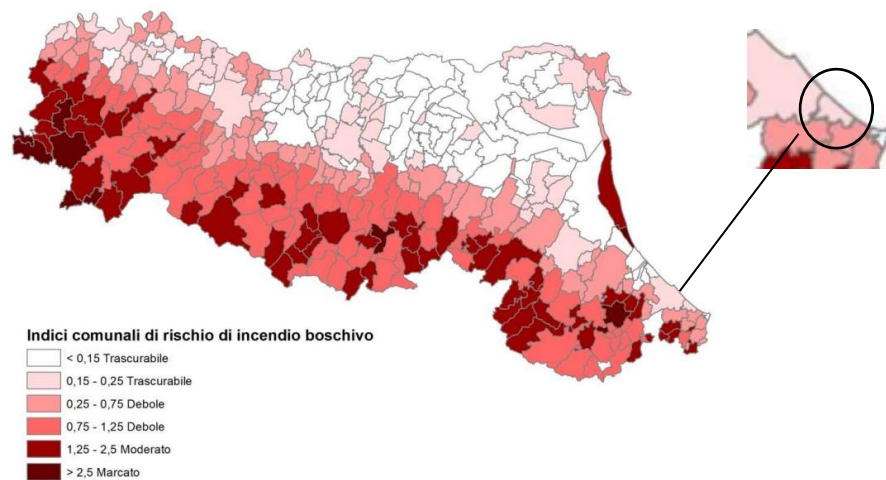
Per quanto riguarda questa tipologia di rischio climatico si ritiene **non applicabile** la scelta di uno specifico gruppo di **popolazione vulnerabile**.

## h. INCENDI BOSCHIVI

### Analisi del rischio

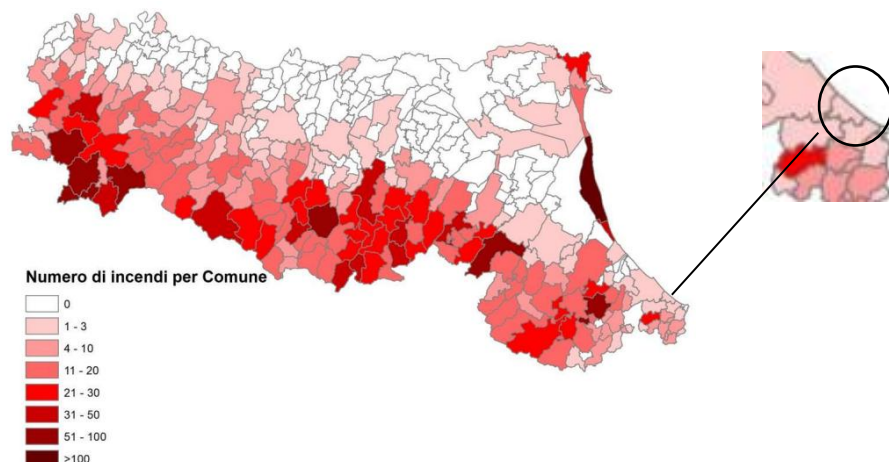
Per determinare la propensione del territorio ad essere percorso da incendi si fa riferimento al “Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex L.353/00. Periodo 2022-2026” che riporta un’analisi completa anche a livello comunale della suscettibilità del territorio agli incendi, basandosi sulle caratteristiche di uso del suolo oltre che su quelle fito-climatiche locali.

Dalla cartografia riportata sotto si può notare come nell’area in esame il rischio incendio boschivo non si possa considerare quale del tutto nullo e debba quindi essere tenuto in considerazione. Valutando tuttavia parametri quali la probabilità che l’evento “incendio” si verifichi e la gravità del danno che l’incendio stesso può provocare, al territorio comunale è stato attribuito un indice di pericolosità potenziale compreso tra 0,1 e 0,5 che corrisponde ad un livello di rischio trascurabile.



Fonte: Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex L.353/00. Periodo 2022-2026”

A conferma di tutto ciò si riporta anche la cartografia riferita all’analisi dei dati statistici su base comunale relativi a numerosità ed estensione degli incendi. Si nota in questo caso come la superficie percorsa da fuoco nei 27 anni presi in considerazione (1994 e dal 1996 al 2021) risulta estremamente limitata.



Fonte: Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex L.353/00. Periodo 2022-2026

## INCENDI BOSCHIVI

### RISCHIO ATTUALE



PROBABILITA':  
**BASSA**

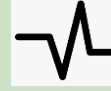


IMPATTO:  
**BASSO**

### RISCHIO FUTURO



INTENSITA':  
**NESSUNA  
VARIAZIONE**



FREQUENZA:  
**NESSUNA  
VARIAZIONE**



INTERVALLO DI TEMPO:  
**MEDIO PERIODO**

### Settori vulnerabili



#### LIVELLO DI VULNERABILITA'

AMBIENTE E BIODIVERSITA'

**Basso**

Come **settore maggiormente vulnerabile** di fronte al rischio di incendio si individua quello **dell'ambiente e biodiversità**, per via dei gravi danni che gli incendi possono causare nei boschi e alla fauna che li abita.

### Popolazione vulnerabile



Per quanto riguarda questa tipologia di rischio climatico si ritiene **non applicabile** la scelta di uno specifico gruppo di **popolazione vulnerabile**.

## 6.4 FATTORI DI CAPACITA' ADATTIVA

Come già evidenziato anche nel paragrafo precedente, una volta individuati i settori maggiormente vulnerabili, per ogni rischio climatico sono stati selezionati i "fattori di capacità adattiva", il cui scopo è quello di identificare l'adattabilità del territorio nei confronti di tale rischio climatico

Con specifico riferimento al territorio comunale di Riccione, si citano di seguito alcuni dei possibili fattori di capacità adattiva suddivisi nelle categorie proposte dalla metodologia del Patto dei Sindaci. (*Socio-Economica, Governativo e Istituzionale, Fisico e Ambientale, Tecnologica, Accesso ai Servizi*), la cui descrizione è riportata nel paragrafo 6.1.

### Capacità adattiva Fisico Ambientale



*Con questa tipologia di capacità adattiva si fa riferimento alla disponibilità di risorse (es. acqua, territorio, servizi ambientali) e di pratiche per la loro gestione; disponibilità di infrastrutture fisiche e condizioni per il loro utilizzo e manutenzione.*

In questa specifica ottica, all'interno del territorio comunale, uno dei fattori significativi per la mitigazione del caldo estremo è la presenza di aree naturali protette, per le molteplici funzioni che tali componenti assolvono: ci si riferisce in particolare alla conservazione della biodiversità, alla difesa idrogeologica, la fitodepurazione e abbattimento di inquinanti aerei, ai valori paesaggistici e culturali, alla produzione di risorse varie, alla fruizione e tempo libero ecc. L'area, a sud-est di Riccione in prossimità della vecchia Fornace di via Murano e gestita dal Comune di Riccione, si estende per 6 ettari ed è costituita dalla gola del Rio Melo. Comprende il corso del Rio, un'area di raccolta delle acque destinata a zona umida, un bosco igrofilo nella porzione più prossima al Rio, ed un bosco mesofilo nella parte nord dell'area. L'area è stata interessata a partire dal 2013 da un progetto suddiviso in due stralci: ripristino della vegetazione lungo le rive del corso d'acqua e nelle radure adiacenti, con la messa a dimora di una quarantina di essenze autoctone adatte alle aree fluviali: salice bianco, farnia, roverella, frassino, olmo, platano, ontano nero, acero campestre, carpino nero e bianco, ornio; poi realizzazione di sentieri e camminamenti corredati di pannelli informativi sulla fauna e sulle specie vegetali presenti nell'area.

### Capacità adattiva Accesso ai Servizi e Tecnologica



*Con questa tipologia di capacità adattiva si intende la possibilità di usufruire di risorse immateriali a disposizione per la riduzione dei rischi. La comunicazione dell'allerta e delle informazioni sul monitoraggio di un evento in atto è di fondamentale importanza in quanto è a partire da una efficace comunicazione che dipende la possibilità di prevenire e contrastare tempestivamente gli eventi, nonché di adottare i corretti comportamenti di autoprotezione.*

Il Comune di Riccione usufruisce, in questo senso, di un importante mezzo di allertamento, messo a disposizione dalla Regione Emilia-Romagna stessa, il quale è in grado di svolgere azione di prevenzione e contrasto contro il rischio idrogeologico e idraulico. Tale sistema, istituito dal Dipartimento di protezione civile, consiste infatti in una serie di strumenti e procedure finalizzate, oltre che ad attività di previsione del rischio e di allertamento, anche all'attivazione delle strutture che fanno parte del sistema regionale di protezione civile. Tra i compiti del sistema c'è anche quello relativo alla comunicazione con i cittadini e le istituzioni per mettere in atto le azioni previste nei piani di protezione civile e le corrette norme di comportamento. La criticità è classificata in 4 livelli crescenti con un codice colore verde, giallo, arancione e rosso: a ciascun codice colore, per le diverse tipologie di fenomeni, sono associati degli scenari di evento di riferimento e i potenziali effetti e danni sul territorio. Sulla base del codice colore attribuito ai fenomeni previsti viene emesso ogni mattina un bollettino o un'allerta meteo-idrogeologica-idraulica.

