



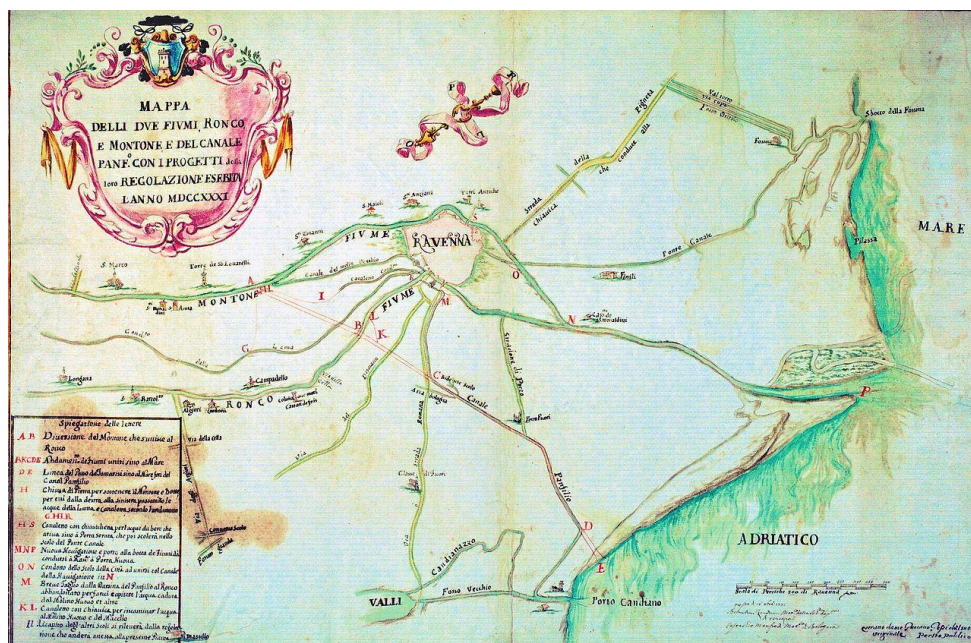
Strategia di Mitigazione

COMUNE DI RAVENNA



Comune di **Ravenna**

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC)
1° MONITORAGGIO – ACTION REPORT MITIGAZIONE



L'ambiente è dove tutti noi ci incontriamo; dove tutti abbiamo un interesse comune; è l'unica cosa che tutti noi condividiamo.
LADY BIRD JOHNSON

Comune di **Ravenna**



SINDACO

Michele De Pascale

ASSESSORE CON DELEGA A COORDINAMENTO POLITICHE ED INVESTIMENTI PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA, PAESC (RIFIUTI, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO, MOBILITÀ, AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI), POLITICHE SOCIALI, POLITICHE ABITATIVE, PROTEZIONE CIVILE

Gianandrea Baroncini

AREA INFRASTRUTTURE CIVILI

Dirigente: **Ing. Massimo Camprini**

SERVIZIO TUTELA AMBIENTE E TERRITORIO

Dirigente: **Dott. Stefano Ravaioli**

Ufficio Educazione alla Sostenibilità: **Sara Musetti, Federica Focaccia**, Catia Strada

Soggetto incaricato dell'elaborazione del Report di Monitoraggio PAESC:

N I E R NIER Ingegneria SpA

Responsabile del Gruppo di Lavoro:

Ing. Matteo Marchesi

Gruppo di Lavoro:

Ing. Lisa Ricciardelli

Ravenna, Dicembre 2022

Immagine in frontespizio: *Mapa di sintesi dei progetti di regolazione dei fiumi di Ravenna (1731)*; Autori: B. Zandrini, E. Manfredi

Sommario

1.	PREMESSA	6
1.1.	Il Patto dei Sindaci.....	6
1.2.	Ravenna e il PAESC.....	7
1.3.	Il piano di monitoraggio.....	8
2.	IL FEEDBACK REPORT	11
3.	VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLE AZIONI	12
4.	VALUTAZIONE DI DETTAGLIO DELLE AZIONI.....	13
1.1	Acquisto di energia elettrica certificata 100% energia verde per tutti gli edifici comunali.....	13
1.2	Loggetta Lombardesca: sostituzione centrale termica	14
1.3A	Contratto Calore: riqualificazione impianti termici degli edifici comunali.....	15
1.3B	Riqualificazione energetica degli edifici comunali.....	17
1.4A	Realizzazione di nuovi edifici di edilizia residenziale pubblica	18
1.4B	Interventi di efficienza energetica sugli edifici di edilizia residenziale pubblica	19
1.4C	Nuova costruzione Casa Fabbri.....	20
1.4D	Interventi di efficienza energetica previsti sugli edifici di edilizia residenziale pubblica	21
1.5	Efficientamento degli impianti di depurazione.....	22
1.6A	Normativa regionale sull'efficienza energetica dei nuovi edifici e ristrutturazioni rilevanti.....	23
1.6B	Interventi di efficientamento energetico su edifici esistenti grazie all'ecobonus.....	24
1.7	Realizzazione di impianto dimostrativo di up-grading biogas da discarica per produzione biometano da immettere in rete.....	25
1.8	Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione esterna della sede HERA.....	26
1.9	Revamping dell'illuminazione della Centrale di trattamento gas Ravenna Mare	27
1.10	Regimi obbligatori di efficienza energetica.....	28
2.1	Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione pubblica	29
2.2	Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione votiva	30
3.1	Conversione della flotta comunale	31
3.2	Abbonamenti agevolati per i dipendenti comunali per l'utilizzo dei trasporti pubblici nei trasporti casa-lavoro	32
3.3	Campagna "Liberiamo l'aria" di incentivazione all'acquisto di auto a metano e alla trasformazione a metano e GPL.....	33
3.4	Piano della Mobilità Pedonale	34
3.5	Piano della Mobilità Ciclabile.....	35
3.6	Sistema di Trasporto Pubblico Locale (TPL)	36

3.7 ZTL e zone 30	37
3.8 Piano Urbano della Sosta e dei Parcheggi.....	38
3.9 Parco mezzi a ridotte emissioni di ACER Ravenna	39
3.10 Conversione/adequamento dei mezzi del Servizio di raccolta rifiuti.....	40
3.11 Colonnine di ricarica per mezzi elettrici.....	41
3.12 Ammodernamento del parco veicolare privato.....	42
3.13 Servizio di bike sharing e fornitura di biciclette a pedalata assistita	43
4.1 Impianti fotovoltaici installati sul territorio	44
4.2 Installazione di impianti fotovoltaici sulle scuole	45
4.3 Installazione di FV presso la sede dell’Autorità di Sistema Portuale del mare Adriatico centro-settentrionale e banchina ed elettrificazione delle attività	46
4.4 Installazione di impianti fotovoltaici su nuova sede ARPA e nuovo edificio comunale.....	47
4.5 Progetto “Sole a scuola”	48
4.6 Realizzazione di 2 impianti fotovoltaici su edifici di edilizia residenziale pubblica (ERP)	49
4.7 Nuove installazioni di impianti fotovoltaici sul territorio	50
4.8 A Installazione impianto eolico Tozzi	51
4.8 B Installazione impianto eolico Tozzi	52
4.9 Sperimentazione di impianto eolico nella zona del terminal passeggeri a Porto Corsini.....	53
4.10 Impianti di energia rinnovabile autorizzati o in corso di autorizzazione con procedimento unico sul territorio comunale.....	54
4.11 Installazione di impianti solari termici in impianti sportivi comunali	55
4.12 Installazione di impianti fotovoltaici da parte di privati (società sportive) su edifici comunali	56
4.13 Interventi di riqualificazione energetica eseguiti dall’Azienda USL della Romagna nel Comune di Ravenna	57
5.1 Riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati al 2020.....	58
5.2 Recupero materie prime al 2020	60
5.3 Nuova concessione del servizio pubblico di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati nel territorio comunale	61
5.4 Manutenzione ed efficientamento degli impianti della rete acquedottistica	63
6.1 Acquisti verdi da parte del Comune.....	65
7.1 Registrazione EMAS del Comune di Ravenna	66
7.2 Azioni di informazione e sensibilizzazione sulle tematiche energetiche	67
7.3 Azioni di sensibilizzazione sul tema della riduzione della produzione rifiuti e l’aumento della raccolta differenziata.....	69
7.4 Progetto FIESTA - Families Intelligent Energy Saving Targeted Action	71
7.5 Progetto di Hera Lab - coinvolgimento esercenti pubblici.....	72
7.6 Servizio di recapito online delle bollette HERA.....	73

7.7 Progetto Digi e Lode.....	74
7.8 Sorgente d'acqua urbana.....	75
8.1 Mese dell'Albero in Festa	76
8.2 Parco Baronio e Parco Cesarea	77
8.3 Dotazione di verde per abitante	78
8.4 Bando regionale "Piantiamo 4,5 milioni di alberi"	79
5. NUOVE AZIONI	80
1.6C Riqualificazione degli edifici residenziali – Superbonus	80
6. CONCLUSIONI.....	82

1. PREMESSA

1.1. Il Patto dei Sindaci

Nel 2008, dopo l'adozione del Pacchetto europeo su clima ed energia EU 2020, la Commissione europea ha lanciato il Patto dei Sindaci per avallare e sostenere gli sforzi compiuti dagli enti locali nell'attuazione delle politiche nel campo dell'energia sostenibile.

Il Patto dei Sindaci è un esclusivo movimento "dal basso" che è riuscito con successo a mobilitare un gran numero di autorità locali e regionali, spronandole a elaborare piani d'azione e a orientare i propri investimenti verso misure di mitigazione dei cambiamenti climatici.

Gli obiettivi per il 2020 del Pacchetto Clima Energia dell'Unione Europea, da applicare anche a livello locale, erano i seguenti:

- 20% di riduzione delle emissioni di CO₂;
- 20% di aumento dell'efficienza energetica;
- raggiungimento della quota del 20% di fonti rinnovabili per la produzione di energia.

Con il Consiglio Europeo del 23 ottobre 2014, è stato stabilito il nuovo accordo politico riguardante gli obiettivi climatici ed energetici da raggiungere entro il 2030:

- riduzione del 40% delle emissioni di CO₂, rispetto ai livelli del 1990;
- aumento del 27% dell'efficienza energetica per possibile target al 30% da conseguire entro il 2030 (da aggiornare nel 2020);
- quota del 27% di energia derivante da fonti rinnovabili sul totale dei consumi;
- aumento delle interconnessioni della rete elettrica del 10% entro il 2020, con lo scopo di raggiungere il 15% entro il 2030.

Inoltre, con la Roadmap al 2050 dell'Unione Europea, vengono determinate le percentuali di riduzione di CO₂ da raggiungere nei successivi tre decenni:

- - 40% di CO₂ entro il 2030;
- - 60% di CO₂ entro il 2040;
- - 80% di CO₂ entro il 2050.

A seguito dei nuovi obiettivi della politica europea verso una società low-carbon e resiliente agli impatti dovuti al cambiamento climatico, anche il Patto dei Sindaci si è rinnovato e nel 2015 ha fissato i nuovi impegni a cui le amministrazioni locali possono aderire, attraverso l'adozione del nuovo *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC)*.

I tre pilastri del Patto dei Sindaci sono:

- accelerare la decarbonizzazione dei propri territori attraverso l'impegno di **ridurre le emissioni di CO₂ del 40% entro il 2030**;
- rafforzare la capacità di adattamento agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici attraverso la **valutazione dei rischi e della vulnerabilità** del territorio e la proposta di **azioni di adattamento** climatico;
- garantire ai cittadini l'accesso a un'energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti, attraverso la produzione di energia in loco da **fonti rinnovabili**.

Successivamente i pilastri della mitigazione sono stati aggiornati come segue.

L'obiettivo di neutralità climatica al 2050 può essere perseguito con un obiettivo intermedio del **55% di riduzione al 2030 di emissioni di CO₂ entro il 2030**, come è stato concordato a livello europeo lo scorso 21 aprile 2021.

Parallelamente tutte le adesioni avvenute con delibera di Consiglio comunale a far data dal 1° luglio 2021 devono rispondere a questo obiettivo, raggiungendo contestualmente un livello di **efficienza energetica del 36%** e di **produzione di energia da fonti rinnovabili del 40%**. Si sottolinea che, essendo l'Adesione al Patto avvenuta prima di tale decisione, il Comune di Ravenna non è obbligato ad adempiere a questo obiettivo ulteriore.

1.2. Ravenna e il PAESC

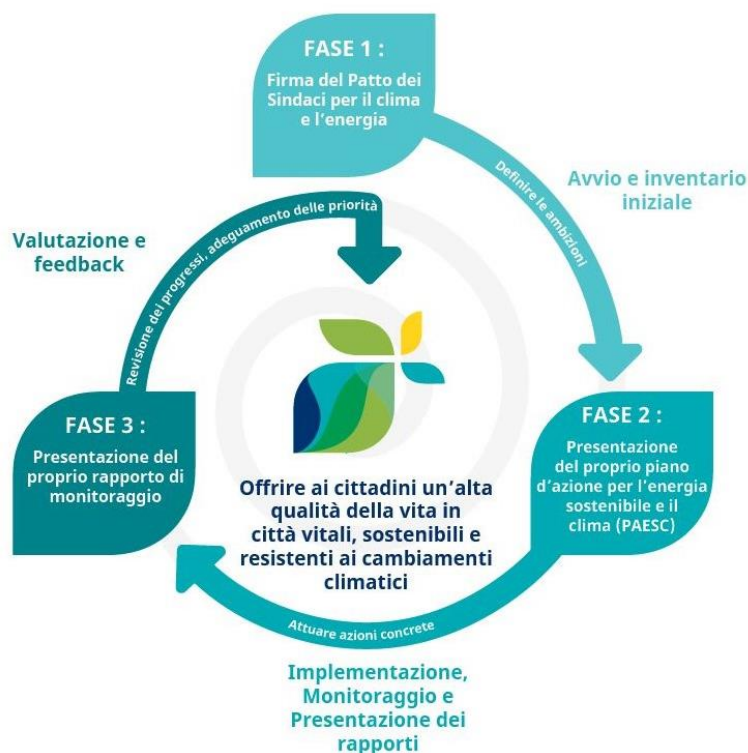
Il Comune di Ravenna ha sottoscritto, nell'aprile del 2019, gli impegni fissati per aderire all'iniziativa europea "Piano d'Azione per l'Energia ed il Clima" (PAESC), lanciata nel 2015 nell'ambito del Patto dei Sindaci.