Emilia-Romagna, Servizio Idro-Meteo-Clima gestisce la rete di osservazione in tempo reale della pioggia dell'Emilia-Romagna, denominata RIRER e composta da circa 300 stazioni pluviometriche in telemisura. I dati forniti dalla rete sono

utilizzati per la produzione della mappa di pioggia giornaliera pubblicata sul sito del servizio: [https://www.arpae.it/dettaglio\\_generale.asp?id=3824&idlivello=1625](https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=3824&idlivello=1625)

### Capacità adattiva Istituzionale









*Fondamentale in termini di adattamento è anche una capacità di tipo istituzionale che consiste nella presenza di un ambiente istituzionale normativo e politico in grado di garantire aspetti quali capacità di governo, disponibilità di dati, conoscenze e competenze*

Il Comune di Riccione è dotato di un Piano Intercomunale di emergenza in materia di Protezione Civile che comprende i comuni di Riccione, Cattolica, Coriano, Misano Adriatico e San Giovanni in Marignano. Il presidio territoriale intercomunale è un servizio di vigilanza con funzioni di sorveglianza, monitoraggio e valutazione delle criticità idrogeologiche: dal controllo dello stato degli argini, alla ricognizione delle aree interessate da criticità metereologiche. A seguito di questa nuova organizzazione del sistema di Protezione Civile è stato istituito un Ufficio Associato a cui competono le seguenti funzioni: predisposizione e gestione del piano intercomunale di emergenza, partendo da un atto ricognitivo dei piani comunali esistenti; attività di coordinamento della funzione tecnica dei presidi territoriali idrogeologici ed idraulici; istituzione del presidio operativo H/24 e formazione del volontariato di Protezione Civile.

Altro strumento utile è il “Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex L.353/00”, Periodo 2021-2026”, della Regione Emilia-Romagna che definisce in collaborazione con il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile le risorse strumentali, le risorse infrastrutturali e le risorse umane disponibili in ogni provincia in caso di emergenza. Nella parte relativa alla prevenzione il Piano individua con finalità preventive, la seguente tipologia di interventi da adottare con priorità e maggior rigore per i comuni a rischio marcato:

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

SETTORE VUNERABILE	RISCHI CLIMATICI	FATTORI DI CAPACITÀ ADATTIVA
<b>EDIFICI</b>	Inondazioni	  
	Precipitazioni intense	
	Mareggiate	
<b>TRASPORTO</b>	Caldo estremo	  
	Inondazioni	
	Precipitazioni intense	
	Vento forte	

SETTORE VUNERABILE	RISCHI CLIMATICI	FATTORI DI CAPACITÀ ADATTIVA
<b>AMBIENTE E BIODIVERSITA'</b>	Caldo estremo	  
	Incendio boschivi	
	Mareggiate	
<b>TURISMO</b>	Caldo estremo	
	Vento forte	
	Mareggiate	
<b>SALUTE</b>	Caldo estremo	 
	Siccità	

## 6.5 SINTESI DELL'ADATTAMENTO TERRITORIALE

Di seguito sono riportati schematicamente i rischi individuati e le tendenze future secondo lo schema presente sulla piattaforma del Patto dei Sindaci. Verranno inoltre indicati i gruppi di popolazione e i settori individuati come più vulnerabili oltre che la tipologia alla quale appartengono i diversi fattori di adattamento

### Rischi

RISCHIO CLIMATICO	RISCHIO ATTUALE DI PRESENZA DI PERICOLO		RISCHIO FUTURO		
	PROBABILITÀ DI RISCHIO	IMPATTO DEL RISCHIO	VARIAZIONE PREVISTA DELL'INTENSITÀ	CAMBIAMENTO PREVISTO NELLA FREQUENZA DEL RISCHIO	INTERVALLO DI TEMPO
CALDO ESTREMO	ALTA	ALTO	IN AUMENTO	IN AUMENTO	BREVE PERIODO
SICCITA' E SCARSITA' D'ACQUA	ALTA	ALTO	IN AUMENTO	IN AUMENTO	BREVE PERIODO
PRECIPITAZIONI INTENSE	ALTA	ALTO	IN AUMENTO	IN AUMENTO	BREVE PERIODO
VENTO FORTE	ALTA	ALTO	IN AUMENTO	IN AUMENTO	BREVE PERIODO
INONDAZIONE FLUVIALE	MODERATA	MODERATO	IN AUMENTO	IN AUMENTO	MEDIO PERIODO
MAREGGIATA	MODERATA	ALTO	IN AUMENTO	IN AUMENTO	MEDIO PERIODO

RISCHIO CLIMATICO	RISCHIO ATTUALE DI PRESENZA DI PERICOLO		RISCHIO FUTURO		
	PROBABILITÀ DI RISCHIO	IMPATTO DEL RISCHIO	VARIAZIONE PREVISTA DELL'INTENSITÀ	CAMBIAMENTO PREVISTO NELLA FREQUENZA DEL RISCHIO	INTERVALLO DI TEMPO
	INCENDI BOSCHIVI	BASSA	BASSO	NESSUNA VARIAZIONE	NESSUNA VARIAZIONE

### Settori e gruppi di popolazione Vulnerabili

RISCHIO CLIMATICO	SETTORI VULNERABILI	LIVELLO DI VULNERABILITA'	POPOLAZIONE VULNERABILE
CALDO ESTREMO	Salute	Elevato	Anziani Persone con malattie croniche
	Energia	Moderato	
	Turismo	Moderato	
	Ambiente e biodiversità	Moderato	
PRECIPITAZIONI E SICCAITA'	Salute	Elevato	Famiglie a basso reddito
	Turismo	Moderato	
	Servizi idrici	Basso	
INTENSE PRECIPITAZIONI	Trasporti	Elevato	Persone con disabilità
	Edifici	Elevato	
	Servizi idrici	Moderato	
	Turismo	Moderato	
VENTO FORTE	Ambiente e biodiversità	Elevato	Persone che vivono in abitazioni scadenti Famiglie a basso reddito
	Trasporti	Basso	
INONDAZIONE FLUVIALE	Edifici	Moderato	Famiglie a basso reddito
	Trasporti	Moderato	
EVENTI DI MAREGGIATA	Turismo	Moderato	Non valutabile
	Edifici	Basso	

RISCHIO CLIMATICO	SETTORI VULNERABILI	LIVELLO DI VULNERABILITA'	POPOLAZIONE VULNERABILE
INCENDI	AMBIENTE E BIODIVERSITA'	Basso	Non valutabile

## 7. AZIONI DI ADATTAMENTO

Questo capitolo è dedicato alle azioni di adattamento ai cambiamenti climatici del Comune di Riccione. Esse sono state organizzate in tre categorie:

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

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

Nella tabella seguente è riportato l'elenco delle azioni individuate, complessivamente 16.

CATEGORIA	ELENCO AZIONI
INFRASTRUTTURE VERDI E BLU	<p>A.01 Monitoraggio del verde urbano e forestazione urbana</p> <p>A.02 Progetto di valorizzazione del Rio Melo con soluzioni NBS (Nature-Based-Solutions)</p> <p>A.03 Riqualificazione di spazi pubblici: Darsene a mare del Porto turistico di Riccione</p> <p>A.04 Riqualificazione green di Viale Ceccarini e dei viali commerciali del centro</p> <p>A.05 Riqualificazione Piazzale Ceccarini e centro città: progetto "Giardino Urbano"</p> <p>A.06 Nuovo Lungomare del Sole e Ciclovia Adriatica</p> <p>A.07 Progetto di rafforzamento rete ecologica Torrente Marano</p> <p>A.08 Strumenti urbanistici: Piano Urbanistico Generale (PUG)</p> <p>A.09 Orti urbani</p>
OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI DI MANUTENZIONE E GESTIONE DEI SERVIZI PUBBLICI	<p>B.01 Dragaggio dei fondali nel Portocanale di Riccione</p> <p>B.02 Gestione foce del torrente Marano e ampliamento del depuratore</p> <p>B.03 Interventi di manutenzione dei corsi d'acqua e difesa della costa</p> <p>B.04 Allerta Meteo e Protezione Civile</p>
FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE	<p>C.01 Iniziative e progetti di educazione alla sostenibilità ambientale</p> <p>C.02 Casette dell'acqua</p> <p>C.03 Formazione del personale tecnico e amministrativo</p>

L'obiettivo/ gli obiettivi di adattamento il cui monitoraggio rappresenta un indicatore della realizzazione del Piano individuato/i:

- Incremento delle aree verdi che interessano il territorio (unità: m<sup>2</sup> o numero piante)

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

## RISCHI CLIMATICI



*ondate calore*



*ondate freddo*



*precipitazioni intense*



*alluvioni e innalzamento livello mare*



*trombe d'aria*



*siccità*



*frane e smottamenti*



*incendi*

## SETTORI DI VULNERABILITA'



*Edifici*



*Trasporti*



*Infrastrutture per energia*



*Infrastrutture per acqua*



*Infrastrutture per rifiuti*



*Pianificazione Territoriale*



*Agricoltura e Forestazione*



*Ambiente e Biodiversità*



*Salute*



*Protezione civile*



*Turismo*



*formazione scolastica*



*Tecnologie Dell'informazione e Telecomunicazione.*

## a. INFRASTRUTTURE VERDI E BLU

### Azione ADA | a.01 – Monitoraggio del verde urbano e forestazione urbana

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2022-2030

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** -

**COSTI DI ATTUAZIONE** 779.568 €

**GRUPPI VULNERABILI** Anziani / Persone con malattie croniche / Persone con disabilità

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** Mq aree verdi

N. alberi

### DESCRIZIONE AZIONE

L'Amministrazione Comunale di Riccione monitora periodicamente lo stato del verde urbano presente nel territorio comunale attraverso il censimento e la mappatura delle specie arboree presenti e del rischio che queste possano subire danni causati prevalentemente da siccità, segni del tempo, fenomeni atmosferici intensi come piogge intense, temporali, tempeste di vento. Nel territorio comunale sono presenti circa 35.000 alberi. Per le attività di censimento e monitoraggio del verde urbano il Comune ha investito oltre 500.000 €, con un cronoprogramma di attività che vede il completamento del censimento conoscitivo di tutto il patrimonio arboreo entro aprile 2025 e il monitoraggio a cadenza periodica.

Inoltre nel 2024 il Comune di Riccione ha investito un ammontare di € 262.567,64 per interventi di forestazione urbana suddivisi in due lotti:

- 1° lotto: € 101.412,84 riguardante la fornitura e posa a dimora di complessivi n°. 111 alberi, così ripartiti per classi di grandezza:

n°. 53 di prima grandezza; n°. 39 di seconda grandezza; n°. 19 di terza grandezza.

- 2° lotto: € 161.154,80 riguardante la fornitura e posa a dimora di n°. 131 alberi quale compensazione ambientale nell'ambito del Piano del Rischio Arboreo così ripartiti per ambito e classi di grandezza:

n°. 58 Alberi da porre a dimora in viale;

n°. 73 Alberi da porre a dimora in parco, dei quali:

n°. 53 di prima grandezza; n°. 77 di seconda grandezza; n°. 11 di terza grandezza.

Infine, il Comune ha investito ulteriori 17.000 € per interventi di messa a dimora di piante e alberi e per la loro manutenzione, nonché per la realizzazione di progetti di miglioramento dei servizi ecosistemici.

## Azione ADA | a.02 – Progetto di valorizzazione del Rio Melo con soluzioni NBS (Nature-Based-Solutions)

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2024-2027

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Regione Emilia Romagna

**COSTI DI ATTUAZIONE** 1.875.000 €

**GRUPPI VULNERABILI** Anziani / Persone con malattie croniche / Persone con disabilità

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** Mq aree verdi

N. alberi

Mq pavimentazioni permeabili

Mq aree desigillate ex-ante/ex-post

### DESCRIZIONE AZIONE

Il **progetto di valorizzazione del Rio Melo** prevede la realizzazione di una **infrastruttura verde di collegamento tra l'Area di riequilibrio ecologico del rio Melo**, costituita dalla platea golenale del Rio stesso, e il **Portocanale di Riccione**. Si tratta di un progetto avanzato in coerenza con gli obiettivi del bando regionale e con le linee di mandato e realizzato dal team di progetto costituito dalle competenze interne al Comune dei Servizi Rigenerazione Urbana, Viabilità, Verde e Transizione Ecologica, Traffico e Servizio Sostenibilità ambientale. In ambito periurbano, ossia in prossimità del centro, il progetto prevede la realizzazione di tre punti di connessione al corridoio naturale già esistente costituito dalla vegetazione presente lungo il corso d'acqua, con realizzazione di **interventi di forestazione localizzati**: presso la rotatoria di viale Venezia, presso l'area limitrofa al cimitero, all'interno del Parco degli Olivetani. In queste aree saranno inoltre ripristinati punti di osservazione dell'avifauna e realizzate aree di sosta attrezzate con quinte vegetative, il tutto completato da specifica segnaletica e cartellonistica. Lo scopo principale è infatti quello di favorire lungo il Rio Melo il ripristino e l'integrazione della vegetazione spontanea per garantire tutti i servizi ecosistemici da questa forniti, come la formazione di fasce tampone e la fitodepurazione. In ambito urbano è prevista invece la realizzazione di un asse verde attrezzato anche per la mobilità lenta lungo viale Bellini nel tratto da viale Dante a viale dei Mille.

Il progetto, quindi, prevede la riqualificazione di uno spazio pubblico con soluzioni NBS (Nature-Based-Solutions, ossia soluzioni basate sulla natura) e l'implementazione dei sistemi di drenaggio urbano sostenibili – SUDS (Sustainable drainage system). Oltre alla valorizzazione dei percorsi turistici dal porto canale ai laghetti Arcobaleno presso l'area di riequilibrio ecologico, con l'impianto di circa 11.800 arbusti e 117 alberi, la de-sigillazione di oltre 1.000 metri quadrati di suolo, l'intervento porterà ad una riduzione di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica) equivalente pari a 146.655,26 chilogrammi per anno. I progettisti hanno curato i dettagli per garantire un nuovo benessere alle persone che frequenteranno la zona, oltre alla riduzione della temperatura e al miglioramento della qualità dell'aria e dell'acqua. Tutte le aree e gli spazi interessati dall'intervento saranno completamente accessibili e fruibili da ogni tipologia di mobilità sostenibile.

L'Amministrazione comunale di Riccione è stata ammessa a finanziamento regionale per la riqualificazione di tutta l'area a monte del Ponte di viale Dante sul Portocanale. Le opere costeranno 1.875.000 euro tra realizzazione dell'infrastruttura verde e della pista ciclabile .

## Azione ADA | a.03– Riqualficazione di spazi pubblici: Darsene a mare del Porto turistico di Riccione

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2024-2030

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Regione Emilia Romagna

**COSTI DI ATTUAZIONE** n.d.

**GRUPPI VULNERABILI** Anziani / Persone con disabilità / Persone con malattie croniche

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** Mq pavimentazioni permeabili

Mq aree desigillate ex-ante/ex-post

### DESCRIZIONE AZIONE

Il **porto** rappresenta una delle aree chiave della **città di Riccione**. Vivere tale area in sinergia con il territorio circostante e riscoprirne il ruolo centrale e caratteristico, rappresenta quindi un obiettivo fondamentale per l'Amministrazione Comunale che ha intenzione di **promuovere progetti strategici a scala urbana e di dettaglio**. Nell'area del porto, infatti, è previsto un importante intervento di riassetto urbanistico e del sistema della mobilità. Tale progetto rientra tra gli **obiettivi strategici del Piano urbanistico generale (Pug)** in cui la rigenerazione urbana viene declinata sia nel miglioramento della qualità edilizia e dell'efficientamento energetico, ma anche con la valorizzazione del patrimonio pubblico e privato, attraverso progetti urbani partecipati in partnership. Nello specifico, le linee di indirizzo per il progetto di **rigenerazione delle darsene del porto** e aree limitrofe, da concretizzare attraverso contributi economici pubblici e privati, prevedono la riqualficazione urbana di piazzale De Gasperi (darsena di levante) con la realizzazione di **aree di verde pubblico con arredi urbani e fontane, aree dedicate alla mobilità dolce e un parcheggio interrato**. E' prevista, inoltre, l'eliminazione della sosta di lunga durata. Nella darsena di ponente, in continuità con piazzetta Dante Tosi, sono previsti invece interventi di restyling e l'eventuale realizzazione di una "Piazzetta di Ponente" al termine di viale Galli. Verrà ridefinita anche la viabilità della zona, per evitare che il passaggio dei mezzi pesanti possa danneggiare la nuova darsena.

E' in fase di studio di fattibilità tecnica il collegamento ciclopedonale della darsena di levante con quella di ponente attraverso una passerella ciclopedonale sopraelevata. L'idea infatti è quella della prosecuzione della pista ciclopedonale del Lungomare della Libertà fino alla ciclabile di viale D'Annunzio. Tale percorso rientra nel progetto che prevede la continuità e la connessione delle piste ciclabili cittadine.

## Azione ADA | a.04– Riqualficazione green di Viale Ceccarini e dei viali commerciali del centro

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2024-2027

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Privati e cittadini

**COSTI DI ATTUAZIONE** € 9.698.150,00

**GRUPPI VULNERABILI** Anziani / Persone con disabilità / Persone con malattie croniche

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** Mq pavimentazioni permeabili

Mq aree desigillate ex-ante/ex-post

### DESCRIZIONE AZIONE

La riqualficazione architettonica di viale Ceccarini è il fulcro della strategia di rigenerazione “Viva Riccione” del nuovo Piano Urbanistico Generale, scaturita ad esito del processo partecipato “Riccione Cambia”, che si snoda dalle Darsena a mare del Porto ai viali commerciali del centro, al Lungomare Torino. La Rigenerazione urbana di viale Ceccarini e dei viali commerciali del centro mette a sistema le politiche per la valorizzazione del commercio di prossimità con una progettazione green che vuole ricreare la Città Giardino. I principi di sostenibilità, accessibilità ed inclusività sono integrati con le esigenze del commercio esperienziale e con quelle della promozione turistica del viale più conosciuto e caratteristico della realtà riccionese.