Tale adesione rappresenta l'evoluzione del cammino già avviato dall'Amministrazione comunale, nel 2008, con la partecipazione alla prima iniziativa del "Patto dei Sindaci per l'Energia" che fissava una riduzione di almeno il 20% del bilancio di CO₂ equivalente (CO_{2eq}) entro il 2020. Questo impegno ha comportato, nel 2012, la redazione del PAES (Piano di Azione per l'Energia Sostenibile) e dei due conseguenti monitoraggi, rispettivamente nel 2015 e nel 2017.

Il nuovo patto dei Sindaci (il PAESC) ha riconfermato il ruolo chiave riconosciuto alle città nella lotta al cambiamento climatico attraverso l'attuazione di politiche locali che abbiano come riferimento il clima e l'energia. Sottoscrivere il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) significa quindi predisporre il PAESC, per raggiungere gli obiettivi EU 2030 e un approccio integrato alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, attraverso l'attivazione di azioni rivolte in particolare alla riduzione di almeno il 40% delle emissioni di CO₂ al 2030 rispetto all'inventario emissivo all'anno di riferimento (Baseline).

L'obiettivo di riduzione per le nuove adesioni al Patto successive ad aprile 2021 non è retroattivo, anche se l'indicazione data da Covenant of Mayors in merito alla linea da intraprendere in materia di mitigazione è chiara, e il Comune di Ravenna valuterà alla fine del primo monitoraggio quantitativo (2024) del PAESC se rientrarvi o meno.

Il percorso di costruzione del PAESC di Ravenna è passato attraverso le seguenti fasi:



Nello specifico, la stesura di tale documento ha implicato l'impegno da parte del Comune a mettere in atto:

- ➔ misure di efficienza energetica sia come consumatore diretto che come pianificatore del territorio comunale;
- ➔ azioni di formazione ed informazione della società civile (Amministrazione, stakeholder, cittadini);
- ➔ rapporto biennale sull'attuazione delle azioni del PAESC.

Il Centro Comune di Ricerca (JRC) della Commissione Europea ha predisposto specifiche Linee Guida, dal titolo *"The Covenant of Mayors for Climate and Energy Reporting Guidelines"*, che forniscono raccomandazioni dettagliate relative all'intero processo di adesione ed implementazione del nuovo Patto dei Sindaci: tale documento è volto a guidare i paesi, le città e le regioni che si apprestano a iniziare questo processo e ad accompagnarli nelle sue differenti fasi. Pertanto, nell'elaborazione del PAESC si è fatto riferimento principalmente alle Linee Guida Europee.

Dalla data di sottoscrizione del Patto dei Sindaci la Comunità Europea impone entro 2 anni la presentazione del PAESC.

1.3. Il piano di monitoraggio

Il Patto dei Sindaci attribuisce poi una ragguardevole importanza alla fase di monitoraggio: le azioni, identificate a partire dalla definizione della situazione energetica iniziale, possono essere oggetto di eventuali adeguamenti qualora si rilevi un discostamento positivo o negativo rispetto agli scenari ipotizzati. Il Piano d'Azione per l'Energia sostenibile ed il Clima non costituisce un documento imm modificabile e definitivo, bensì per sua stessa natura è un documento "vivo" e in continuo divenire, anche in risposta agli stimoli esterni che possono avere qualche influenza sulla tendenza verso gli obiettivi preposti. Secondo quanto previsto dalle Linee Guida per un corretto monitoraggio, il Comune di Ravenna provvede alla produzione dei seguenti documenti:

1. Relazione di Intervento (**Action Report**), da presentare ogni 2 anni, contenente informazioni qualitative sull'attuazione del PAES e una contestuale analisi qualitativa, correttiva e preventiva; tale relazione verrà redatta nello specifico seguendo il modello fornito dalla Commissione Europea;
2. Relazione di Attuazione (**Full Report**), da presentare ogni 4 anni, insieme di un Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME), con informazioni quantitative sulle misure messe in atto, gli effetti sui consumi energetici e sulle emissioni, ed eventuali azioni correttive e preventive in caso di scostamento dagli obiettivi. Le Linee guida suggeriscono di compilare l'IME annualmente, in perfetta coerenza con i sistemi di gestione ambientali certificati dell'Amministrazione comunale, pertanto tale contabilità verrà mantenuta ogni anno.



Nella Tabella 1 si riepilogano le azioni previste dal PAESC del Comune di Ravenna con i rispettivi indicatori, scelti nell'ottica di avere informazioni preferibilmente quantitative che rispecchino il più fedelmente possibile i risultati della specifica azione, consentendo in tal modo di affrontare gli scostamenti in maniera efficace.

SETTORE	SOTTOSETTORE	ID	TITOLO
EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI	EDIFICI PUBBLICI	1.1	Acquisto di energia elettrica certificata 100% energia verde per tutti gli edifici comunali
		1.2	Loggetta Lombardesca: sostituzione centrale termica
		1.3A	Contratto Calore: riqualificazione impianti termici degli edifici comunali
		1.3B	Riqualificazione energetica degli edifici comunali
	EDILIZIA PUBBLICA RESIDENZIALE	1.4A	Realizzazione di nuovi edifici di edilizia residenziale pubblica
		1.4B	Interventi di efficienza energetica sugli edifici di edilizia residenziale pubblica
		1.4C	Nuova costruzione Casa Fabbri
		1.4D	Interventi di efficienza energetica previsti sugli edifici di edilizia residenziale pubblica
	TERZIARIO	1.5	Efficientamento degli impianti di depurazione
		1.8	Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione esterna della sede HERA
	EDIFICI PRIVATI	1.6A	Normativa regionale sull'efficienza energetica dei nuovi edifici e ristrutturazioni rilevanti
		1.6B	Interventi di efficientamento energetico su edifici esistenti grazie all'ecobonus
		1.6C	Riqualificazione degli edifici residenziali – Superbonus
		1.10	Regimi obbligatori di efficienza energetica
INDUSTRIA	1.7	Realizzazione di impianto dimostrativo di up-grading biogas da discarica per produzione biometano da immettere in rete	
	1.9	Revamping dell'illuminazione della Centrale di trattamento gas Ravenna Mare	
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	2.1	Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione pubblica
		2.2	Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione votiva
TRASPORTI	PARCO AUTO COMUNALE	3.1	Conversione a metano della flotta comunale
	TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	3.2	Abbonamenti agevolati per i dipendenti comunali per l'utilizzo dei trasporti pubblici nei trasporti casa-lavoro
		3.6	Sistema di Trasporto Pubblico Locale (TPL)
	TRASPORTO PRIVATO, COMMERCIALE E DEI SERVIZI	3.3	Campagna "Liberiamo l'aria" di incentivazione all'acquisto di auto a metano e alla trasformazione a metano e GPL
		3.9	Parco mezzi a ridotte emissioni di ACER Ravenna
		3.10	Conversione/adeguamento dei mezzi del Servizio di raccolta rifiuti

SETTORE	SOTTOSETTORE	ID	TITOLO
	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3.12	Ammodernamento del parco veicolare privato e applicazione locale della normativa europea per la riduzione delle emissioni generate da traffico veicolare
		3.4	Piano della Mobilità Pedonale
		3.5	Piano della Mobilità Ciclabile
		3.7	ZTL e zone 30
		3.8	Piano Urbano della Sosta e dei Parcheggi
		3.11	Colonnine di ricarica per mezzi elettrici
		3.13	Servizio di bike sharing e fornitura di biciclette a pedalata assistita
PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI	FOTOVOLTAICO	4.1	4.1 Impianti fotovoltaici installati sul territorio
		4.2	4.2 Installazione di impianti fotovoltaici sulle scuole
		4.3	4.3 Installazione di FV presso la sede dell'Autorità di Sistema Portuale del mare Adriatico centro-settentrionale e banchina ed elettrificazione delle attività
		4.4	4.4 Installazione di impianti fotovoltaici su nuova sede ARPA e nuovo edificio comunale
		4.5	4.5 Progetto "Sole a scuola"
		4.6	4.6 Realizzazione di 2 impianti fotovoltaici su edifici di edilizia residenziale pubblica (ERP)
		4.7	4.7 Nuove installazioni di impianti fotovoltaici sul territorio
		4.12	4.12 Installazione di impianti fotovoltaici da parte di privati (società sportive) su edifici comunali
	4.13	4.13 Interventi di riqualificazione energetica eseguiti dall'Azienda USL della Romagna nel territorio del Comune di Ravenna	
	EOLICO	4.8A	Installazione impianto eolico Tozzi
		4.8B	Installazione impianto eolico Tozzi
		4.9	Sperimentazione di impianto eolico nella zona del terminal passeggeri a Porto Corsini
	ALTRE FER	4.10	Impianti di energia rinnovabile autorizzati o in corso di autorizzazione con procedimento unico sul territorio comunale
SOLARE TERMICO	4.11	Installazione di impianti solari termici in impianti sportivi comunali	
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	RIFIUTI	5.1	Riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati al 2020
		5.2	Recupero materie prime al 2020
		5.3	Nuova concessione del servizio pubblico di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati nel territorio comunale
	RETE ACQUEDOTTISTICA	5.4	Manutenzione ed efficientamento degli impianti della rete acquedottistica

SETTORE	SOTTOSETTORE	ID	TITOLO
GREEN PUBLIC PROCUREMENT DI PRODOTTI E SERVIZI	GREEN PUBLIC PROCUREMENT DI PRODOTTI	6.1	Acquisti verdi da parte del Comune
INFORMAZIONE, PARTECIPAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER	INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE	7.1	Registrazione EMAS del Comune di Ravenna
	PARTECIPAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER	7.2	Azioni di informazione e sensibilizzazione sulle tematiche energetiche
		7.3	Azioni di sensibilizzazione sul tema della riduzione della produzione rifiuti e l'aumento della raccolta differenziata
		7.4	Progetto FIESTA - Families Intelligent Energy Saving Targeted Action
		7.5	Progetto di Hera Lab - coinvolgimento esercenti pubblici
		7.6	Servizio di recapito online delle bollette HERA
		7.7	Progetto Digi e Lode
	COMPORAMENTI E STILI DI VITA	7.8	Sorgente d'acqua urbana
INCREMENTO DEL VERDE URBANO	AREE VERDI E PIANTUMAZIONI	8.1	Mese dell'Albero in Festa
		8.2	Parco Baronio e Parco Cesarea
		8.3	Dotazione di verde per abitante
		8.4	Bando regionale "Piantiamo 4,5 milioni di alberi"

Tabella 1 Azioni di mitigazione del PAESC suddivise per settori e macrosettori

2. IL FEEDBACK REPORT

Il *Feedback Report* del *Covenant of Mayors Technical Helpdesk* costituisce l'approvazione ufficiale del PAESC, che verifica in particolare la conformità dello stesso ai sei criteri fondamentali prestabiliti. Esso contiene inoltre delle osservazioni che si chiede di prendere in carico. Si conclude di non apportare modifiche al PAESC, non essendo emerse osservazioni ufficiali tali da rendere necessaria l'emissione del Feedback Report da parte del JRC.

3. VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLE AZIONI

Nel presente paragrafo viene descritto lo schema di valutazione delle singole azioni del PAESC di Ravenna. All'Allegato 1 viene delineato, in forma sintetica e tabellare, lo stato di avanzamento rispetto ai valori previsionali. Come previsto dal template del Patto dei Sindaci, a ciascuna azione è associata in primo luogo una **valutazione di avanzamento**, prevedendo i seguenti possibili stati:

- **COMPLETATA:** l'Azione si è conclusa;
- **IN CORSO:** l'Azione è in fase di realizzazione;
- **RINVIATA:** l'Azione non è ancora stata avviata, ma sono già previsti tempi di implementazione e risorse;
- **NON ATTUATA:** non sono ancora state stanziare delle risorse per la sua implementazione né ci sono delle previsioni temporali.

Le azioni già realizzate tra l'anno base 2007 e la presentazione dell'Action Report nel 2023 vengono incluse nella categoria "COMPLETATA".

In aggiunta alla valutazione di avanzamento, si presenta anche una **valutazione di efficacia** dell'Azione, come riportato nella tabella seguente:





SIMBOLO	VALUTAZIONE	DESCRIZIONE
	POSITIVA	<ul style="list-style-type: none"> • L'Azione è COMPLETATA/IN CORSO: rientrano anche le azioni che richiedono annualmente un'esplicita implementazione (es. certificazione, licenza, ecc.). • Il Comune ha svolto un ruolo attivo nell'implementazione. • I risultati, anche parziali, sono considerati in linea con gli obiettivi.
	MEDIA	<ul style="list-style-type: none"> • L'Azione è IN CORSO, ma non ancora giunta a conclusione. • Il Comune ha svolto un ruolo più o meno attivo nell'implementazione. • Si riscontrano alcune difficoltà di implementazione anche dovute alla necessità di coinvolgimento dei privati.
	NEGATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • L'Azione è stata RINVIATA per mancanza di risorse. • L'Azione non è oggetto di monitoraggio, quindi non risulta possibile quantificarne gli effetti. • I risultati parziali non sono in linea con gli obiettivi. • Si valuterà in occasione del prossimo monitoraggio se mantenerla o meno nel PAESC.
	BoE	<ul style="list-style-type: none"> • Tre esempi di eccellenza (BoE, <i>Benchmark of Excellence</i>). • Si tratta delle iniziative particolarmente meritevoli svolte dall'Amministrazione, ritenute quindi replicabili con successo da altri enti locali.

Tabella 2 Criteri per la valutazione di efficacia delle azioni del PAESC

4. VALUTAZIONE DI DETTAGLIO DELLE AZIONI

Le Azioni sviluppate, nel loro complesso, hanno contribuito a ridurre di 296.263 tonnellate di CO₂ le emissioni del territorio comunale di Ravenna. Tale riduzione corrisponde al 17,5% di riduzione rispetto alle emissioni dell'Inventario Base Emissioni (di seguito IBE) del 2007 (1.683.318 tonnellate di CO₂) e al 43% di completamento dell'obiettivo di riduzione al 2030 (695.369 tonnellate di CO₂). Si ricorda che i benefici di alcune Azioni non sono ancora quantificati: si prevede che tale quantificazione sia realizzabile entro il 2025, anno di consegna del Full Monitoring Report.