I principali elementi che contraddistinguono il progetto sono:

- Il verde: I filari di pini esistenti che caratterizzano la passeggiata verso il mare, sono il punto di partenza di sviluppo del progetto. Ogni aiuola delle alberature esistenti avrà una dimensione generosa con l’obiettivo di desigillare i suoli e ossigenare gli apparati radicali delle piante. Le aiuole avranno forme organiche con rientranze, compressioni e dilatazioni tali da permettere la creazione di zone di sosta ma anche veri e propri inviti verso le attività commerciali. In corrispondenza dei negozi il sistema del verde sarà più basso e meno denso, per privilegiare la vista verso le vetrine di negozi ed esercizi commerciali.
- La pavimentazione tessuto: una nuova pavimentazione in Travertino dai colori caldi delle terre correrà lungo tutto Viale Ceccarini nella fascia centrale con pezzatura piccola a cubetti 12x12cm in un vero e proprio tappeto urbano. Nelle fasce laterali si presenterà in lastre a correre.
- Il salotto urbano: un sistema customizzato e progettato su misura per Riccione di arredi urbani, disegnati e progettati specificatamente per Riccione, parte di un unicum internazionale  
la luce e l’innovazione tecnologica: pali dell’illuminazione dal design originale che ospitano diffusione sonora, effetti visivi speciali e customizzabili per ogni evento, uniti alle “luciole” mobili collocate nelle aiuole in prossimità ai negozi.

Il progetto si svilupperà per fasi in 4 stralci funzionali:

- lotto 1C – Riqualificazione viale Ceccarini, nel tratto compreso tra attraversamento viale Milano e piazzale Roma – di prossima realizzazione.
- lotto 1A – Riqualificazione viale Ceccarini, nel tratto compreso tra il sottopasso ferroviario e viale Dante.
- lotto 1B – Riqualificazione viale Ceccarini, nel tratto compreso tra Viale Dante e viale Milano.
- lotto 2A: Riqualificazione viale Dante, tra viale Ceccarini e Piazzale Ceccarini.

Dimensioni area intervento: 12.500mq.

Area di desealing: circa 1100 mq.

Superficie permeabile: circa 1300 mq.

Ad inizio febbraio 2025 prenderanno avvio i lavori relativi allo stralcio 1C — Riqualificazione viale Ceccarini, nel tratto compreso tra attraversamento viale Milano e piazzale Roma.

## Azione ADA | a.05– Riquilificazione Piazzale Ceccarini e centro città: progetto “Giardino Urbano”

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2024-2030

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Privati e cittadini

**COSTI DI ATTUAZIONE** 4.000.000 €

**GRUPPI VULNERABILI** Anziani / Persone con disabilità / Persone con malattie croniche / Famiglie a basso reddito

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** Mq pavimentazioni permeabili  
Mq aree desigillate ex-ante/ex-post

### DESCRIZIONE AZIONE

Piazzale Ceccarini e i giardini Montanari sono stati inclusi nel **progetto “Giardino urbano” per la riqualificazione di viale Ceccarini e del centro della città di Riccione**, che si ispira ai principi della sostenibilità, dell’accessibilità e dell’inclusività. L’amministrazione comunale di Riccione, con delibera di giunta del 3 aprile 2024, ha deciso di procedere con il documento di fattibilità delle alternative progettuali. Il documento rappresenta il primo step di analisi delle soluzioni progettuali migliori, in termini di costi e benefici, del progetto, tenendo conto del contesto ambientale, architettonico, socio-economico e finanziario in cui deve essere sviluppato. In coerenza con gli obiettivi di **migliorare la qualità dell’aria, ridurre l’isola di calore**, garantire un uso sostenibile delle risorse idriche, lo studio dovrà proporre **soluzioni nature-based e interventi di desealing-depaving**. Dovrà essere posta particolare attenzione, nella progettazione del verde, agli effetti combinati dell’ombra e dell’evapotraspirazione sulla regolazione microclimatica.

Lo studio di fattibilità che interesserà piazzale Ceccarini e le zone limitrofe dovrà anche tenere conto della sua posizione strategica a ridosso dei principali assi commerciali e turistici della città e del suo valore storico e architettonico. Il piazzale rappresenta infatti, con il suo Palazzo del Turismo, la storia turistica stessa di Riccione. Il progetto dovrà tenere conto di questo importante valore storico e identitario per sviluppare una visione d’insieme che possa consentire all’intera area di poter ospitare eventi, iniziative, installazioni e spettacoli e diventare lo sfondo scenografico che rende sempre più attrattiva e multiforme la città e rilanciare, contestualmente, le attività commerciali.

Il costo dell’intervento, candidato al Bando regionale per la rigenerazione urbana, ammonta a 4 milioni di euro.

## Azione ADA | a.06 - Nuovo Lungomare del Sole e Ciclovia Adriatica

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2024-2027

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Privati e cittadini

**COSTI DI ATTUAZIONE** 4.000.000 €

**GRUPPI VULNERABILI** Anziani / Persone con disabilità / Persone con malattie croniche / Famiglie a basso reddito

### EVENTI CLIMATICI



### SETTORI VULNERABILI



### AGENDA 2030 E PAIR



**INDICATORI** Mq pavimentazioni permeabili

Mq aree desigillate ex-ante/ex-post

## DESCRIZIONE AZIONE

L'intervento di riqualificazione del Lungomare del Sole, nel tratto della litoranea da Piazzale Marinai d'Italia all'innesto con la Ecovia di Misano Adriatico, si inserisce nell'ambito più ampio della valorizzazione della "porta a mare sud" di Riccione, protagonista della strategia di rigenerazione "VivaRiccione" del nuovo Piano Urbanistico Generale. Il progetto è stato perfezionato ad esito del processo partecipato "RITMO – Riccione in transizione verso una mobilità sostenibile", attivato nel 2024 per la predisposizione del PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Riccione. Attraverso la "rigenerazione urbana" si vuole intraprendere un sistema organico di interventi ed azioni in grado di innescare tra l'altro processi di miglioramento di criticità ambientali e paesaggistiche promuovendo la resilienza del sistema urbano ai cambiamenti climatici e alla costruzione di infrastrutture ecologiche. L'intervento è ispirato ai principi di sostenibilità, accessibilità e inclusività, promossi con forza dall'Amministrazione e a cui chiedono di conformarsi, nei progetti di rigenerazione urbana, sia la Regione con la legge 24/2017 che l'Europa, puntando su progetti caratterizzati da soluzioni nature-based, attenti alle necessità e ai valori degli utilizzatori finali e agli aspetti di sostenibilità ambientale. Grazie ad un bando regionale, il Comune di Riccione è risultato beneficiario di un contributo di € 1.165.500,00 con cui realizzerà un primo intervento di riqualificazione della mobilità dolce per completare la Ciclovia Adriatica e realizzare il nuovo lungomare del Sole per un primo tratto di circa 600 metri. L'opera, concepita ai sensi del DM 517/2018, è uno dei progetti strategici e di attuazione del PUG di Riccione, e prevede il prolungamento della Ciclovia Adriatica su un percorso ciclabile bidirezionale in sede propria, integrata ad un percorso ampio con una larghezza totale di 7,40 metri, formato da percorso pedonale, viale alberato e attrezzato con arredi, ciclabile e aiuole arbustive di separazione dalla carreggiata stradale. Il nuovo percorso ciclabile ha caratteristiche ambientali e climatiche importanti: ampi spazi verdi per la crescita ottimale degli alberi che potranno fare ombra e fresco e proteggere ciclisti e pedoni nelle ore più calde; calcestruzzo drenante per la pista e per il percorso pedonale, con cui gestire al meglio le acque piovane e favorire l'infiltrazione naturale; molteplici punti di sosta per le biciclette e sedute lungo il percorso per chi cammina, corre e passeggia.

A questo primo step, oggetto di contributo, seguirà la realizzazione dell'intero percorso ciclabile lungo viale Torino fino al confine con Misano Adriatico per uno sviluppo complessivo di circa 1,7 km. Risparmio CO<sub>2</sub>: considerando un valore medio di 0,12 CO<sub>2</sub> kg/Km, un utente che utilizzerà la bici per percorrere gli 0,60 km di intervento, avrà risparmiato 0.072 kg di CO<sub>2</sub> non emessa, rinunciando all'automobile.

Mq di desealing: circa 1.440,00 mq.

Superficie drenante: circa 3.000 mq.

Investimento complessivo: 1° stralcio € 1.665.000,00; quota finanziamento € 1.165.500,00 da Fondi europei della Regione Emilia-Romagna. Il comune di Riccione con il progetto “Realizzazione di una pista ciclabile lungo Viale Torino sul tracciato della Ciclovia Adriatica” è risultato beneficiario di un contributo di € 1.165.500,00, a fronte di una spesa ammissibile di € 1.665.000,00, nell’ambito del bando della Regione Emilia-Romagna “PR FESR 2021-2027 – AZIONE 2.8.1: BANDO PER FAVORIRE LA REALIZZAZIONE DI PISTE CICLABILI E PROGETTI DI MOBILITÀ DOLCE E CICLOPEDONALE”. Questo importo è stato già contabilizzato nell’azione di mitigazione sulla mobilità dolce “Azione M|e.01 – Riduzione del traffico veicolare (mobilità sostenibile)”.

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2025-2027

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Regione Emilia Romagna

**COSTI DI ATTUAZIONE** 840.000 €

**GRUPPI VULNERABILI** Anziani / Persone con malattie croniche

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** Superficie area di intervento (mq)

Numero di specie aliene osservate nell'area di intervento (es: gambero della Louisiana, cimice asiatica, chiocciola africana gigante...) (numero)

Numero di specie arbustive e arboree utilizzate ai fini della realizzazione del progetto (numero)

## DESCRIZIONE AZIONE

Nel territorio del Comune di Riccione, l'ambito naturale del Marano è stato ridotto dall'uso agricolo del suolo nel tratto di pianura e dall'edilizia turistica nel tratto salmastro verso la foce. L'intervento si prefigge la strategia di conservare ed ampliare le fasce degli habitat, promuovendo il miglioramento della qualità ambientale e della diversità di specie vegetali ed animali. Di fondamentale importanza assume l'intento di conservare e proteggere l'ambito delle dune, residuo di un paesaggio quasi del tutto scomparso e luogo di nidificazione di specie di interesse comunitario. La fascia fluviale e perfluviale del Marano costituisce un corridoio ecologico verde fortemente compresso tra l'edificato e le aree agricole, che hanno limitato lo spazio naturale ad un ambito di poche decine di metri in sinistra e destra idrografica del torrente. Le acque del torrente, contornate da fitti canneti e arbusti costituiscono habitat per numerose specie di uccelli stanziali e migratori. Nelle aree più interne del corso del Marano, a monte del depuratore, il bosco ripariale da alloggio a diverse specie di vertebrati terrestri, tutelati come "fauna minore" dalla L.R. 15/2006.

Una particolarità del territorio di Riccione e della fascia costiera sono le "dune" presenti nei pressi della ex colonia marina Reggiana; qui è possibile rintracciare testimonianze relitte della flora delle sabbie marine, modeste testimonianze di una ben più vasta copertura vegetale che interessava l'intera fascia, a partire dalle prime dune che si affacciavano sulla battigia. Il complesso degli interventi progettati ha come obiettivo il rafforzamento della rete ecologica lungo le sponde del Marano, attraverso l'ampliamento della fascia ripariale e la creazione di nuove zone di tranquillità per le specie animali, che siano connesse con l'area umida già formatasi in località San Lorenzo. Lungo tutta l'asta del fiume Marano, dal confine comunale fino al ponte sulla S.S. 16 "Flaminia" l'insistenza di "boschi ripariali a pioppi" protegge l'alveo dall'intrusione delle attività antropiche, creando un tunnel vegetale che il progetto vuole rafforzare. Nell'area a nord del Marano, si conserva ancora l'impianto geomorfologico delle dune costiere. Il progetto di conservazione mira a delimitare l'area limitando il calpestio e si associa ad una serie di interventi di ripristino della flora specifica. Partendo dal relitto dunale esistente e dalla morfologia del terreno in prevalenza piana, verrà ricostruita un'area dunale ricomprendendo all'interno di essa sia il relitto che quella in corso di formazione. I lavori di ricostruzione delle dune mirano a consolidare e integrare l'ambito di nidificazione del fratino che proprio sulla spiaggia che fronteggia l'area dunale, ha eletto da qualche anno il luogo idoneo alla nidificazione.

## Azione ADA | a.08 – Strumenti urbanistici: Piano Urbanistico Generale (PUG)

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2023-2027

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Regione Emilia Romagna / Provincia di Rimini / privati e cittadini

**COSTI DI ATTUAZIONE** -

**GRUPPI VULNERABILI** Non applicabile

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** N. piani approvati

### DESCRIZIONE AZIONE

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

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

Alcuni obiettivi ispiratori del PUG di nuova concezione sono:

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

Il PUG di Riccione, predisposto dall'Ufficio di piano del Comune, con il supporto di tecnici esterni, è attualmente in fase di redazione. Si prevede la sua assunzione nel 2025 e l'approvazione entro il 2027. Il Comune di Riccione, nella primavera del 2024, ha iniziato il percorso di consultazione e partecipazione "Riccione Cambia" rivolto ai cittadini, attraverso l'organizzazione di una serie di incontri tematici finalizzati alla redazione del PUG. Le linee guida del piano si focalizzano su sostenibilità urbana e ambientale e transizione ecologica, con l'obiettivo di fare di Riccione una smart city all'avanguardia e ad elevata qualità di vita per cittadini e turisti. Il PUG, inoltre, trarrà spunto dai diversi piani che sono e verranno adottati e/o approvati dal Comune di Riccione: Piano urbano della mobilità sostenibile (PUMS), Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), Piano dell'arenile, regolamento edilizio e nuovo regolamento per il verde pubblico e privato.

## Azione ADA | a.09 – Orti Urbani e aree verdi per uso sociale collettivo

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2021-2030

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Cittadini, Associazione “Orti di Riccione” e altre Associazioni locali

**COSTI DI ATTUAZIONE** -

**GRUPPI VULNERABILI** Anziani / Persone con malattie croniche / Nuclei familiari a basso reddito / Migranti e profughi

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** Mq aree verdi destinate ad orto

### DESCRIZIONE AZIONE

Il Comune di Riccione mette a disposizione dei cittadini degli appezzamenti di terreno da destinare a orti urbani al fine di promuovere l'esercizio di attività che favoriscano la socializzazione, la partecipazione alla vita collettiva, le potenzialità di iniziativa e auto-organizzazione dei cittadini, favorendo l'autonomia e il benessere psico-fisico, in particolare delle persone anziane, nonché la conoscenza e la trasmissione delle tecniche di coltivazione biologica degli ortaggi e dei fiori. Il Comune ha affidato la gestione degli orti agli assegnatari, ossia circa 130 utenti, che si sono costituiti in un'associazione denominata “Associazione Orti di Riccione” e dotata di un proprio statuto.

Le aree ad oggi disponibili sono in Via Piemonte e in Zona Artigianale.

In futuro, vista la valenza ambientale e sociale degli orti urbani, l'Amministrazione comunale valuterà una loro ulteriore espansione.

Dal 2025 per meglio organizzare le varie aree con finalità sociali saranno attivati i patti di collaborazione per il coinvolgimento della comunità nella cura, gestione condivisa e rigenerazione dei beni comuni urbani del patrimonio pubblico ai sensi del “regolamento sulla collaborazione tra i cittadini e l'amministrazione per la cura, la gestione condivisa e la rigenerazione dei beni comuni urbani e per la realizzazione di progetti di pubblica utilità” approvato con deliberazione di consiglio comunale n. 39 del 19/09/2024. Le aree oggetto dei patti di collaborazione sono suddivise in quattro tipologie:

1. Interventi su piccole aree verdi dei quartieri;
2. Interventi di cura e gestione delle aree ortive;
3. Gestione condivisa di immobili pubblici per uso collettivo;
4. Gestione condivisa di immobili pubblici con progetti di sostegno alle fragilità.

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

### Azione ADA | b.01 Dragaggio dei fondali nel Portocanale di Riccione

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2022-2030

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Regione Emilia Romagna, Società private e cittadini

**COSTI DI ATTUAZIONE** 343.301 €

**GRUPPI VULNERABILI** Non applicabile

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** N. interventi realizzati

#### DESCRIZIONE AZIONE

Sempre relativamente all'area portuale, l'Amministrazione Comunale di Riccione esegue costantemente il dragaggio del passo d'accesso del porto canale di Riccione. Tale area infatti è soggetta a continua deposizione di sedimenti sabbiosi ad opera delle correnti marine per cui è necessario effettuare dragaggi durante tutto l'anno, anche nel periodo estivo in caso di forti mareggiate, al fine di permettere il transito in sicurezza dei natanti e nel contempo di utilizzare la frazione sabbiosa per il ripascimento dell'arenile sia della spiaggia sommersa che di quella emersa che si trova a nord del porto canale. L'importo previsto per tali lavori ammonta a € 195.840,00/anno.

Oltre a questo intervento, nel biennio 2023/24 è stato eseguito il dragaggio del tratto di canale che si trova tra l'imboccatura fino al ponte di viale D'annunzio e della darsena di ponente del Porto Canale di Riccione. Tale area, trattandosi di porto fluviale, subisce l'interrimento dei materiali che in occasione di eventi pluviometrici provengono da monte. Inoltre la conformazione dei due moli, essendo caratterizzati da ridotte dimensioni che si protendono in mare, garantisce da un lato una ridotta azione erosiva, in particolare sul versante nord dell'arenile, ma provoca frequenti occlusioni del passo d'accesso a causa del deposito di materiale sabbioso. Entrambi i fenomeni sono causa dell'innalzamento del livello medio del fondale sia all'imboccatura sia lungo il canale centrale e nelle due darsene.

Anche in questo caso la finalità dell'intervento è quella di permettere la piena fruibilità dei natanti ivi ormeggiati e la navigazione in sicurezza degli stessi in entrata ed uscita. L'importo totale per tali lavori ammonta a € 147.461,16.

Entrambi gli interventi in questione rientrano nell'ambito dell'Accordo quadro triennale di cui alla D.D. n. 235 del 22.02.2021 prorogato con D.D. n. 140 del 08/02/2024.

## Azione ADA | b.02 – Gestione foce del torrente Marano e ampliamento del depuratore

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2021-2030

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Gruppo Hera

**COSTI DI ATTUAZIONE** 15.000 €

**GRUPPI VULNERABILI** Anziani / Persone con malattie croniche

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** N. interventi realizzati

### DESCRIZIONE AZIONE

Il Comune di Riccione si occupa direttamente della gestione e salvaguardia della foce del torrente Marano, il corso d'acqua principale del territorio, che nasce al confine tra la Repubblica di San Marino e la Provincia Di Pesaro-Urbino e attraversa la provincia di Rimini all'altezza di Coriano e sfocia in mare proprio nel comune di Riccione.

In particolare, l'ufficio ambiente di Riccione interviene periodicamente per monitorare il corso d'acqua e per ripristinare la direzione della foce, a seguito di una deviazione subita per deposito di sabbia proveniente dal mare.