Di seguito, si dedica un paragrafo specifico a ciascuna scheda d'azione, con la descrizione di quanto implementato dall'Amministrazione Comunale, l'eventuale valutazione della riduzione di CO₂ ottenuta, nonché un box contenente le raccomandazioni per il proseguimento dell'implementazione.

1.1 Acquisto di energia elettrica certificata 100% energia verde per tutti gli edifici comunali

Stato dell'Azione	IN CORSO	
Riduzione di CO₂ prevista	1.853 tonnellate di CO ₂	
Riduzione di CO₂ realizzata	1.257 tonnellate di CO ₂	
Spese già sostenute/impegnate	Spese acquisto di EE Verde Certificata € 17.501.169	
Indicatori di monitoraggio	% EE Verde acquistata annualmente	
	2020	100%
	2021	100%



Sintesi dell'Azione prevista

Il Comune di Ravenna stipula già dal 2008 contratti di fornitura di energia elettrica "verde", ossia energia certificata di provenienza da fonti rinnovabili per gli edifici comunali. Fino al 2007 l'energia elettrica non era prodotta da Fonti di Energia Rinnovabili (FER). Il passaggio ad energia verde 100% proveniente da fonti energetiche rinnovabili viene contabilizzata come emissioni non prodotte. Dal 2008 al 2020, nella stipula dei contratti di fornitura di energia elettrica degli immobili comunali è inserita esplicita richiesta di certificazione di provenienza del 100% dell'energia da fonti rinnovabili.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell'Azione ed Evidenze

Dal 2008 l'energia elettrica proviene al 100% da fonte rinnovabile. Tale azione non ha impedito di aumentare progressivamente l'efficienza dei sistemi (largamente approfonditi nelle altre schede del documento), passando dal consumo dell'anno 2010 pari a 8.017 MWh all'anno 2018 con un consumo pari a 5.967 MWh. Per il calcolo al 2030 si stima la media dell'ultimo triennio 2016-2018, ossia 5.827 MWh. Nel triennio 2019-2021 i consumi elettrici medi annui degli edifici comunali si sono attestati su 6.393 MWh/anno.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è in corso e ottiene l'obiettivo massimo dell'acquisto del 100% di EE Verde Certificata da parte del Comune.

1.2 Loggetta Lombardesca: sostituzione centrale termica

Stato dell’Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO₂ prevista	258,4 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	258,4 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibili: importo compreso all’interno del capitolo generale di area
Indicatori di monitoraggio	Periodo di funzionamento: 5.124 ore/anno, ossia stagione termica ottobre-aprile



Sintesi dell’Azione prevista

Riduzione emissioni di CO₂ attraverso la sostituzione della centrale termica a gasolio della Loggetta Lombardesca con una centrale a metano la cui potenza è di 764,20 kW.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

L’Azione è conclusa. La centrale termica è normalmente funzionante secondo le stime di accensione riportate negli indicatori di monitoraggio.




Figura 1 Fotografia dell’ingresso della Loggetta Lombardesca

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione si è conclusa positivamente.

1.3A Contratto Calore: riqualificazione impianti termici degli edifici comunali

Stato dell'Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	126,5 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO ₂ realizzata	126,5 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	€ 1.003.963



Risparmio CO₂ edifici comunali [tCO₂]

2016/2017	1.662
2017/2018	Non disponibile
2018/2019	Non disponibile
2019/2020	2.468
2020/2021	1.612
2021/2022	Non disponibile

Indicatori di monitoraggio

Gli indicatori riguardanti i consumi termici saranno ulteriormente verificati in occasione dell'aggiornamento dell'inventario energetico ed emissivo, nel 2024, contestualmente all'emissione del Monitoraggio Quantitativo relativo al primo quadriennio dalla redazione del PAESC.

Si precisa che il calcolo della riduzione delle emissioni è attribuito ai soli interventi descritti nella Scheda d'Azione originale del PAESC.

Sintesi dell'Azione prevista

L'Azione, in corso dall'anno 2013, prevede diversi interventi di riqualificazione delle centrali termiche degli edifici pubblici (scolastici e non). Gli interventi sono suddivisi in manutenzioni straordinarie (MS), cioè canne fumarie, circolatori, sistema di telegestione, pratiche INAIL, Vigili del Fuoco (V.V.F.), e riqualificazioni energetiche (RE), cioè generatori, valvole termostatiche, scambiatori calore, tubazioni, accessori.

I costi indicati come spese già effettuate sono la somma delle due componenti.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell'Azione ed Evidenze

Gli interventi già svolti sono i seguenti:

- Scuola dell'infanzia L'Airone, via Romea sud, 508 Fosso Ghiaia
- Scuola primaria A. Gulminelli, via del pino, 9 Ponte Nuovo
- Scuola primaria Mesini, via Fiume montone abbandonato 428 Borgo Montone
- Museo didattico, via del Sale
- Scuola dell'infanzia Imparo giocando, viale Ariosto, 31 Lido Adriano
- Scuola dell'infanzia Mani fiorite, via Caorle, 28
- Scuola dell'infanzia I delfini, via del gabbiano, 34 Punta Marina
- Scuola primaria R. Compagnoni/sc. Secondaria, v. Da Feltre via Il giugno S.P. in Campiano

- Scuola dell'infanzia "S. Fusconi" via Lario, 23
- Nido d'infanzia "Lovatelli" via Lovatelli, 55
- Scuola primaria "G. Mameli"
- Scuola primaria "Camerani"
- Scuola primaria "B. Pasini"
- Scuola primaria "R. Ricci"
- Scuola primaria "Iqbal Masih"
- Scuola primaria Castiglione
- Scuola primaria "G. Pascoli" Sant'Alberto



Figura 2 Fotografia dell'ingresso della Scuola dell'infanzia "Mani fiorite"

Gli interventi da eseguire entro il 2024 sono i seguenti:

- Circoscrizione Seconda, via Berlinguer 11
- Scuola primaria "Torre"
- Socio sanitario , via Aquileia 13
- Scuola dell'infanzia "Peter Pan", via del Pino 11
- Scuola dell'infanzia "G. Gaudenzi", via Marconi
- Circoscrizione Prima, via Maggiore 122
- Scuola secondaria "Gessi", via L. da Vinci 8, S.P. in Vincoli

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è in corso.

1.3B Riqualificazione energetica degli edifici comunali

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO₂ prevista	332,6 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	332,6 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibili



Si vedano gli indicatori della Scheda d'Azione 1.3A

Indicatori di monitoraggio

Gli indicatori riguardanti i consumi termici saranno ulteriormente verificati in occasione dell'aggiornamento dell'inventario energetico ed emissivo, nel 2024, contestualmente all'emissione del Monitoraggio Quantitativo relativo al primo quadriennio dalla redazione del PAESC.

Si precisa che il calcolo della riduzione delle emissioni è attribuito ai soli interventi descritti nella Scheda d'Azione originale del PAESC.

Sintesi dell’Azione prevista

L'Azione è orientata alla riqualificazione energetica degli edifici comunali scolastici con interventi volti al miglioramento della performance energetica sia dal punto di vista termico che elettrico.

Dopo il 2019, ultimo anno di confronto delle classi energetiche degli edifici comunali rispetto agli anni precedenti, l'Azione viene implementata registrando i vari interventi di riqualificazione energetica, parte edilizia, partendo dai questionari “Ecosistema Urbano” di Legambiente 2023. Gli interventi comprendono rifacimento cappotti, rifacimento tetti, nuovi infissi.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

Dal 2017 al 2021 sono stati eseguiti n°104 interventi, di cui 4 in ambito impiantistica, 9 prevenzione incendi, 4 barriere architettoniche, 14 igienico sanitari, 1 per dissesto statico, 2 per sfondellamento, 34 altri interventi, 20 per rispetto normative covid, 5 per infissi, 9 per coperture, 1 per cappotto e 1 altro intervento di riqualificazione energetica.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso.

1.4A Realizzazione di nuovi edifici di edilizia residenziale pubblica

Stato dell'Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO₂ prevista	11,3 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	11,3 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	€ 2.600.000
Indicatori di monitoraggio	n° edifici per classe energetica classe B: 6 classe C: 12





TOP

Gli indicatori di consumo saranno verificati in occasione dell'aggiornamento dell'inventario energetico ed emissivo, nel 2024, contestualmente all'emissione del Monitoraggio Quantitativo relativo al primo quadriennio dalla redazione del PAESC.

Sintesi dell'Azione prevista

Nell'ambito del PRUACS (Programma di Riqualificazione Urbana per Alloggi a Canone Sostenibile) di via Chiavica-via Butrinto-via Gamberini nel quartiere San Giuseppe, nel 2013 sono stati realizzati da parte del Comune di Ravenna 2 nuovi fabbricati ciascuno da 9 alloggi di edilizia sostenibile per complessivi 18 appartamenti. Ravenna/M.P.R. ne ha curato la progettazione.

Ruolo del Comune

Indiretto (tramite l'Ente Pubblico ACER Ravenna - Azienda Casa Emilia-Romagna della Provincia di Ravenna)

Stato dell'Azione ed Evidenze

Complessivamente sono stati realizzati 341,13 mq in classe energetica B e 908,01 mq in classe energetica C, come da Tabella sottostante. I due fabbricati sono stati ultimati entro il primo semestre 2014 e consegnati a settembre 2014.

Numero progressivo	Indirizzo	Appartamento	Prestazione globale (da progetto)	Classe energetica (da progetto)
			kWh/m ² anno	
1	via GAMBERINI 15	1	59,4	B
2	via GAMBERINI 15	2	52,5	B
3	via GAMBERINI 15	3	61,25	C
4	via GAMBERINI 15	4	58	B
5	via GAMBERINI 15	5	60,62	C
6	via GAMBERINI 15	6	56,98	B
7	via GAMBERINI 15	7	71,8	C
8	via GAMBERINI 15	8	87,03	C
9	via GAMBERINI 15	9	88	C
10	via BUTRINTO 8	1	78,59	C
11	via BUTRINTO 8	2	61	C
12	via BUTRINTO 8	3	75,52	C
13	via BUTRINTO 8	4	67,78	C
14	via BUTRINTO 8	5	78,49	C
15	via BUTRINTO 8	6	57,94	B
16	via BUTRINTO 8	7	56,31	B
17	via BUTRINTO 8	8	88,93	C
18	via BUTRINTO 8	9	89	C

Gli alloggi sono realizzati secondo i requisiti minimi di risparmio energetico previsti dal decreto DL 156/2008.

Nel corso del 2016, per il fabbricato di via Gamberini 15 sono stati consumati circa 22.000 kWh per il riscaldamento e circa 21 kWh per acqua calda sanitaria (di seguito ACS), per il fabbricato di via Butrinto 8 circa 43.000 kWh e 0,5 kWh per l'ACS.

Tabella 3 Classe energetica degli appartamenti realizzati grazie all'Azione 1.4A

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è conclusa.

1.4B Interventi di efficienza energetica sugli edifici di edilizia residenziale pubblica

Stato dell’Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO₂ prevista	39,5 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	39,5 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibili
Indicatori di monitoraggio	Gli indicatori di consumo saranno verificati in occasione dell'aggiornamento dell'inventario energetico ed emissivo, nel 2024, contestualmente all'emissione del Monitoraggio Quantitativo relativo al primo quadriennio dalla redazione del PAESC.



Sintesi dell’Azione prevista

ACER Ravenna dal 2013 ha realizzato alcuni progetti di riqualificazione energetica.

Ruolo del Comune

Indiretto (tramite l’Ente Pubblico ACER Ravenna).

Stato dell’Azione ed Evidenze

In particolare:

- Via Patuelli 10-22: attraverso il finanziamento del fondo Kyoto CDP, è stato completato il lavoro per la realizzazione nel fabbricato di impianti autonomi, con l’installazione di:

- n. 4 impianti solari termici per complessivi 86 collettori solari (superficie complessiva 156,4 m² – orientamento SUD – inclinazione 25° sull’orizzontale). La produzione attesa annua complessiva è di 75 MWh/anno, di cui 39 MWh/anno per il fabbricato A (civici dal 10 al 16) corrispondente al 63% del fabbisogno di acqua calda sanitaria dell’intero edificio e 36 MWh/anno per il fabbricato A1 (civici dal 18 al 22) corrispondente al 62% del fabbisogno di acqua calda sanitaria dell’intero edificio;
- n.4 impianti fotovoltaici della potenza complessiva di 40 kW. La produzione attesa di energia elettrica annua complessiva è di 46 MWh/anno, di cui 22 MWh/anno per il fabbricato A (civici dal 10 al 16) e 24 MWh/anno per il fabbricato A1 (civici dal 18 al 22). L’impianto funziona in regime “scambio sul posto” e non è stato incentivato con Conto Energia.

- Via Fiume 29: isolamento termico dell’involucro con sistema “a cappotto” (EPS da 10 cm), sostituzione degli infissi con serramenti in PVC e doppio vetro (trasmissione inferiore al limite imposto dalla DAL 156/08 – 1.6 w/m²K), isolamento sottotetto con lana di roccia spessore 0,05m; nessun intervento sugli impianti che rimangono autonomi con caldaie a metano. Da quando l’intervento è stato concluso è stato emesso un solo Attestato di Prestazione Edilizia (di seguito APE) (classe F), considerando perciò un salto di classe dalla G ante-operam.

- Via Marino Malmesi 20-2 (Filetto): involucro in muratura portante della ISOTEX trasmissione 0.68 W/m²K, infissi installati con trasmissione di 1,6 W/m²K, tetto in legno con pannelli isolanti in poliuretano da 5 cm per una trasmissione complessiva del coperto di circa 0,5 W/m²K. La classe media degli alloggi è “D”.

- Interventi di manutenzione ordinaria con sostituzione infissi e sostituzione caldaie negli immobili di edilizia residenziale pubblica in Via Fiume.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è conclusa.

1.4C Nuova costruzione Casa Fabbri

Stato dell’Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO₂ prevista	19,4 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	19,4 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibili
Indicatori di monitoraggio	Non si dispone di dati di monitoraggio dopo il 2019.