La foce del fiume Marano è stata oggetto di un importante lavoro di messa in sicurezza, salvaguardia della fauna e della spiaggia prospiciente, iniziato nel 2021. La prima parte dell'intervento è consistita nella ridefinizione del percorso della foce con una riprofilatura e allungamento alla spiaggia al fine di migliorare e ripristinare l'arenile, dopo il periodo invernale, ed evitare allo stesso tempo ristagni d'acqua. Un altro obiettivo del lavoro è stato anche il miglioramento del decorso delle acque dolci verso il mare per produrre benefici anche sulla balneazione, grazie al miscelamento delle acque marine e fluviali che si crea mediante una zona naturale di acqua salmastra, la quale rappresenta un habitat ideale per uccelli e specie ittiche. La seconda parte del lavoro ha riguardato la sistemazione della vegetazione, il livellamento e la vagliatura della sabbia nella spiaggia libera lato sud. Il Comune monitora periodicamente lo stato della foce del fiume e interviene in caso di necessità.

Dopo aver investito somma più ingenti nelle passate stagioni oggi per la manutenzione della foce del fiume vengono investiti circa 15.000 euro all'anno.

Inoltre, è previsto, nei prossimi anni, l'ampliamento del depuratore e il miglioramento delle attività meccaniche per la gestione dei flussi. Viene monitorato lo stato di pulizia delle acque di balneazione e a seguito degli esiti delle misurazioni il Comune emana ordinanze di divieto di balneazione.

## Azione ADA | b.03 – Interventi di manutenzione dei corsi d'acqua e difesa della costa

**SOGGETTO RESPONSABILE** Regione Emilia Romagna e Consorzio di Bonifica della Romagna

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2021-2030

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Comune di Riccione

**COSTI DI ATTUAZIONE** n.d.

**GRUPPI VULNERABILI** Non applicabile

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** N. punti critici individuati

N. misure attuate

N. corsi d'acqua gestiti

N. interventi realizzati

### DESCRIZIONE AZIONE

Come si è detto nell'azione precedente, l'Amministrazione Comunale si occupa solamente della foce del Rio Marano. Infatti, i corsi d'acqua del territorio di Riccione, il Rio Marano appunto e il Rio Melo, sono gestiti dalla Regione Emilia-Romagna e dal Consorzio di Bonifica della Romagna.

Sono inoltre in corso progetti per la realizzazione di interventi di difesa della costa, gestiti in modalità mista tra Comune e Regione, in particolare:

- dal 2020 è in corso il progetto di sperimentazione denominato W-mesh, avviato dal Comune di Riccione in collaborazione con il gruppo di ricerca di Scienze e Biotecnologie dei Microbiomi, Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie dell'Università di Bologna e tutt'ora in essere. Tale progetto riguarda nello specifico il posizionamento di manufatti nel tratto di specchio acqueo antistante l'arenile SUD di Riccione a formare una barriera sommersa permeabile di circa 96 ml composta da 16 moduli W-MESH, aventi dimensione alla base di m 3,00 x m 6,00 e altezza m 2,60, nel tratto di spiaggia sommersa distante circa 200 metri dalla linea della battigia.
- nel periodo dal 20/03/2022 al 14/04/2022 sono stati eseguiti da parte della Regione Emilia-Romagna i lavori di ripascimento con sabbie off-shore sul litorale romagnolo che per Riccione ha comportato l'apporto di circa 220.000 mc di sabbia nel tratto di lunghezza pari a 1.700 ml, ricompreso tra l'ultima scogliera nord di Misano e la colonia Bertazzoni;
- nel periodo invernale di ogni anno vengono eseguiti dalla Regione Emilia-Romagna interventi di ripascimento della spiaggia emersa dell'arenile di Riccione più soggetto ad erosione con l'utilizzo di sabbie provenienti da zone in accumulo o depositi autorizzati. Il Comune di Riccione esegue interventi di formazione di dune, nel tratto sud dell'arenile (dal confine con Misano fino alla zona n. 49), a salvaguardia dall'erosione costiera e dall'ingressione marina.

## Azione ADA | b.04 – Allerta Meteo e Protezione Civile

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione, Protezione Civile comunale

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2021-2030

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna

Centro sovracomunale di coordinamento

**COSTI DI ATTUAZIONE** 10.000 €

**GRUPPI VULNERABILI** Anziani / Persone con disabilità / Persone con malattie croniche / Nuclei familiari a basso reddito

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** N° allerte meteo pubblicate

N° cittadini allertati

### DESCRIZIONE AZIONE

Il servizio di allerta meteo è un servizio della Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna di allertamento per il **rischio meteo, idrogeologico, idraulico, costiero**. È costituito da soggetti, strumenti e procedure definite e condivise, sulla base delle indicazioni operative del Dipartimento di Protezione civile e in accordo con le direttive nazionali ed europee. Le **principali funzioni** del sistema di allertamento sono tre e sono strettamente concatenate tra loro:

- La **previsione** della situazione meteorologica, idrogeologica e idraulica attesa e la **valutazione** del livello di criticità sul territorio;
- l'attivazione di **fasi operative** di protezione civile di preparazione allo scenario di evento previsto e di **monitoraggio** e **gestione** dell'emergenza ad evento in corso;
- la **comunicazione** con i cittadini e le istituzioni per mettere in atto le azioni previste nei piani di protezione civile e le corrette norme di comportamento.

Sul sito web del Comune sono riportate tutte le allerte meteo che riguardano il territorio comunale.

La comunicazione dell'allerta e delle informazioni sul monitoraggio dell'evento in atto è di fondamentale importanza in quanto è da una efficace comunicazione che dipende la possibilità di prevenire e contrastare tempestivamente gli eventi, nonché di adottare i corretti comportamenti di autoprotezione.

Per quel che riguarda invece la costa e la balneazione, la regione Emilia-Romagna da maggio 2021 mette a disposizione un portale chiamato *"Infomare-ER"* appositamente dedicato al turismo balneare. Attraverso la consultazione di tale portale è infatti possibile rimanere informati sulle condizioni ambientali e sulle previsioni meteo-marine per 108 località della riviera dell'Emilia-Romagna. I dati sono forniti da Arpae aggiornati ogni 3 ore (ogni 15 minuti per la pioggia), con previsioni fino a 48 ore. Il portale (disponibile anche in versione App) propone tre viste (spiaggia, mare e aria) con dettagli su: nuvolosità, pioggia, temperatura dell'aria e dell'acqua, direzione e intensità del vento, umidità, indice UV,

correnti marine, informazioni sulle onde e su eventuali divieti di balneazione temporanei locali (in caso di campioni momentaneamente non conformi o provvedimenti preventivi), indice giornaliero di qualità dell'aria e concentrazioni polliniche.

Al fine di gestire in modo efficace sia la notifica delle allerte da parte della Regione Emilia – Romagna che le informazioni circa gli sviluppi in corso di evento delle criticità presenti sul proprio territorio (e quello provinciale) il Comune di Riccione ha sottoscritto già dal 2016 e successivamente rinnovato nel 2022 una convenzione per la gestione in forma associata del servizio di allertamento locale di protezione civile allo scopo di:

- monitorare quotidianamente i bollettini di vigilanza / allerte meteo-idrogeologiche-idrauliche emesse dal centro funzionale ARPAE e dall'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile;
- analizzare puntualmente le condizioni di criticità locali attraverso il coordinamento con la funzione 1 del COC e con il servizio per la sicurezza territoriale di Rimini;
- valutare ed interpretare le criticità locali individuate dai diversi codici colore delle allerte regionali;
- notificare tramite apposito sistema di messaggistica istantanea multiplatforma tramite il coordinatore del COC al Sindaco i bollettini di vigilanza / allerte meteo-idrogeologiche-idrauliche emesse dal centro funzionale ARPAE e dall'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile;
- monitorare e valutare l'evoluzione dei fenomeni previsti e/o in atto attraverso il servizio veglia meteo con aggiornamenti in continuo delle condizioni di criticità sul territorio del Comune di Riccione, tramite un sistema di messaggistica istantanea multiplatforma;
- coordinare l'attività di presidio territoriale del COC e del Centro Sovracomunale nell'Ambito territoriale dei Comuni della Riviera del Conca (Cattolica, Coriano, Misano A., Riccione, S. Giovanni in M.no) per il monitoraggio delle criticità in atto sul territorio, in stretta collaborazione con l'Agenzia Regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile.

Il Comune di Riccione ha inoltre attivato il sistema di allertamento "Nowtice" gestito dalla Polizia Locale, con lo scopo di avvisare la popolazione iscritta a tale canale tramite notifica ricevuta sull'applicazione "IO". Il Comune si sta attivando per effettuare il passaggio al sistema nazionale di allerte geolocalizzate "IT-Alert".

Inoltre, entro nel 2025 verrà implementato su una nuova piattaforma WEB il sistema di monitoraggio idrometrico realizzato da S.I.S. S.p.A. ed in uso ai Comuni della Riviera del Conca ad integrazione di quello gestito da ARPAE, costituito da n. 7 stazioni dotate di telecamere e sensori al fine di monitorare in continuo il livello idrometrico dei fiumi in base alle n.3 soglie di pericolosità predefinite, per un investimento da parte del Comune di Riccione di circa 10.000 euro.