Sintesi dell’Azione prevista

ACER Ravenna ha realizzato una residenza per anziani autosufficienti presso Casa Fabbri in via Circonvallazione Rotonda dei Goti, in seguito a demolizione con ampliamento di una pre-esistente vecchia abitazione privata.

Ruolo del Comune

Indiretto (tramite l’Ente Pubblico ASP Ravenna).

Stato dell’Azione ed Evidenze

Nello specifico è stata svolta la realizzazione di una residenza con n°20 posti letto per anziani autosufficienti presso Casa Fabbri, in seguito a demolizione di una pre-esistente vecchia abitazione privata (classe G) e ricostruzione di un nuovo edificio in classe B. L’immobile è stato consegnato al gestore ASP Ravenna Cervia Russi. La struttura è stata inaugurata nel luglio 2019. L’impianto di riscaldamento è alimentato con pompe di calore. L’impianto fotovoltaico è realizzato secondo i requisiti minimi richiesti dal 156/2008 con una potenza installata di 1,5 KW. L’impianto funziona in regime “scambio sul posto”.




Figura 3 Fotografia dell’avvenuta riqualificazione di Casa Fabbri

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è conclusa.

1.4D Interventi di efficienza energetica previsti sugli edifici di edilizia residenziale pubblica

Stato dell’Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO₂ prevista	19,4 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	19,4 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibili
Indicatori di monitoraggio	Non di dispongono di dati di monitoraggio dopo il 2019.



Sintesi dell’Azione prevista

ACER Ravenna ha previsto interventi di efficienza energetica degli edifici di edilizia residenziale pubblica esistenti per riqualificare gli immobili, ridurre i consumi di energia ed aumentare l’efficienza e la prestazione energetica degli edifici.

Ruolo del Comune

Indiretto (tramite l’Ente Pubblico ACER Ravenna).

Stato dell’Azione ed Evidenze

Sono stati realizzati i seguenti interventi:

-Via Caorle (non ancora abitato): 6 alloggi esistenti in classe energetica G con: sostituzione degli infissi (nuova trasmittanza "media" 1,4 W/m²K a serramento), e realizzazione di impianto centralizzato per il riscaldamento e la produzione di ACS in sostituzione di n. 6 impianti autonomi (dismessi) con copertura della parte di rinnovabile per l'ACS con collettori piani vetrati (potenza generatore 65 kW - copertura solare 57%), debitamente contabilizzati come previsto dalla UNI 10200 in vigore.

-Via Gatta: intervento finanziato in parte con bando POR FESR 2014-2020, consistente in: miglioramento della prestazione dell'involucro mediante sostituzione serramenti (oggi legno vetro singolo) con infissi PVC doppi vetri LoE+Argon con trasmittanza non superiore a 1.20 W/m²K e isolamento in lana di roccia da 12 cm delle pareti verticali, e sostituzione del generatore di calore per il riscaldamento con radicale riduzione della potenza installata (oggi 167 kW) a seguito della nuova configurazione dell'involucro con caldaia a condensazione da 75 kW (nessun intervento sull'ACS che è autonoma).

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è conclusa, ma non ancora monitorata. L’edificio di Via Caorle non è ancora abitato.

1.5 Efficientamento degli impianti di depurazione



Stato dell'Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO₂ prevista	320 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	457 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Depuratore di Ravenna: € 1.951.000 (linea 1) + € 233.000 (Linea 2) Depuratore di Lido di Classe € 6.058.000
Indicatori di monitoraggio	Riduzione consumi annui: 2.238 MWh (75% azione 1, 25% azione 2)

Sintesi dell'Azione prevista

L'Azione si articolava in due grandi interventi sui depuratori di Ravenna e Lido di Classe:

1. Intervento di revamping dell'impianto di depurazione di Ravenna (due linee)
2. Intervento di adeguamento dell'impianto di depurazione di Lido di Classe

Ruolo del Comune

Indiretto: coordinamento con società HERA Comm. Spa.

Stato dell'Azione ed Evidenze

Entrambi gli interventi risultano completati a fine 2022. I benefici sono quantificabili in termini di risparmio di Energia Elettrica derivanti dal minore consumo per l'esercizio delle sezioni di ossidazione, e di riduzione dell'impronta di carbonio associata ad un risparmio di 1.056 MWh di EE.



Figura 4 Fotografia dell'impianto di depurazione di Lido di Classe

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione si è conclusa positivamente.

1.6A Normativa regionale sull'efficienza energetica dei nuovi edifici e ristrutturazioni rilevanti

Stato dell'Azione	IN CORSO
Riduzione di CO₂ prevista	1.049 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	Non quantificabile
Spese già sostenute/impegnate	Non quantificabile

n° interventi di riqualificazione energetica o ristrutturazione rilevante per anno

Indicatori di monitoraggio	2018	73
	2019	93
	2020	96
	2021	108



Sintesi dell'Azione prevista

La Delibera dell'Assemblea Legislativa regionale 156/2008, modificata con Delibera di Giunta Regionale n. 1366 del 26/09/2011 introduce importanti obblighi di ricorso alle fonti rinnovabili per gli anni successivi a partire dal 2012. Con la Delibera di Giunta Regionale n. 967 del 20/07/2015, sono poi stati estesi gli obblighi anche per gli anni successivi al 2015.

Riassumendo gli obblighi parte termica da Delibera regionale, per i nuovi edifici e le ristrutturazioni rilevanti: 50% di copertura da FER per fabbisogno di ACS. In aggiunta, sono obbligatorie le seguenti percentuali per la copertura da FER della somma dei fabbisogni per ACS, riscaldamento invernale e raffrescamento estivo:

- dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2014 si applica una copertura da FER pari al 35% (DGR 1366 2011)
- dal 1° gennaio 2015 al 31 dicembre 2016 si applica una copertura da FER pari al 35% (DGR 967 2015)
- dal 1° gennaio 2017 ad oggi si applica una copertura da FER pari al 50% (DGR 967 2015)

Ruolo del Comune

Indiretto. Il Comune si caratterizza come il driver principale dell'Azione mediante il recepimento delle normative nazionali a livello locale, e come principale referente di ENEA, soggetto incaricato della certificazione degli interventi.

Stato dell'Azione ed Evidenze

Sono stati analizzati tramite estrazione dal software SACE i rilasci di APE per edifici di nuova costruzione e ristrutturazioni rilevanti sul suolo Comunale a partire dal 31 maggio 2012 fino al 31 dicembre 2021 (ultimo dato disponibile). Per il monitoraggio dell'Azione si è entrati nel merito dell'ultimo quadriennio valutando tutti gli interventi per rilascio di APE per "Riqualificazione energetica" e "Ristrutturazione importante", a loro volta suddivisibili in: demolizione e ricostruzione totale, manutenzione straordinaria, restauro e risanamento, restauro scientifico, ristrutturazione edilizia parziale o totale.


Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è in corso, con risultati qualitativi apprezzabili, testimoniati dagli indicatori di monitoraggio. Si riscontra, tuttavia difficoltà nella quantificazione dei benefici.

Gli indicatori di consumo del settore residenziale saranno verificati in occasione dell'aggiornamento dell'IBE, nel 2024, contestualmente all'emissione del Monitoraggio Quantitativo relativo al primo quadriennio dalla redazione del PAESC.

1.6B Interventi di efficientamento energetico su edifici esistenti grazie all'ecobonus

Stato dell'Azione	IN CORSO	
Riduzione di CO₂ prevista	26.354,4 tonnellate di CO ₂	
Riduzione di CO₂ realizzata	Non quantificabile	
Spese già sostenute/impegnate	Non quantificabile	



n° interventi effettuati per anno

2019	2.190
2020	2.191

Indicatori di monitoraggio

Risparmi conseguiti per anno [MWh]

2019	6.695
2020	5.487

Sintesi dell'Azione prevista

L'Azione si riferisce a tutti gli interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, che vengono sostenuti dai vari bonus statali. Gli interventi di riqualificazione portano ad un innalzamento delle classi energetiche degli edifici, contribuendo agli obiettivi di:

- Riduzione delle emissioni specifiche di CO₂ eq/mq dell'edificato esistente
- Incremento della diffusione di fonti energetiche rinnovabili

Ruolo del Comune

Indiretto. Il Comune si caratterizza come il driver principale dell'Azione mediante il recepimento delle normative nazionali a livello locale, e come referente di ENEA, soggetto incaricato della certificazione degli interventi.

Stato dell'Azione ed Evidenze

La legge di bilancio 2018 ha portato la % detraibile dal 65% (introdotto nel 2013) al 50% (finestre e infissi, schermature solari, caldaie a condensazione, caldaie a biomassa), ed ha esteso il 65% ai microgeneratori. La legge di bilancio 2020 (Legge 160/2019) ha confermato le detrazioni per il risparmio energetico per tutto l'anno. In via del tutto eccezionale, con il Decreto Rilancio (19 maggio 2020, n.34) è stata introdotta l'aliquota di detrazione nella misura del 110% delle spese sostenute tra 1° luglio 2020 e 31 dicembre 2021.

Da estrazione dati ENEA, nel Comune di Ravenna sono stati misurati i seguenti benefici energetici in termini di risparmio per gli anni 2014-2020:

Risparmio energetico	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MWh/anno	4.774	5.637	4.544	5.774	4.969	6.695	5.487

Tabella 4 Risparmi annui attribuibili all'Azione 1.6B

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è in corso, con risultati qualitativi apprezzabili, testimoniati dagli indicatori di monitoraggio. Si riscontra, tuttavia difficoltà nella quantificazione dei benefici.

Gli indicatori di consumo saranno verificati in occasione dell'aggiornamento dell'inventario energetico ed emissivo, nel 2024, contestualmente all'emissione del Monitoraggio Quantitativo relativo al primo quadriennio dalla redazione del PAESC. Si quantificheranno in particolare i consumi del settore residenziale.


1.7 Realizzazione di impianto dimostrativo di up-grading biogas da discarica per produzione biometano da immettere in rete

Stato dell’Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO₂ prevista	846,7 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	846,7 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	€ 787.687

Indicatori di monitoraggio

Biogas spillato dalla discarica per invio verso l'upgrading

Emissioni evitate grazie al biometano prodotto
t CO₂ evitate: 846,7/anno



Sintesi dell’Azione prevista

Il progetto (denominato [Biomether](#)) riguardava la produzione di biometano da biogas da discarica per immissione diretta in rete.

Hera Ambiente ha messo a disposizione, per l’impianto dimostrativo, la produzione di biogas proveniente dalla digestione anaerobica della sezione delle discariche (settore I-II-III) del comparto polifunzionale al km 2,6 S.S. Romea Nord (Ravenna). Tale flusso era intercettato attraverso sistemi di estrazione che garantivano la massima efficienza di captazione e trasformazione in energia elettrica mediante generatore (produzione di 1,6 MW).

Per la produzione di biometano si utilizzava un flusso di biogas 100-150 m³/h contenente circa il 45-55% di metano, che attraverso il processo di upgrading vedeva la concentrazione di metano passare a circa il 98%, rendendolo compatibile con l'immissione in rete. Grazie alla tecnologia di raffinazione, il biogas veniva trasformato in biometano utilizzato per alimentare parte degli autobus della flotta del servizio di trasporto pubblico di Ravenna.

Ruolo del Comune

Indiretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

HERA Ambiente Spa (in collaborazione con ARTER, Regione Emilia-Romagna, IREN Rinnovabili, SAFE, CRPA) ha realizzato un impianto dimostrativo per up-grading e purificazione del biogas prodotto dai lotti 1,2,3 della discarica per rifiuti non pericolosi di Ravenna al fine di ottenere un biometano con le caratteristiche idonee per essere immesso nella rete di distribuzione di gas naturale.


L'impianto è stato inaugurato nel 2019.

Una relazione semestrale dal 2019 è stata redatta in ottemperanza a quanto indicato al p.to 3.r della DET-AMB-2017-5804 del 30/10/2017, indicando i quantitativi di biogas trattato e di biometano prodotto, gli esiti delle verifiche analitiche effettuate sul biometano, nonché i dati relativi ad eventuali flussi di biometano fuori specifica destinati alla termodistruzione in torcia.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione si è conclusa positivamente.

1.8 Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione esterna della sede HERA

Stato dell'Azione	COMPLETATA	
Riduzione di CO₂ prevista	15 tonnellate di CO ₂	
Riduzione di CO₂ realizzata	9,6 tonnellate di CO ₂	
Spese già sostenute/impegnate	€ 196.396 (HERA)	
Indicatori di monitoraggio	Consumi elettrici singolo edificio per anno [MWh]: 39 MWh/anno Risparmi elettrici singolo edificio per anno [MWh]: 35 MWh/anno	

Sintesi dell'Azione prevista

Progettazione e realizzazione di un'illuminazione più razionale, funzionale e moderna con la sostituzione dei corpi illuminanti preesistenti con nuovi apparecchi LED. L'obiettivo perseguito è stato di coniugare un'illuminazione adeguata alle varie aree con una maggior efficienza.

Ruolo del Comune

Indiretto

Stato dell'Azione ed Evidenze


I consumi attribuibili all'illuminazione esterna dell'edificio pre intervento erano quantificati in 74 MWh/anno. Post intervento di efficientamento sono stati raggiunti 39 MWh/anno, con un risparmio di 35 MWh/anno, anziché i 54,6 MWh/anno indicati nel PAESC.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione si è conclusa positivamente, ma con risultati leggermente al di sotto delle attese.

1.9 Revamping dell'illuminazione della Centrale di trattamento gas Ravenna Mare

Stato dell'Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO₂ prevista	28,9 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	43,7 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	€ 264.000
Indicatori di monitoraggio	Stima risparmio energetico ottenuto grazie all'intervento = 110 MWh/anno Stima riduzione emissione CO ₂ ottenuta grazie all'intervento = 43,7 tonCO _{2eq} /anno



Sintesi dell'Azione prevista

L'Azione prevedeva il revamping dei corpi illuminanti a vapori di mercurio attraverso una loro sostituzione con tipologia a LED per la riduzione dei consumi elettrici, per la centrale di trattamento gas Eni di Ravenna Mare.

Ruolo del Comune

Indiretto.

Stato dell'Azione ed Evidenze

È stata effettuata la sostituzione di:

- 1) n°39 proiettori su torri faro da 400W SON-T con 256W LED
- 2) n°45 proiettori su paline da 250W a vapori di mercurio con 86W LED
- 3) n°122 proiettori su paline da 125W a vapori di mercurio con 53W LED
- 4) n°52 tubi al neon da 36W con 18W LED
- 5) n°248 tubi al neon da 18W con Nr. 62 plafoniere da 34W LED

Il progetto iniziale prevedeva la sola sostituzione dei proiettori delle torri faro (item 1, per il quale, a consuntivo, sono stati impiegati circa 46.000 € a fronte del preventivato 60.000 € e risparmio energetico in linea con atteso). A questa attività sono state aggiunte ulteriori sostituzioni lampade (item da 2 a 5) che hanno comportato un incremento del risparmio energetico e conseguente riduzione della spesa.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è conclusa. La sua realizzazione, estesa rispetto alla pianificazione originaria, ha dato risultati in linea con le aspettative.

1.10 Regimi obbligatori di efficienza energetica

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO₂ prevista	50.534,4 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	Non quantificabile
Spese già sostenute/impegnate	Non quantificabile
Indicatori di monitoraggio	2010-2012 - Consumi EE: 194.942 MWh/a - Consumi Gas: 117.016.840 Smc/a 2016-2018 - Consumi EE: 179.105 MWh/a - Consumi Gas: 123.450.129 Smc/a



Sintesi dell’Azione prevista

L’Azione si riferisce agli interventi in capo alle imprese energetiche di pubblica utilità finalizzati al risparmio energetico, come richiesto dalla normativa in vigore. Tali interventi mirano complessivamente a::

- promuovere l’efficienza energetica per contribuire all’uso efficiente delle risorse, allo sviluppo sostenibile e alla protezione dell’ambiente
- contenere i consumi energetici totali di fonti fossili collegati alle strutture edilizie, nonostante le consistenti previsioni di crescita dei comparti urbanistici.

Ruolo del Comune

Diretto: installazione impianti fotovoltaici o cessione coperture a terzi.

Stato dell’Azione ed Evidenze

Secondo quanto previsto dall’Articolo 7 della Direttiva 2012/27/UE in materia di regimi obbligatori di efficienza energetica, le imprese energetiche di pubblica utilità (distributori di energia e/o società di vendita di energia al dettaglio) dovevano conseguire un obiettivo cumulativo di risparmio energetico finale entro il 31 dicembre 2020. Tale obiettivo è almeno equivalente al conseguimento dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2020 di risparmi pari al 1,5% all’anno sul totale dell’energia venduta ai consumatori finali. Tale risparmio si intende relativo alla media annua delle vendite per il triennio precedente il 1° gennaio 2013.

La Direttiva 2012/27/UE è stata recepita in Italia con il Dlgs 102/2014, fissando degli obiettivi di risparmio cumulativi per il periodo 2014-2020 in ottemperanza ai minimi parametri fissati dalla Normativa Europea.


La Direttiva 2018/2002/UE ha introdotto modifiche alla Direttiva 2012/27/UE e ha esteso l’obbligo di risparmio energetico al periodo dal 1° gennaio 2021 al 31 dicembre 2030 e oltre, fatto salvo il riesame della Commissione. L’obiettivo si è abbassato allo 0,8% annuo cumulativo, riferito alla media annua del triennio precedente il 1° gennaio 2019.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso. Si riscontra difficoltà nella quantificazione dei benefici anno per anno.

Gli indicatori di consumo saranno verificati in occasione dell’aggiornamento dell’inventario energetico ed emissivo, nel 2024, contestualmente all’emissione del Monitoraggio Quantitativo relativo al primo quadriennio dalla redazione del PAESC. Si quantificheranno in particolare i consumi del settore residenziale.

2.1 Riqualficazione ed efficientamento dell'illuminazione pubblica

Stato dell'Azione	IN CORSO		
Riduzione di CO₂ prevista	6016,5 tonnellate di CO ₂		
Riduzione di CO₂ realizzata	3040,7 tonnellate di CO ₂		
Spese già sostenute/impegnate	€ 5.000.000 (stima)		
Indicatori di monitoraggio	Consumi elettrici illuminazione pubblica [MWh]		
	2017		18.125
	2018		17.990
	2019		11.667
	2020		9.955
	2021		9.358

Sintesi dell'Azione prevista

Il "Global Tecnologico" di gestione di tutta la rete di illuminazione pubblica del Comune di Ravenna, nonché la gestione dei semafori, dei pannelli informativi, dei mega pannelli informativi e dei sistemi di videosorveglianza attivi, dalla manutenzione alla relativa alimentazione è stato affidato alla ditta CPL (aggiudicazione del nuovo contratto è avvenuta con Determinazione n.9/D23 del 31/01/2013).

Il contratto ha valenza ventennale: dal 01/04/2013 al 31/12/2032.

Obiettivo di risparmio energetico del bando da conseguire a seguito degli interventi iniziali di riqualficazione da eseguirsi entro tre anni dall'affidamento è pari al 12,4%.

Ruolo del Comune

Indiretto. Gestione affidata a CLP.

Stato dell'Azione ed Evidenze

La ditta CPL Concordia, che si è aggiudicata la gara nel 2013, ha proposto l'utilizzo del 100% di energia da fonte rinnovabile e un sistema innovativo per controllare e regolare l'accensione e lo spegnimento degli apparati di illuminazione pubblica: è previsto un funzionamento massimo di 4.000 ore in un anno, ottenuto anche mediante ritardi nell'accensione e spegnimenti anticipati, regolati da un orologio astronomico. Infine, allo scopo di risparmiare energia, è prevista l'accensione degli apparati di illuminazione solo in specifici periodi di attività di determinate aree: per esempio nel litorale il periodo di accensione va dal 24/04 al 30/09.

Il contratto con la CPL ha previsto anche la parte di manutenzione e sostituzione di oltre 8.500 punti luce fra città, forese, e litorale nel corso dei 3 anni dal 2014 al 2016. Rispetto al consumo del 2007, pari a 18.919.932 kWh, si è raggiunto un risparmio annuo di 9.562 MWh al 2021, grazie alle sostituzioni dei vecchi corpi illuminanti con LED a basso consumo e alla regolazione delle ore di accensione.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è in corso e sta dando risultati strutturali apprezzabili e quantificati.

2.2 Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione



Stato dell'Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO₂ prevista	22,8 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	71,55 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Non quantificabile. Le nuove lampade sono state fornite gratuitamente dalla Regione Emilia Romagna
Indicatori di monitoraggio	Consumi elettrici illuminazione votiva per anno [MWh]: 225 MWh

Sintesi dell'Azione prevista

L'Azione prevedeva di perseguire la riduzione delle emissioni di CO₂ associate ai consumi di energia elettrica all'illuminazione votiva.

Ruolo del Comune

Indiretto. Collaborazione con la Società Azimut.

Stato dell'Azione ed Evidenze

Il servizio di illuminazione votiva è stato affidato tramite gara pubblica alla ditta Azimut - Società GESCO e sono stati effettuati interventi per conseguire il massimo risparmio energetico ottenibile dalla riqualificazione energetica degli impianti esistenti, in particolare con il rinnovo dei corpi illuminanti a LED.

È stata implementata la sostituzione delle lampade di illuminazione votiva in dieci cimiteri del territorio comunale (Castiglione di Ravenna, Coccolia, Filetto, Gambellara, Mensa Matellica, Mezzano, S. Alberto, S.P. in Trento, S. Zaccaria, Villanova - S. Michele). 2.926 lampade tradizionali ad incandescenza da 3W sono state sostituite con altrettante lampade al LED. Attualmente le lampadine per illuminazione votiva funzionanti 24h al giorno sono n°10287, con una potenza di 0,5 W. Le lampadine sono state fornite gratuitamente dalla Regione Emilia Romagna con il progetto GESCO Votiva+ e furono sostituite dal nostro personale.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione si è conclusa positivamente, con risultati sopra le attese.

3.1 Conversione della flotta comunale

Stato dell’Azione	IN CORSO				
Riduzione di CO₂ prevista	27,2 tonnellate di CO ₂				
Riduzione di CO₂ realizzata	Non quantificabile				
Spese già sostenute/impegnate	Non quantificabile				
	Consumi combustibili trasporti comunali per anno [MWh]				
	Benzina	Gasolio	GPL	Metano	
Indicatori di monitoraggio	2019	5,5	6,1	0,36	1,54
	2020	3,84	6,95	0,27	2,1
	2021	5,3	6,1	0,3	1,6



Sintesi dell’Azione prevista

Conversione del parco veicolare di proprietà del Comune verso il metano attraverso la sostituzione dei mezzi esistenti con mezzi a metano o GPL.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

Il parco auto del Comune di Ravenna a dicembre 2022 risulta così costituito:

A – Veicoli assegnati ai vari servizi comunali per l’espletamento delle varie attività d’istituto.

Autoveicoli n. 95 così suddivisi:

- n. 56 alimentati a metano (benzina/metano)
- n. 13 alimentati a benzina
- n. 17 alimentati a gasolio
- n. 9 elettrici

Motocarri n. 7 (tipo APE PIAGGIO a benzina) assegnati alle Circoscrizioni per l’espletamento di varie attività degli uffici decentrati.

B – Veicoli in dotazione al Corpo di Polizia Municipale per l’espletamento delle attività d’istituto

Autoveicoli n. 68 così suddivisi:

- n. 4 alimentati a gpl/benzina
- n. 27 alimentati a benzina
- n. 34 gasolio
- n. 3 elettrici

Ciclomotori n. 12 alimentati a benzina

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso. Si suggerisce di impostare un file di lavoro in cui si possa apprezzare la conversione della flotta, così come la diminuzione delle emissioni di anidride carbonica conseguenti.

3.2 Abbonamenti agevolati per i dipendenti comunali per l'utilizzo dei trasporti pubblici nei trasporti casa-lavoro

Stato dell'Azione	IN CORSO	
Riduzione di CO ₂ prevista	99,8 tonnellate di CO ₂	
Riduzione di CO ₂ realizzata	65,2 tonnellate di CO ₂	
Spese già sostenute/impegnate	€ 19.302 (rimborsi abbonamenti)	
Indicatori di monitoraggio	n° voucher rilasciati per l'acquisto di abbonamenti annuali START ROMAGNA	
	2014	46
	2015	46
	2016	47
	2017	48
	2018	38
	2019	32



Sintesi dell'Azione prevista

Erogazione di contributi ai dipendenti comunali per incentivare l'utilizzo dei trasporti pubblici nei trasporti casa-lavoro, attraverso abbonamenti agevolati.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell'Azione ed Evidenze

Le politiche di Mobility Management dell'Ente hanno riguardato in particolare l'incentivazione del trasporto pubblico collettivo e la gestione sostenibile della mobilità dei dipendenti.

Con provvedimento dirigenziale del 28/02/2013 è stato incarico il nuovo Mobility Manager del Comune di Ravenna.

Annualmente è stato sviluppato il servizio di erogazione di voucher rilasciati per l'acquisto di abbonamenti annuali START ROMAGNA e di erogazione rimborsi in busta paga per abbonamenti annuali con "altri gestori" del servizio di trasporto pubblico (tratta extraurbana).

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è tutt'ora in corso. Si riscontra un calo dei voucher rilasciati. Tale andamento potrebbe essere stato causato dall'avvento della pandemia di SARS-Cov2, che avrebbe disincentivato l'uso dei mezzi pubblici a favore dei trasporti privati.

3.3 Campagna “Liberiamo l’aria” di incentivazione all’acquisto di auto a metano e alla trasformazione a metano e GPL

Stato dell’Azione	COMPLETATA	
Riduzione di CO₂ prevista	1544,4 tonnellate di CO ₂	
Riduzione di CO₂ realizzata	1544,4 tonnellate di CO ₂	
Spese già sostenute/impegnate	€ 690.000 (incentivi regionali)	
Indicatori di monitoraggio	Erogazione di incentivi per l’acquisto di mezzi commerciali a metano: 90 contributi dal 2008 al 2010. Erogazione di incentivi per l’acquisto di veicoli ad uso taxi a metano: 19 contributi dal 2008 al 2010.	

Sintesi dell’Azione prevista

Erogazione di contributi per favorire la trasformazione dei veicoli privati da benzina a carburanti a basso impatto ambientale (metano, GPL).

Ruolo del Comune

Diretto: realizzazione di iniziative per la sensibilizzazione (anche con incarichi esterni).

Stato dell’Azione ed Evidenze

Nell’ambito della campagna di incentivazione alla trasformazione a metano e GPL “Liberiamo l’aria” dal 2008 al 31 dicembre 2012 il Comune di Ravenna ha erogato contributi per complessivi 690.000,00 Euro per la trasformazione di 367 e 1244 autoveicoli rispettivamente a metano e GPL.

Attualmente non vi sono nuove previsioni di rifinanziamento della campagna di trasformazione dei veicoli a metano-GPL da parte della Regione Emilia Romagna.

Nella seguente tabella si riepilogano i contributi alla trasformazione erogati dal 2008 fino al 31 dicembre 2012 per la trasformazione dei veicoli a metano e GPL suddivise per la classe ambientale del veicolo trasformato.

Tipologia trasformazione	N. E0	N. E1	N. E2	N. E3	N. E4	N. E5
n. totale trasformazione Metano	35	78	144	85	10	15
n. totale trasformazione GPL	95	125	357	301	117	249

Tabella 5 Trasformazione alimentazione veicoli nel Comune di Ravenna nel periodo 2008-2012

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è conclusa.

3.4 Piano della Mobilità Pedonale

Stato dell’Azione	IN CORSO	
Riduzione di CO₂ prevista	1,6 tonnellate di CO ₂	
Riduzione di CO₂ realizzata	860,5 tonnellate di CO ₂	
Spese già sostenute/impegnate	€ 115.778	
Indicatori di monitoraggio	Km percorsi dai Pedibus	
	A.S 2018/2019	7.572
	A.S 2018/2019	6.018
	A.S 2018/2019	3.014
	A.S 2018/2019	3.431



Sintesi dell’Azione prevista

Il Comune di Ravenna, partendo dalla verifica di alcune situazioni di criticità in relazione alla congestione delle zone circostanti l’ingresso di edifici scolastici cittadini, nel 2008 ha avviato il progetto [Pedibus](#) in alcune scuole.