### c. FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

**Azione ADA | c.01 – Iniziative e progetti di educazione alla sostenibilità ambientale**

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2023-2030

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Associazioni locali, privati e cittadini

**COSTI DI ATTUAZIONE** -

**GRUPPI VULNERABILI** Bambini / Anziani / Persone con disabilità

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** N. incontri organizzati

N. materiali formativi divulgati

N. persone coinvolte

#### DESCRIZIONE AZIONE

Di seguito si descrivono alcune iniziative di formazione e sensibilizzazione rivolte alla cittadinanza e agli studenti del Comune di Riccione.

Per il quarto anno consecutivo Fondazione Cetacea ha organizzato “Into the Blue- sea life fest”, il festival che unisce conservazione degli ecosistemi e ricerca sull’ambiente marino grazie a un programma che include attività di educazione ambientale, laboratori itineranti per ragazzi, citizen science, conferenze e presentazioni di ricerche e progetti: una parte importante del fitto calendario di attività ha avuto luogo nel mese di giugno 2024 a Riccione, in p.zzale Ceccarini. Al centro il mare Adriatico: un ecosistema delicato ma unico al mondo, e la sua straordinaria biodiversità. Attività rivolte a giovani, cittadini, associazioni, ricercatori e istituzioni, per conoscere meglio il mare di fronte a noi e quanto si sta facendo o dobbiamo fare per conservarlo.

Educazione ambientale nelle scuole. Progetto “Riccione Città ad Impatto Positivo”, attivo dal 2024, con gli studenti del Liceo Volta-Fellini che sono stati coinvolti in una giornata di formazione e sensibilizzazione sull’Agenda ONU 2030.

Incontri “Riccione Cambia”, serate tematiche, facenti parte integrante del percorso partecipativo per il PUG.

**SOGGETTO RESPONSABILE** Comune di Riccione

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2013-2030

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Imprese private, privati cittadini e Atersir E.R.

**COSTI DI ATTUAZIONE** Progetto "Un mare d'acqua": €. 39.500,00

**GRUPPI VULNERABILI** Anziani / Nuclei familiari a basso reddito

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** Progetto "Un mare d'acqua":

Litri/anno erogati: 150.000

N. bottiglie plastica risparmiate: 300.000

Kg CO<sub>2</sub> risparmiata per produzione PET: 3.000

## DESCRIZIONE AZIONE

Le case dell'acqua sono un servizio di erogazione di acqua pubblica potabile che permette non solo di ridurre il volume dei rifiuti prodotti e da smaltire (le bottiglie in plastica e gli imballaggi), in abbinamento pure con una riduzione dell'inquinamento dell'aria dovuto al trasporto dell'acqua minerale in bottiglia, ma permette anche di fare apprezzare, valorizzandola, l'elevata qualità dell'acqua distribuita dalla rete acquedottistica comunale.

Nel territorio comunale di Riccione sono presenti alcune casette dell'acqua in grado di offrire ai cittadini acqua naturale o frizzante, refrigerata o a temperatura ambiente tramite apposite strutture. Nell'anno 2013 sono state realizzate le prime 4 strutture, una nel quartiere Fontanelle, una nel parco Turati, una nella zona Paese e una nel quartiere San Lorenzo. Nel 2014 sono state realizzate altre 2 strutture, una nel quartiere Raibano e una nel quartiere Spontriccio. Nel 2017 è stata realizzata la settima casetta nel quartiere Punta dell'Est. Le casette sono gestite e manutentate da una ditta privata con la quale l'Amministrazione Comunale ha stipulato uno specifico contratto di servizio. All'acqua erogata, direttamente dalla rete acquedottistica, viene applicato un trattamento di microfiltrazione, di de-batterizzazione, di refrigerazione e di gassatura. La qualità dell'acqua di rete è assicurata da 900 analisi al giorno eseguite dal gestore di rete. Nel percorso di miglioramento della qualità dell'aria e di riduzione dei rifiuti, non solo quelli di matrice plastica (Direttiva regionale #PlasticfreER), nell'anno 2024, è stato messo a punto il progetto "Un mare d'acqua" che sarà messo a terra nel corso del 2025. In sintesi, il progetto si pone l'ambizioso obiettivo di ridurre i rifiuti plastici monouso (prodotti da bottiglie e bicchieri) nei locali sedi di uffici comunali e nelle scuole primarie e medie, procedendo all'installazione di sette erogatori di acqua collegati alle rete acquedottistica comunale (Biblioteca comunale sita in via Lazio 10, Polizia Locale sita in via Empoli 31; Palazzo del Turismo sito in p.le Ceccarini 10; Palazzina Servizi alla persona sita in via Flaminia 41; Palazzina Servizi finanziari via Vittorio Emanuele II, Ingresso Residenza Municipale, Secondo piano Residenza Municipale) che distribuiranno acqua naturale (fredda e temperatura ambiente) e frizzante. Il progetto proseguirà con la distribuzione di circa 500 borracce termiche in acciaio ai dipendenti comunali, nella distribuzione di circa 1.000 borracce termiche agli studenti della scuola primaria e di altrettante 1.000 borracce agli studenti delle scuole medie. Il progetto ha partecipato ad un bando regionale ed è risultato assegnatario di un corposo contributo economico da parte di Atersir Emilia Romagna.

## Azione ADA | c.03 – Formazione del personale tecnico e amministrativo

**SOGGETTO RESPONSABILE** ANCI Emilia-Romagna

**INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ** 2022-2023

**STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ** In corso

**SOGGETTI COINVOLTI** Comune di Riccione / AESS

**COSTI DI ATTUAZIONE** 15.000 €

**GRUPPI VULNERABILI** Non applicabile

**EVENTI CLIMATICI**



**SETTORI VULNERABILI**



**AGENDA 2030 E PAIR**



**INDICATORI** N. funzionari/tecnici formati

N. incontri svolti

### DESCRIZIONE AZIONE

Il Comune di Riccione ha aderito, nell'ambito del bando MITE "Programma sperimentale di interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano", al corso di formazione SBAM! Scuola Bioclimatica di Adattamento e Mitigazione, organizzato da ANCI Emilia-Romagna con il supporto tecnico di AESS.

Il corso, che si è tenuto a settembre 2022, ha trattato gli argomenti con un approccio operativo e partecipato, basato sull'analisi di casi studio reali, di sperimentazioni in corso e di buone pratiche regionali, nazionali ed internazionali, sopralluoghi e visite guidate e su di una serie di attività laboratoriali di simulazione di progettazioni NbS; ove possibile gli stessi partecipanti sono stati invitati a proporre casi studio reali come oggetto di analisi. Si è trattato di una formazione mista, basata su di un approccio esperienziale ed operativo, grazie al quale i partecipanti hanno potuto misurarsi su simulazioni concrete e casi studio reali applicando strumenti immediatamente spendibili. Sono stati inoltre organizzati sopralluoghi guidati per studiare casi pratici già realizzati in Regione Emilia-Romagna. Inoltre, il corso nella sua versione più completa, ha offerto un'introduzione agli strumenti di modellistica microclimatica e la loro contestuale applicazione a livello locale.

Nello specifico, il percorso formativo ha affrontato il tema della progettazione e rigenerazione urbana di spazi pubblici per il cambiamento climatico, illustrando strategie ed azioni pilota per aumentarne la qualità e funzione sociale, ripensando l'uso del verde, la gestione delle acque piovane, l'utilizzo di materiali permeabili e l'integrazione di infrastrutture per la mobilità dolce.

L'iniziativa è rivolta ai profili tecnici dei settori lavori pubblici, gestione verde, ambiente, urbanistica, energia e mobilità che si occupano quotidianamente della gestione del patrimonio pubblico comunale. Hanno partecipato architetti, ingegneri, agronomi o geometri, dipendenti o consulenti del Comune.

### 8.1 Glossario

**Adattamento:** la regolazione da parte dei sistemi naturali o umani, in risposta agli stimoli attesi o attuali del clima o ai suoi effetti, in grado di moderare i danni o sfruttare i potenziali benefici.

**Anidride carbonica:** è un gas che esiste in natura ed è anche il principale gas a effetto serra rilasciato dalle attività umane per effetto della combustione di combustibili fossili (petrolio, gas e carbone), di biomasse e di altri processi industriali e di modifiche nell'utilizzo del suolo.

**APE:** attestati di prestazione energetica. È un documento che attesta i consumi energetici di un edificio, di un'abitazione o di un appartamento.

**ARPAE - Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna:** esercita, in materia ambientale ed energetica, le funzioni di concessione, autorizzazione, analisi, vigilanza e controllo, nelle seguenti materie: risorse idriche; inquinamento atmosferico, elettromagnetico e acustico, e attività a rischio d'incidente rilevante; gestione dei rifiuti e dei siti contaminati; valutazioni e autorizzazioni ambientali; utilizzo del demanio idrico e acque minerali e termali.

**Atlasole:** è un portale del GSE finalizzato alla consultazione dei dati sul fotovoltaico italiano. Diffonde i dati del proprio sistema informativo geografico relativi agli impianti che hanno fatto richiesta di incentivo mediante Conto Energia.

**Atlaimpianti:** è un portale del GSE che permette di ottenere informazioni riguardo alla presenza e la tipologia di impianti che producono energia elettrica sul territorio nazionale.

**Azioni di adattamento (o misure):** tecnologie, processi e attività diretti a migliorare la capacità di adattamento (costruzione delle capacità di adattamento) minimizzare, regolare e a trarre vantaggio dai cambiamenti climatici (sviluppo delle misure di adattamento).