Ruolo del Comune

Diretto comprensivo di realizzazione di iniziative per la sensibilizzazione.

Stato dell’Azione ed Evidenze

Il Comune di Ravenna, dal 2008 (anno di inizio) al 2022 (anno di monitoraggio) ha implementato e consolidato l’iniziativa Pedibus portando risultati oltre le attese, come i dati rilevati dagli indicatori di monitoraggio, e come delineato dalle tabelle sottostanti relative agli ultimi due anni scolastici chiusi.

Scuola del Pedibus	Km totali percorsi	Litri di Benzina risparmiata *	Kg CO ₂ risparmiata**
Torre	1076	82,77	190,37
Camerani	1483	114,15	262,54
Bartolotti - Savarna	157,50	12,12	27,87
“Senza zaino” - Classe	59,50	4,58	10,53
A.Spallicci – S.Pietro in Vincoli	124,95	9,61	22,11
Randi	69,30	5,33	12,26
Mordani	43,00	3,31	7,61
TOTALE	3014,15	231,86	533,27

Tabella 6 Dati A.S.2020/2021 relativi al progetto Pedibus del Comune di Ravenna

Scuola del Pedibus	Km totali percorsi	Litri di Benzina risparmiata *	Kg CO ₂ risparmiata**
Camerani	1635	136	341
Torre	678	57	141
Bartolotti - Savarna	618	52	129
Mordani	112	9	23
Burioli di Savio	38	3	8
TOTALE	3431	257	642

Tabella 7 Dati A.S.2021/2022 relativi al progetto Pedibus del Comune di Ravenna

* si considera 1 litro di benzina per percorrere 12 km ** ogni litro di benzina produce 2.5 kg di CO₂

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso e ha portato ragguardevoli risultati in termini di partecipazione.

3.5 Piano della Mobilità Ciclabile

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	16.610,3 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO ₂ realizzata	6.229 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Non quantificabile



Indicatori di monitoraggio

Lunghezza percorsi ciclabili [km]	
2007	94
2018	140,36
2019	146,71
2020	146,803
2021	148,107

Consumi combustibili settore trasporti privati [MWh]: verificati in fase di monitoraggio quantitativo

Sintesi dell’Azione prevista

Attraverso lo strumento del Piano della Mobilità Ciclabile, il Comune programma e attua una serie di iniziative e azioni da realizzarsi lungo i principali itinerari ciclopedonali per favorire una mobilità sostenibile ciclabile .

L’ampliamento della rete delle piste ciclabili mira a favorire la mobilità ciclabile a scapito dell’utilizzo del mezzo privato.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

Nel Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (di seguito PUMS) del 2019 sono individuate le seguenti azioni in corso e previste dal programma triennale delle Opere Pubbliche:

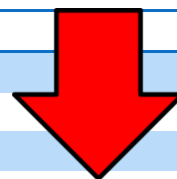
- 1° stralcio percorso ciclo-pedonale nel tratto a Ponte Nuovo da via Dismano a via dell’Ulivo (lungo via del Pino - REALIZZATO);
- 2° stralcio percorso ciclo-pedonale lungo lo Scolo Arcobologna da via dell’Ulivo a Ponte Nuovo fino a via Pondi a Madonna dell’Albero – NON REALIZZATO CAUSA RICORSO;
- percorso pedonale ciclabile lungo viale Italia a Marina Romea – IN FASE DI PROGETTAZIONE;
- realizzazione nuovo percorso pedonale ciclabile di collegamento tra gli abitati di Fosso Ghiaia e Classe (con percorso da definire) - IN FASE DI PROGETTAZIONE;
- pista ciclabile in via delle Americhe a Punta Marina Terme, opera prevista all’interno del progetto relativo all’intervento di riqualificazione della strada - REALIZZATA;
- percorso ciclabile in via Bonifica (tratto extraurbano fra i centri abitati di Porto Fuori e Lido Adriano), opera prevista all’interno del progetto relativo all’intervento di ristrutturazione e riqualificazione della strada – REALIZZATA

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso e in linea con i risultati attesi.

3.6 Sistema di Trasporto Pubblico Locale (TPL)

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	1.085 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO ₂ realizzata	0 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Non quantificabile



n° utenti TPL per anno

2019	9.344.669
2020	5.864.949
2021	6.263.578

Indicatori di monitoraggio

indice di motorizzazione [auto/100 abitanti]

2019	70,82
2020	71,28
2021	70,51

Consumi combustibili settore trasporti privati [MWh]:
verificati in fase di monitoraggio quantitativo

Sintesi dell’Azione prevista

Politiche di incentivazione e sviluppo del servizio di TPL rivolte al risultato finale di aumentare il numero di utenti del servizio di trasporto pubblico locale a discapito dell’uso del mezzo di trasporto privato; obiettivo complementare è rendere il parco mezzi circolante del TPL meno impattante in termini di emissioni.

Il Comune attraverso la pianificazione del Piano Generale Traffico Urbano (di seguito PGTU) fornisce indirizzi specifici al soggetto gestore del servizio e realizza direttamente campagne di sensibilizzazione alla cittadinanza per l’uso del mezzo pubblico. Questi obiettivi si inseriscono nel contesto più ampio su scala regionale di obiettivi fissati dal Piano Aria Integrato regionale (di seguito PAIR) 2020, che prevede un potenziamento dei servizi del TPL su gomma del 10%.

Ruolo del Comune

Diretto e Indiretto (collaborazione con il gestore affidatario del TPL).

Stato dell’Azione ed Evidenze

Il parco mezzi assegnato al servizio urbano e suburbano è composto al 100% da bus a metano. Dal 2019 di classe ambientale superiore ad EURO II.

Il Comune di Ravenna ha ricevuto due lotti di finanziamento da parte del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili destinati all’acquisto di veicoli elettrici e a idrogeno. Il lotto riferito alle annualità 2019-2021 verrà destinato all’acquisto di soli mezzi elettrici in sostituzione di mezzi di piccole dimensioni (8 m) in circolazione all’interno del centro storico. Il successivo lotto verrà destinato all’acquisto di mezzi elettrici e ad una piccola flotta di mezzi ad idrogeno.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso. Nonostante un trend di costante miglioramento degli indicatori di monitoraggio, nel biennio 2020/2021 si è assistito ad un peggioramento di questi ultimi. Si stima che tale andamento sia dovuto al clima di sfiducia generato dalla pandemia di SARS-Cov2, che avrebbe disincentivato l’uso dei mezzi pubblici a favore dei trasporti privati.

3.7 ZTL e zone 30

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO₂ prevista	128.818,7 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	0 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Nessuna spesa necessaria.



Indicatori di monitoraggio	Superficie ZTL centro urbano [m²]	
	2019	549.194
	2020	549.194
	2021	549.194
	Superficie ZTL intero comune [m²]	
	2019	559.572
	2020	559.572
	2021	559.572
	Superficie Z30 [m²]	
	2019	5.709.634
2020	5.709.634	
2021	5.830.000	

Sintesi dell’Azione prevista

L’obiettivo dell’Azione è quello di Favorire una mobilità sostenibile complessiva sul territorio attraverso una pianificazione e regolamentazione complessiva dell’integrazione delle diverse modalità di spostamento sostenibili. In coerenza con l’art. 15 del PAIR “Estensione delle zone a traffico limitato (di seguito ZTL) in modo che esse vadano a ricoprire il 100% della superficie del centro storico”, il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile – PUMS 2018 prevede come Target Scenario di Piano un’estensione della ZTL pari a 1,818 kmq, equivalente a circa il 94% del Centro Storico. Nel periodo estivo vengono attivate ZTL stagionali nelle località del litorale

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze


L’Azione è tutt’ora in corso. Non sono state fatte scelte operative significative di estensione delle zone ZTL centro urbano, ZTL intero comune e Z30 dalla redazione del PAESC, come testimoniato dagli indicatori di monitoraggio, ma se ne sta valutando l’implementazione a seguito dell’asestamento della situazione in seguito alla completa ripresa delle normali attività dopo la pandemia SARS-Cov2-.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso, ma non sono stati fatti interventi significativi nel corso dell’ultimo biennio.

3.8 Piano Urbano della Sosta e dei Parcheggi

Stato dell’Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO ₂ prevista	490,8 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO ₂ realizzata	490,8 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Non quantificabile
	Parcheggi scambiatori
	2
Indicatori di monitoraggio	Posti disponibili
	2.298



Sintesi dell’Azione prevista

Il Programma Urbano dei Parcheggi e della Sosta del 2016 ha rappresentato l’occasione per rivedere il sistema della sosta e dei parcheggi, nonché dell’accesso al Centro Storico, con particolare attenzione alla qualità urbana e all’impostazione degli stili di vita legati alla mobilità sostenibile.

In quest’ottica i parcheggi scambiatori sono stati pensati come strumento per disincentivare il traffico veicolare privato in zone urbane ed extraurbane strategiche, supportando e favorendo gli spostamenti con mezzi pubblici verso il centro e il litorale.

Ruolo del Comune

Diretto: realizzazione di iniziative per la sensibilizzazione (anche con incarichi esterni).

Stato dell’Azione ed Evidenze

L’azione è conclusa con la realizzazione di quanto previsto in termini di parcheggi scambiatori.

Sul territorio comunale sono presenti 2 parcheggi scambiatori in grado di servire l’area del centro urbano, mentre altri 2 localizzati lungo il litorale presso Marina di Ravenna e Punta Marina.

Per quanto riguarda il centro urbano, il Cinema City e il Pala De André presentano un totale di posti auto pari a 1.021 per Pala De André e 1.277 per Cinema city, per un complessivo pari a 2.298 posti auto.


Lungo il litorale invece, sono presenti i parcheggi scambiatori di Via Trieste (coprente l’area di Punta Marina) e del Marchesato (in grado di servire Marina di Ravenna). Il primo conta un totale di 1.200 posti, mentre per quello di Via del Marchesato, agli attuali 218 posti auto si aggiungono altri 248 posti realizzati durante l’estate 2020 (ai quali detrarre i n°posti dedicati all’area camper- rif.to servizio strade). Entrambi i parcheggi sono serviti dal trasporto pubblico via autobus di METE SPA Navetto Mare, durante i weekend dei mesi da aprile a settembre.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è conclusa.

3.9 Parco mezzi a ridotte emissioni di ACER Ravenna

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	19,9 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO ₂ realizzata	Non quantificabile
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibile
Indicatori di monitoraggio	Azione non monitorata



Sintesi dell’Azione prevista

ACER Ravenna negli anni ha adottato una politica di riduzione degli impatti ambientali delle proprie attività, compresi i trasporti.

Ruolo del Comune

Indiretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze


Dall’anno 2008, i 5 mezzi di proprietà di ACER Ravenna che circolavano nel territorio comunale erano mezzi a basse emissioni alimentati a metano e percorrevano complessivamente circa 50.000 km/anno.

Nel corso del 2015 i mezzi sono stati ridotti a 4. Nel corso del biennio 2021-2022 ACER ha acquistato con una formula di leasing alcune Lancia Y destinate all'aumento del parco auto.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso. Se ne registra la difficoltà di monitoraggio principalmente dovuta alla non sistematicità del monitoraggio stesso.

3.10 Conversione/adeguamento dei mezzi del Servizio di raccolta rifiuti

Stato dell’Azione	COMPLETATA	
Riduzione di CO₂ prevista	18,3 tonnellate di CO ₂	
Riduzione di CO₂ realizzata	18,3 tonnellate di CO ₂	
Spese già sostenute/impegnate	€ 191.000	
Indicatori di monitoraggio	n° autoveicoli sostituiti Hera Spa: tutti nel corso della vita dell'azione Consumi combustibili trasporti Hera Spa [MWh]: non disponibili	

Sintesi dell’Azione prevista

Hera S.p.A., azienda gestore del servizio di raccolta rifiuti e spazzamento per il bacino di Ravenna, detiene una flotta di mezzi di raccolta rifiuti che ha visto negli anni un continuo aggiornamento dei mezzi ai migliori standard di emissione, in ottica di conversione/adeguamento dei mezzi del Servizio di raccolta rifiuti e riduzione delle emissioni inquinanti.

Ruolo del Comune

Indiretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

L'azione era finalizzata al raggiungimento di due macroobiettivi:

- 1) Sostituzione graduale della flotta mezzi pesanti con mezzi a più basso standard di emissioni (Euro 5 o superiori)
- 2) Installazione del sistema di riduzione delle emissioni dei mezzi pesanti


A fine 2020 tutti i mezzi pesanti monoperatore di proprietà di HERA Spa del Comune di Ravenna erano di Classe Euro5 (55%) ed Euro6 (45%). Tutti avevano il sistema DST attivo.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione si è conclusa con successo.

3.11 Colonnine di ricarica per mezzi elettrici

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	Non quantificabile
Riduzione di CO ₂ realizzata	Non quantificabile
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibile
Indicatori di monitoraggio	n° colonnine totali installate 55 (7 tipo fast charge) (a fine 2022)



Sintesi dell’Azione prevista

Per supportare lo sviluppo della mobilità a zero emissioni diventa importante creare infrastrutture a supporto che agevolino gli utilizzatori. In particolar modo, risulta strategico sviluppare tali infrastrutture lungo l’asse della Via Emilia, dove le città si dispongono ad una distanza di circa 30-50 km l’una dall’altra, in un raggio totalmente compatibile con l’autonomia dei veicoli elettrici attualmente in circolazione.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

È stato approvato con delibera di giunta comunale 713 del 29 dicembre 2020 il primo monitoraggio per le infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici installati sul territorio comunale. Il documento stabilisce la localizzazione e la quantificazione dei punti di ricarica e pertanto costituisce disciplina per l’installazione, la realizzazione e la gestione delle infrastrutture di ricarica a pubblico accesso in coerenza con i contenuti del PUMS quale strumento di indirizzo per la pianificazione della mobilità.

Risultano attive n. 55 infrastrutture di ricarica per i veicoli elettrici su suolo pubblico (di cui 7 di tipo fast)

Nell’ambito dell’aggiornamento del PUMS sarà perfezionato il Piano di Settore della Infrastrutturazione dedicata alla ricarica dei Veicoli Elettrici, documento che conterrà i principi generali già utilizzati per individuare le postazioni di ricarica in relazione ai luoghi attrattori ed alla tipologia di utenza.

È stato inoltre approvato il protocollo di intesa per l’installazione di due infrastrutture di ricarica ad alta potenza per la mobilità elettrica.

A seguito dell’installazione delle previste infrastrutture di ricarica il Comune di Ravenna raggiungerà la disponibilità di un punto di ricarica ogni 1000 abitanti, come previsto dalle norme in vigore.

A seguito della sperimentazione della circolazione di dispositivi per la micromobilità elettrica, nel corso dell’anno 2022 l’orientamento dell’amministrazione è quello di procedere tramite pubblicazione di avviso per il proseguimento del servizio.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso ed è tra le priorità dell’Amministrazione in ambito PUMS.

3.12 Ammodernamento del parco veicolare privato

Stato dell’Azione	IN CORSO							
Riduzione di CO₂ prevista	203.827,8 tonnellate di CO ₂							
Riduzione di CO₂ realizzata	Non quantificabile							
Spese già sostenute/impegnate	Non quantificabile							
Indicatori di monitoraggio	n° veicoli circolanti per tipologia di combustibile per anno							
		Benzina	Benzina /GPL	Benzina /metano	EE	Gasolio	Ibrido benzina	Ibrido gasolio
	2018	41894	12915	10328	25	43723	777	20
	2019	42014	13649	10291	56	44592	1022	103
	2020	41660	13943	8462	151	44491	1541	178
2021	40658	14121	8097	299	43598	2481	346	

Consumi combustibili settore trasporti privati [MWh]: verificati in fase di monitoraggio quantitativo



Sintesi dell’Azione prevista

L’Azione racchiude tutte le iniziative che possono essere messe in campo per ridurre progressivamente la quota di autoveicoli circolanti più inquinanti, nell’ambito del parco veicolare privato. Pur avendo il Comune un ruolo indiretto, appare rilevante monitorare la ripartizione dei veicoli per tipologia di carburante sul territorio comunale.

Ruolo del Comune

Indiretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

Partendo dalla fotografia del parco veicolare circolante a Ravenna nel triennio 2015-2017 (Dati ACI – Copertura veicolare Comuni Emilia Romagna), è stato possibile proiettare un trend di andamento al 2030, basato su classe emissiva-tipo di alimentazione. Questo andamento ha mostrato una flessione notevole per automobili e veicoli commerciali da EURO 0 ad EURO 4, mentre un aumento per quanto riguarda EURO 5 ed EURO 6. I motocicli hanno mostrato un andamento analogo, in flessione per EURO 0, 1 e 2, mentre una crescita per EURO 3 ed EURO 4. Si sottolinea, tuttavia, che tale proiezione non è del tutto esaustiva nella raffigurazione del parco veicolare al 2030, poiché non tiene conto anche delle diverse alternative di combustibili e vincoli imposti su questi con le sempre più restrittive normative inerenti il blocco del traffico.

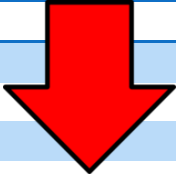
Il PAIR fissa limiti e obblighi per quanto concerne i “blocchi del traffico” da cui i motori diesel ne risultano come i maggiormente colpiti, anche per classi di emissioni più recenti. L’ammodernamento del parco auto circolante sul territorio comunale è stato monitorato a partire dal Database di ACI per quanto riguarda il parametro n° veicoli circolanti per tipologia di combustibile per anno.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso. Nonostante un andamento progressivamente rivolto alla maggior efficienza e al minor consumo di combustibili a parità di spostamenti, anche veicolato da introduzione di sempre più stringenti normative, l’Azione sarà effettivamente monitorata in occasione della Relazione di Attuazione (2024), quando si avranno a disposizione i consumi di combustibile sul territorio comunale. La tipologia di veicoli immatricolati è comunque in lento cambiamento, orientata all’elettrico e all’ibrido.

3.13 Servizio di bike sharing e fornitura di biciclette a pedalata assistita

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO₂ prevista	1539,9 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	Non quantificabile
Spese già sostenute/impegnate	Non quantificabile
	n° utenti bike sharing per anno dati non disponibili
Indicatori di monitoraggio	n° utilizzi bike sharing per anno dati non disponibili



Sintesi dell’Azione prevista

L’obiettivo dell’Azione era la gestione di un servizio pubblico di bike sharing per il territorio del Comune di Ravenna a servizio di cittadini, turisti, pendolari e per chi avesse necessità di muoversi all’interno dei centri abitati e del territorio, nonché la fornitura di biciclette a pedalata assistita da parte dell’aggiudicatario del servizio.

Il bike sharing con biciclette a pedalata muscolare (bike sharing “urbano”) doveva comprendere 240 biciclette a pedalata muscolare disposte su numerose “stazioni virtuali” (punti di prelievo e rilascio delle biciclette) disseminate all’interno dell’ambito urbano di Ravenna.

Il bike sharing con biciclette a pedalata assistita (bike sharing “extraurbano”) doveva comprendere, invece, 45 biciclette a pedalata assistita disposte su 5 stazioni ad esse dedicate e situate in punti strategici della città/territorio: Darsena, Ponte Nuovo (parco archeologico), Classe (museo Classis), Marina di Ravenna (porto turistico), Porto Corsini (porto crocieristico).

Le 5 stazioni avrebbero dovuto essere collegate da piste ciclabili esistenti.

Ruolo del Comune

Diretto: realizzazione di iniziative per la sensibilizzazione (anche con incarichi esterni).

Stato dell’Azione ed Evidenze

È stato affidato il servizio di bike sharing free floating ad un Gestore, tuttavia nel corso dell’anno 2021 si sono verificati numerosi episodi di atti vandalici che hanno compromesso la funzionalità del servizio e sono state avviate le necessarie verifiche finalizzate al ripristino del servizio secondo le condizioni contrattuali. Nell’ambito dello stesso affidamento, con risorse ed attività previste sia dal progetto europeo SUTRA che dal progetto PRUSST “Sistema urbano e sistema portuale nella prospettiva del Corridoio Adriatico”, sono state in ogni caso fornite n. 45 biciclette a pedalata assistita, dislocate in n. 5 postazioni sul territorio.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso. L’Amministrazione sta valutando un nuovo affidamento.

4.1 Impianti fotovoltaici installati sul territorio

Stato dell’Azione	IN CORSO			
Riduzione di CO₂ prevista	59.103,9 tonnellate di CO ₂			
Riduzione di CO₂ realizzata	153.912 tonnellate di CO ₂ (2021)			
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibile			
Indicatori di monitoraggio		n° impianti FV installati	potenza FV installata [MW]	Produzione FV [GWh]
	2020	11.944	398,9	504
	2021	12.836	407,3	484



Sintesi dell’Azione prevista

L’azione include le iniziative finalizzate ad incrementare la produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici installati sul territorio comunale. L’iniziativa maggiormente incisiva è stata l’introduzione del Conto Energia a livello nazionale.

Il Conto Energia è stato introdotto in Italia con la Direttiva comunitaria 2001/77/CE e poi recepita con l’approvazione del Decreto legislativo 387 del 2003. Con i DM 28/07/2005 e del 06/02/2006 (I° Conto Energia) è stato introdotto il sistema di finanziamento in conto esercizio della produzione elettrica.

Con il D.M. 19/02/2007 (II° Conto Energia) sono state introdotte alcune novità tra cui ad esempio l’applicazione della tariffa incentivante su tutta l’energia prodotta dall’impianto e la semplificazione delle regole di accesso alle tariffe incentivanti e la differenziazione delle tariffe. Nel 2010, con il D.M. 06/08/2010 è entrato in vigore il III° Conto Energia. Dopo l’emanazione del D.lgs. 28/2011 è stato pubblicato il D.M. 05/05/2011 (IV° Conto Energia) che ha definito il meccanismo di incentivazione riguardante gli impianti entrati in esercizio dopo il 31 maggio 2011. Con l’avvicinarsi del limite di costo individuato dal IV° Conto Energia è stato pubblicato il D.M. 05/07/2012 (V° Conto Energia) che ha confermato in parte le disposizioni previste dal D.M. 05/05/2011 e ha fissato il costo cumulato degli incentivi pari a 6,7 miliardi di euro, raggiunto a luglio 2013.

Ruolo del Comune

Indiretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

In merito al meccanismo di incentivazione Conto Energia e grazie alle politiche di semplificazione del Comune di Ravenna, sul territorio comunale si sono installati circa 126 MWp di pannelli fotovoltaici.

In merito poi al sistema di “Scambio Sul Posto”, sul territorio ravennate sono presenti impianti fotovoltaici per un ammontare complessivo di 17 MWp.

In base ai dati del Gestore Servizi Energetici (di seguito GSE) del 2021 si è stimato che le emissioni di anidride carbonica si siano ridotte di oltre il doppio di quanto preventivato.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso e sta dando buoni risultati in termini di crescita del fotovoltaico sul territorio.

4.2 Installazione di impianti fotovoltaici sulle scuole

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO₂ prevista	Quantificazione all’interno di 4.1
Riduzione di CO₂ realizzata	Quantificazione all’interno di 4.1
Spese già sostenute/impegnate	Quantificazione all’interno di 4.1
	n° impianti FV installati 2021: 20 (totali dall’inizio dell’Azione)
Indicatori di monitoraggio	potenza FV installata per anno [kW] 2021: 213,92 kW (totali dall’inizio dell’Azione)
	Energia da FV prodotta per anno [MWh] Conteggiata nell’Azione 4.1 (202 MWh)



Sintesi dell’Azione prevista

L’Azione, in corso, prevede l’installazione di pannelli fotovoltaici su edifici scolastici con incentivazione Conto Energia o in regime di Scambio Sul Posto.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

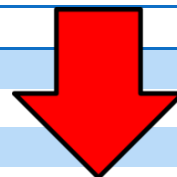
Attualmente sono presenti e funzionanti n°20 impianti.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso e in linea con gli obiettivi di diffusione di fotovoltaico sugli edifici adibiti a Pubblica Amministrazione.

4.3 Installazione di FV presso la sede dell'Autorità di Sistema Portuale del mare Adriatico centro-settentrionale e banchina ed elettrificazione delle attività

Stato dell'Azione	IN CORSO	
Riduzione di CO₂ prevista	5.845 tonnellate di CO ₂	
Riduzione di CO₂ realizzata	16 tonnellate di CO ₂	
Spese già sostenute/impegnate	€ 14.000.000	
Indicatori di monitoraggio	Produzione attiva per fotovoltaico presente in copertura edificio [MWh]	
	2019	770,22
	2020	40,39
	2021	39,53



Sintesi dell'Azione prevista

Produzione locale di energia elettrica da fonte rinnovabile, in regime di autoconsumo per le attività d'ufficio della sede dell'Autorità di Sistema Portuale (AdSP).

Ipotesi di revamping della rete elettrica di banchina per passaggio di attività da gasolio a fonte elettrica.

Ruolo del Comune

Indiretto.

Stato dell'Azione ed Evidenze

Realizzati pannelli fotovoltaici presso la sede dell'Autorità di Sistema nell'ambito del Progetto SUSPORT (Sustainable Ports). Ancora in valutazione l'Azione relativa all'elettrificazione della banchina.



Figura 5 Fotografia aerea del porto di Ravenna

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è in corso. Per prossime Azioni in progetto, si suggerisce di suddividere due tematiche differenti in modo da valutare separatamente i benefici derivanti da ciascun progetto.

4.4 Installazione di impianti fotovoltaici su nuova sede ARPA e nuovo edificio comunale

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO₂ prevista	Quantificazione all’interno di 4.1
Riduzione di CO₂ realizzata	Quantificazione all’interno di 4.1
Spese già sostenute/impegnate	Quantificazione all’interno di 4.1
	n° impianti FV installati 2
Indicatori di monitoraggio	potenza FV installata per anno [kW] Impianto FV nuova sede Comune: 28,7 kW Impianto FV sede ARPAE: 18,46 kW



Sintesi dell’Azione prevista

L’Azione mira ad incrementare la produzione locale di energia elettrica da impianti fotovoltaici installati sulle coperture di nuovi edifici che ospitano gli Uffici Comunali e la sede di ARPAE. Tale impianti sono finalizzati a coprire i fabbisogni energetici dei suddetti edifici.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze


Entrambi gli impianti sono installati ma la pratica per l’iter amministrativo di connessione alla rete è ancora in corso.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione, seppur con qualche ritardo di natura burocratica, è in corso. Gli impianti sono installati.

4.5 Progetto “Sole a scuola”

Stato dell’Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO ₂ prevista	0 tonnellate di CO ₂ *
Riduzione di CO ₂ realizzata	0 tonnellate di CO ₂ *
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibile
Indicatori di monitoraggio	Gli indicatori di monitoraggio non sono analizzati nella riduzione di impronta di carbonio in quanto la quantificazione dei benefici dell’Azione è inclusa nella Scheda 4.1.



Sintesi dell’Azione prevista

L’Azione era mirata alla produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte rinnovabile.

In particolare il progetto "Sole a scuola" prevedeva l’installazione di 4 impianti FV da 1,5 kW ciascuno sui tetti di altrettante scuole a scopo educativo-formativo.

Ruolo del Comune

Diretto: realizzazione di iniziative per la sensibilizzazione (anche con incarichi esterni).

Stato dell’Azione ed Evidenze


*= Gli indicatori di monitoraggio non sono analizzati nella riduzione di impronta di carbonio in quanto la quantificazione dei benefici dell’Azione è inclusa nella Scheda 4.1.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione si è conclusa positivamente. Si suggerisce di descrivere all’interno di un’unica Azione una singola tematica il cui monitoraggio sia rappresentato da un solo set di indicatori.

4.6 Realizzazione di 2 impianti fotovoltaici su edifici di edilizia residenziale pubblica (ERP)

Stato dell'Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO ₂ prevista	0 tonnellate di CO ₂ *
Riduzione di CO ₂ realizzata	0 tonnellate di CO ₂ *
Spese già sostenute/impegnate	€ 100.000



Gli indicatori di monitoraggio non sono analizzati nella riduzione di impronta di carbonio in quanto la quantificazione dei benefici dell'Azione è inclusa nella Scheda 4.1.