**BAU (Business As Usual)** - in assenza di modifiche: spesso in riferimento a scenari che ripropongono le condizioni socio-economiche dell'anno di riferimento per l'inventario delle emissioni.

**BEI (Baseline Emission Inventory)** - *Inventario di base delle emissioni:* quantificazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> generate dai consumi energetici nel territorio di riferimento.

**Cambiamento climatico:** ogni significativo cambiamento del clima che persista per un ampio periodo di tempo, tipicamente decenni o periodi più lunghi.

**Conto Energia:** il Conto Energia è l'incentivo statale che consente di ricevere una remunerazione in denaro derivante dall'energia elettrica prodotta dal proprio impianto fotovoltaico per un periodo di 20 anni.

**Classe energetica:** indica, secondo alcuni parametri dipendenti anche dalla località in cui si trova l'edificio, dalla sua forma (rapporto S/V), dall'orientamento e dalle caratteristiche termiche, la qualità energetica ed il consumo dell'edificio.

**CoMO:** Covenant of Mayors Office è l'ufficio con sede a Bruxelles a supporto della comunità del Patto dei Sindaci per assistere, coordinare, promuovere iniziative di comunicazione ed eventi.

**Fattori di emissione:** coefficienti che quantificano le emissioni determinate dalle attività antropiche.

**Fattori di emissione LCA (Life-Cycle Assessment)** - Valutazione del ciclo di vita: metodologia che considera le emissioni determinate durante l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto di tutte le emissioni della catena di approvvigionamento (come le perdite di energia nel trasporto, le emissioni imputabili ai processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia) che si verificano al di fuori del territorio di riferimento.

**Fattori di emissione "standard":** in linea con i principi IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'energia consumata nel territorio municipale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del

comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nell'area municipale. Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile.

**FEE (fattore di emissione locale per l'energia elettrica):** esso corrisponde al fattore di conversione da applicare per trasformare i MWh di energia utilizzata in tonnellate di CO<sub>2</sub>. Si differenzia da quello nazionale, poiché tiene conto dell'energia prodotta localmente da fonte rinnovabile, dagli acquisti verdi della Pubblica Amministrazione e dalla produzione locale di energia elettrica da cogenerazione.

**Feedback report:** è il documento che viene inviato dopo l'approvazione del PAES da parte del JRC, come supporto tecnico per verificare la coerenza dei dati e dei calcoli con i criteri stabiliti dal Covenant of Mayors.

**Forum regionale cambiamenti climatici dell'Emilia-Romagna:** è uno strumento di condivisione e trasparenza delle proprie scelte istituito dalla Regione quale luogo di dialogo permanente con Amministrazioni locali e settori produttivi per confrontarsi sulle politiche di mitigazione e adattamento a livello locale e per informare i cittadini su questi temi.

**GG:** Gradi Giorno di riscaldamento sono un parametro empirico utilizzato per il calcolo del fabbisogno termico di un edificio e rappresentano la somma delle differenze tra la temperatura dell'ambiente riscaldato (convenzionalmente 20°C) e la temperatura media esterna; la differenza è conteggiata solo se positiva.

**GHG (GreenHouse Gases) - Gas serra:** gas climalteranti responsabili dell'aumento dell'effetto serra naturale. Tra questi: **CO<sub>2</sub>:** anidride carbonica, biossido di carbonio; **CH<sub>4</sub>:** metano; **N<sub>2</sub>O:** ossido d'azoto

**GSE (Gestore Servizi Energetici):** ritira e colloca sul mercato elettrico l'energia prodotta dagli impianti incentivati e certifica la provenienza da fonti rinnovabili dell'energia elettrica immessa in rete.

**IEA (International Energy Agency) - Agenzia internazionale dell'energia:** lo scopo dell'agenzia è quello di facilitare il coordinamento delle politiche energetiche dei paesi membri per assicurare la stabilità degli approvvigionamenti energetici (principalmente petrolio) al fine di sostenere la crescita economica. L'agenzia ha esteso il suo mandato verso la direzione dello sviluppo sostenibile, occupandosi anche di protezione dell'ambiente e cambiamenti climatici.

**Impatto:** si riferisce, generalmente, agli effetti potenziali (senza adattamento) sulla vita, sui mezzi di sussistenza, salute, ecosistemi, economie, società, culture, servizi e infrastrutture causati dal cambiamento climatico o da un evento climatico pericoloso entro un determinato periodo. Spesso si parla anche di conseguenze.

**IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change):** gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico formato nel 1988 da due organismi delle Nazioni Unite, l'Organizzazione meteorologica mondiale (OMM) e il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) allo scopo di studiare il riscaldamento globale.

**JRC (Joint Research Centre):** struttura della Commissione Europea che ha il compito di fornire un sostegno scientifico e tecnico alla progettazione, sviluppo, attuazione e controllo delle politiche dell'Unione europea. Come servizio della Commissione europea, il JRC funge da centro di riferimento in seno all'Unione nei settori di scienza e tecnologia.

**MEI (Monitoring Emission Inventory) – Inventario di monitoraggio delle emissioni:** aggiornamento della quantificazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> emesse generate dai consumi energetici nel territorio di riferimento, al fine di misurare il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

**MISE:** Ministero dello sviluppo economico

**OCSE (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico):** l'organizzazione svolge prevalentemente un ruolo di assemblea consultiva che consente un'occasione di confronto delle esperienze politiche, per la risoluzione dei problemi comuni, l'identificazione di pratiche commerciali e il coordinamento delle politiche locali e internazionali dei paesi membri dell'UE.

**Piano d'azione per l'adattamento:** descrive l'insieme delle azioni concrete di adattamento con i rispettivi periodi di tempo e l'assegnazione di responsabilità, per tradurre la strategia a lungo termine in azioni concrete.

**PAES (Piano d'azione per l'energia sostenibile):** set di azioni che l'amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO<sub>2</sub> fissati.

**PAESC** (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima): rappresenta il documento mediante il quale i comuni pianificano azioni non solo di mitigazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, con un obiettivo di riduzione del 40% al 2030, ma anche azioni di adattamento ai cambiamenti climatici, per preparare il territorio alle mutazioni del clima a cui si va incontro.

**Produzione locale di energia elettrica:** produzione nel territorio comunale di energia elettrica attraverso impianti di piccola taglia per l'autoconsumo o per l'immissione in rete.

**Produzione locale di energia termica:** produzione nel territorio comunale di energia termica venduta/distribuita agli utilizzatori finali.

**RCP (Representative Concentration Pathways)** - Percorsi Rappresentativi di Concentrazione: indicano un andamento rappresentativo delle concentrazioni dei gas a effetto serra e degli aerosol per un determinato obiettivo climatico (in termini di forzante radiativo nel 2100), che corrisponde a sua volta a un determinato andamento delle emissioni umane.

**Rischio:** Le potenziali conseguenze del verificarsi di un evento dai risultati incerti avente ad oggetto qualcosa di valore. Il rischio spesso è rappresentato come la probabilità che si verifichi un evento pericoloso o tendenze con un effetto moltiplicato nel caso si concretizzino. Il rischio deriva dall'interazione tra vulnerabilità, esposizione e pericolo. In questo documento il termine rischio è usato principalmente per riferirsi ai rischi dovuti agli impatti del cambiamento climatico.

**SACE:** Sistema Accreditamento Certificazione Energetica della Regione Emilia-Romagna.

**TEP:** Tonnellate Equivalenti di Petrolio, rappresenta la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo e corrisponde a circa 42 GJ.

**UNFCCC** (United Nations Framework Convention on Climate Change) - Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici: è un trattato ambientale internazionale prodotto dalla Conferenza sull'Ambiente e sullo Sviluppo delle Nazioni Unite, punta alla riduzione delle emissioni dei gas serra, alla base del riscaldamento globale.

**UN-IAEG-SDGs (United Nations Inter Agency Expert Group on SDGs):** struttura creata dalla Commissione statistica delle Nazioni Unite composta da Stati membri e che include agenzie regionali e internazionali come osservatori. Gli IAEG-SDGs hanno sviluppato e implementato il quadro globale degli indicatori per gli obiettivi e i target dell'Agenda 2030.

**UNISDR- UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction):** Struttura delle Nazioni Unite per la riduzione del rischio di catastrofi. L'UNDRR sovrintende all'implementazione del Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 (accordo che sostiene la riduzione del rischio di catastrofi e delle perdite di vite umane, mezzi di sussistenza e salute e dei beni economici, fisici, sociali, culturali e ambientali di persone, imprese, comunità e paesi), supportando i paesi nella sua attuazione, monitoraggio e condivisione di ciò che funziona per ridurre il rischio esistente e prevenire la creazione di nuovi rischi.

**Valutazione(i) di rischio & vulnerabilità:** Determina la natura e la portata del rischio attraverso l'analisi della vulnerabilità che potrebbe rappresentare una potenziale minaccia o danno per le persone, i beni, i mezzi di sussistenza e l'ambiente da cui dipendono – permette l'identificazione delle aree d'interesse critico fornendo informazioni per il processo decisionale.

**WMO (World Meteorological Organization):** Organizzazione Meteorologica Mondiale è l'agenzia specializzata delle Nazioni Unite che si dedica alla cooperazione e al coordinamento internazionale sullo stato e il comportamento dell'atmosfera terrestre, sulla sua interazione con la terra e gli oceani, sul clima e sul clima che produce e sulla conseguente distribuzione delle risorse idriche.