Indicatori di monitoraggio

Energia da FV prodotta per anno [MWh]:
46 MWh (Via Patuelli)
1,7 MWh (Casa Fabbri)

Sintesi dell'Azione prevista

ACER durante progetti di riqualifica energetica ha provveduto all'installazione dei seguenti impianti:

Via Patuelli 10-22

n.4 impianti fotovoltaici della potenza complessiva di 40 kW (n. 80 pannelli FVT sul fabbricato del civico 10-16 e n. 83 pannelli sul tetto del fabbricato del civico 18-22 – orientamento SUD – inclinazione 25° sull'orizzontale). La produzione attesa di energia elettrica annua complessiva è di 46 MWh/anno, di cui 22 MWh/anno fabbricato A (civici dal 10 al 16) e 24 MWh/anno fabbricato A1 (civici dal 18 al 22). L'impianto funziona in regime "scambio sul posto".

Casa Fabbri

L'impianto fotovoltaico è realizzato secondo i requisiti minimi richiesti dal 156/2008 con una potenza installata di 1,5 kW. L'impianto funziona in regime "scambio sul posto".

Ruolo del Comune

Indiretto.

Stato dell'Azione ed Evidenze

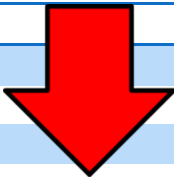
*= Gli indicatori di monitoraggio non sono analizzati nella riduzione di impronta di carbonio in quanto la quantificazione dei benefici dell'Azione è inclusa nella Scheda 4.1.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione si è conclusa positivamente. Si suggerisce di descrivere all'interno di un'unica Azione una singola tematica il cui monitoraggio sia rappresentato da un solo set di indicatori.

4.7 Nuove installazioni di impianti fotovoltaici sul territorio

Stato dell'Azione	ANNULLATA
Riduzione di CO ₂ prevista	0 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO ₂ realizzata	0 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Non sostenute
Indicatori di monitoraggio	Non monitorati



Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione in questione includeva quantificazioni già conteggiate nella Scheda 4.1. Si è ritenuto pertanto necessaria la sua eliminazione per evitare sovrapposizioni e/o doppi conteggi.

4.8 A Installazione impianto eolico Tozzi

Stato dell’Azione	COMPLETATA	
Riduzione di CO₂ prevista	5,6 tonnellate di CO ₂	
Riduzione di CO₂ realizzata	5,4 tonnellate di CO ₂	
Spese già sostenute/impegnate	€ 70.000 (stima)	
Indicatori di monitoraggio	Produzione energia [kWh]	
	01/07/2013 al 31/12/2013	7.030
	01/01/2014 al 31/12/2014	20.547
	01/01/2015 al 31/12/2015	15.144
	01/01/2016 al 31/12/2016	17.797
	01/01/2017 al 31/12/2017	20.261
	01/01/2018 al 31/12/2018	19.061
	01/01/2019 al 31/12/2019	12.890
	01/01/2020 al 31/12/2020	ND
	01/01/2021 al 31/12/2021	13.059
01/01/2022 al 31/10/2022	7.243	



Sintesi dell’Azione prevista

Installazione a luglio 2013 di un impianto eolico con potenza di 10 kW da parte della ditta TOZZI Nord S.r.l. (che è anche produttrice dell’impianto) ed in accordo con l’Autorità portuale, presso la diga foranea nord di Porto Corsini. L’impianto ha un’altezza al mozzo di 18 m e un diametro del rotore di 13,2 m.

Ruolo del Comune

Indiretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

L’impianto eolico è stato realizzato nei tempi previsti ed ha prodotto energia come da indicatori di monitoraggio riportati. Quelli riportati come spese effettuate sono i costi di riferimento progettuali per una turbina eolica della medesima potenza.



Figura 6 Fotografia dell’impianto realizzato in relazione all’Azione 4.8A

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è conclusa.

4.8 B Installazione impianto eolico Tozzi

Stato dell'Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO ₂ prevista	8,1 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO ₂ realizzata	2,6 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	€ 70.000 (stima)



Indicatori di monitoraggio	Produzione energia [kWh]	
	01/05/2012 al 31/12/2012	5.845
	01/01/2013 al 31/12/2013	11.579
	01/01/2014 al 31/12/2014	10.074
	01/01/2015 al 31/12/2015	4.156
	01/01/2016 al 31/12/2016	6.849
	01/01/2017 al 31/12/2021	ND
	01/01/2022 al 31/10/2022	8.096

Sintesi dell'Azione prevista

Connessione a maggio 2012 di un impianto eolico con potenza di 10 kW da parte della ditta TOZZI Nord S.r.l. (che è anche produttrice dell'impianto). L'impianto ha un'altezza al mozzo di 18 m e un diametro del rotore di 13,2 m.

Ruolo del Comune

Indiretto.

Stato dell'Azione ed Evidenze

L'impianto eolico è stato realizzato nei tempi previsti ed ha prodotto energia come da indicatori di monitoraggio riportati. Quelli riportati come spese effettuate sono i costi di riferimento progettuali per una turbina eolica della medesima potenza.



Figura 7 Fotografia dell'impianto realizzato in relazione all'Azione 4.8A

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è conclusa.

4.9 Sperimentazione di impianto eolico nella zona del terminal passeggeri a Porto Corsini

Stato dell’Azione	COMPLETATA	
Riduzione di CO₂ prevista	Non quantificabile	
Riduzione di CO₂ realizzata	3,6 tonnellate di CO ₂	
Spese già sostenute/impegnate	€ 219.000	
Indicatori di monitoraggio	Produzione energia [kWh]	
	2019	13.301
	2020	12.959
	2021	13.059



Sintesi dell’Azione prevista

Installazione di impianti sperimentali di microeolico e minieolico nell’ambito del progetto europeo “POWERED”, il cui fine è quello di definire strategie e metodi condivisi per lo sviluppo dell’energia eolica off-shore in tutti i paesi che si affacciano sul mare Adriatico. A tal fine è stato sottoscritto un «Accordo operativo tra la Provincia di Ravenna e l’Autorità Portuale di Ravenna per l’attuazione degli interventi pilota nell’ambito del progetto POWERED finanziato dal Programma IPA ADRIATICO 2007-2013».

Ruolo del Comune

Diretto: realizzazione di iniziative per la sensibilizzazione (anche con incarichi esterni).

Stato dell’Azione ed Evidenze

L’impianto eolico sperimentale è stato installato ed è regolarmente funzionante al largo delle coste di Ravenna.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è conclusa.

4.10 Impianti di energia rinnovabile autorizzati o in corso di autorizzazione con procedimento unico sul territorio comunale

Stato dell’Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO₂ prevista	107.310,7 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	89.820 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibile
	n° impianti Altre FER installati 2022: 16
Indicatori di monitoraggio	potenza Altre FER installata per anno [kW] 2022: 24.660 kWe, 39.521 kWt
	Energia da Altre FER prodotta per anno [MWh] 2022: 182.752 Mwhe, 228.082 MWht



Sintesi dell’Azione prevista

L’Azione, inizialmente monitorata da ARPAE, era finalizzata all’incremento la produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte rinnovabile (biomassa, bioliquidi, biogas, geotermia) attraverso l’individuazione delle aree idonee e non alla loro installazione, l’introduzione di criteri prescrittivi che favoriscano il contemporaneo utilizzo di energia elettrica e del calore prodotto e limitino le emissioni inquinanti (PM₁₀ e NO_x), nelle norme di attuazione del Regolamento Urbanistico Edilizio (di seguito RUE) e del Piano Operativo Comunale (POC).

Ruolo del Comune

Indiretto (collaborazione con ARPAE) per modifica Regolamenti e individuazione aree idonee.

Stato dell’Azione ed Evidenze

Dal 2008 al 2016 sono stati realizzati e autorizzati un totale di 22 impianti. Al 2022 si conta un complessivo di 14 impianti attivi così suddivisi:

- 11 impianti a biogas di cui 3 da discarica
- 3 impianti a bioliquidi
- 2 impianti geotermici

ARPAE non monitora dal 2011 la producibilità degli impianti. Per stimare i benefici in termini di emissioni evitate si sono assunte le medesime ipotesi progettuali descritte nel PAESC.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è conclusa ed in linea con le aspettative. Si suggerisce di valutare l’introduzione, a livello tecnico, di un monitoraggio annuale degli impianti a FER.

4.11 Installazione di impianti solari termici in impianti sportivi comunali

Stato dell’Azione	IN CORSO		
Riduzione di CO₂ prevista	34 tonnellate di CO ₂		
Riduzione di CO₂ realizzata	98 tonnellate di CO ₂		
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibile		
Indicatori di monitoraggio		n° impianti	Superficie totale [m ²]
	2015	8	122,39
	2016	8	122,39
	2017	9	132,39
	2018	10	142,39
	2019	10	142,39
	2020	10	142,39
	2021	11	154,49
	2022	12	163,73



Sintesi dell’Azione prevista

L’Azione, in corso dal 2008, consiste nell’incrementare l’installazione di impianti solari termici sugli edifici pubblici, in particolare negli impianti sportivi comunali gestiti da società sportive affidatarie.

Nel 2015 la situazione impiantistica era la seguente:

- Impianto solare termico 4 pannelli da 2,39 m² impianto sportivo di S. Zaccaria
- Impianto solare termico 10 pannelli da 2,2 m² impianto sportivo di Ponte Nuovo
- Impianto solare termico 5 pannelli da 1,32 m² impianto sportivo di via Zalamella - Ravenna
- Impianto solare termico 3 pannelli da 1,32 m² impianto sportivo Fosso Ghiaia
- Ulteriori 4 impianti

Ruolo del Comune

Diretto: realizzazione di iniziative per la sensibilizzazione (anche con incarichi esterni).

Stato dell’Azione ed Evidenze

Si calcola, ipotizzando una produzione di energia termica di 1895 kWh_t/m², di aver risparmiato 310 MWh_t, e 98 tCO₂.

Nel 2017 è stato aggiunto l’impianto solare termico al campo sportivo di San Romualdo.

Nel 2018 è stato aggiunto l’impianto solare termico al campo sportivo di via Gulli.


Nel 2021 è stato aggiunto l’impianto solare termico al campo sportivo di via S.P. in Vincoli.

Nel 2022 è stato aggiunto l’impianto solare termico al campo sportivo di Classe.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso.

4.12 Installazione di impianti fotovoltaici da parte di privati (società sportive) su edifici comunali

Stato dell'Azione	COMPLETATA	
Riduzione di CO ₂ prevista	Quantificazione all'interno di 4.1	
Riduzione di CO ₂ realizzata	Quantificazione all'interno di 4.1	
Spese già sostenute/impegnate	Quantificazione all'interno di 4.1 n° impianti FV installati 6	
Indicatori di monitoraggio	potenza FV installata per anno [kW] Conteggiata all'interno dell'Azione 4.1 produzione energia elettrica da FV [kWh] Conteggiata all'interno dell'Azione 4.1	

Sintesi dell'Azione prevista

L'Azione consiste nell'installazione di impianti fotovoltaici su edifici scolastici di proprietà comunale, a gestione privata con concessione pluriennale e mira ad aumentare la produzione locale di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Ruolo del Comune

Diretto (in quanto proprietario degli impianti) e Indiretto (in quanto gli impianti sono gestiti dalle società sportive)

Stato dell'Azione ed Evidenze

L'Azione è completata, con l'installazione di n°6 impianti fotovoltaici, i cui benefici sono conteggiati nell'Azione 4.1.

Gli impianti installati dall'inizio dell'Azione sono descritti di seguito:

1. Impianto FV da 8,5 kWp presso Impianto sportivo Via Curzola
2. Impianto FV da 1,17 kWp presso Impianto sportivo Via Zalamella
3. Impianto FV da 5,64 kWp presso Impianto Fosso Ghiaia
4. Impianto FV da 3,66 kWp presso Impianto sportivo Via Sant'Egidio
5. Impianto FV da 10 kWp presso Impianto sportivo Via dell'Abbazia
6. Impianto FV da 8,5 kWp presso Impianto sportivo Via Byron

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è conclusa.

4.13 Interventi di riqualificazione energetica eseguiti dall'Azienda USL della Romagna nel Comune di Ravenna

Stato dell'Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	6.900 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO ₂ realizzata	2.112,2 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	€ 1.250.000
Indicatori di monitoraggio	Risparmi certificati ottenuti per anno [t CO ₂]: 2112,18 (al 31/12/2021)



Sintesi dell'Azione prevista

Approvvigionamento con acquisto di energia verde e attraverso sistema di produzione e autoconsumo con impianto fotovoltaico. Interventi di efficientamento energetico in grado di garantire un risparmio: riqualificazione del sistema illuminante e della centrale termica. Altri interventi vari su involucro del Polo Ospedaliero (PO) di Ravenna.

Ruolo del Comune

Indiretto e Diretto. Principale attore collaboratore con AUSL Ravenna.

Stato dell'Azione ed Evidenze

La struttura del Presidio Ospedaliero Santa Maria delle Croci di Ravenna, uno dei più grandi dell'Azienda, è della tipologia a padiglioni; l'area ospedaliera è inserita all'interno del contesto urbano cittadino, densamente popolato, anche se dispone di un'elevata superficie a verde; gli immobili sono tutti destinati all'attività sanitaria, ospedaliera e distrettuale. L'Ospedale è composto da circa 20 corpi di fabbrica, tra cui spicca per dimensione il padiglione CMP. Alla data del presente monitoraggio è in corso la progettazione di un impianto di cogenerazione da 1.200 kW_e.

Realizzati nel 2012-16:

- ristrutturazione della CT, con installazione di nuova caldaia ad acqua calda per circuito riscaldamento/ACS, pompe a portata variabile e contabilizzazione;
- realizzazione di padiglione ad alta efficienza in classe B (SERT).

Realizzati nel 2017-21:

- relamping con sostituzione di corpi illuminanti a LED nelle aree comuni, e nell'edificio CMP;
- installazione impianto FV 212 kWp su pensiline;
- ripristino facciata padiglione CMP ottenuto applicando il Bonus facciate 90%.

In corso nel 2022:

- sostituzione parziale di infissi;
- completamento dell'installazione di valvole termostatiche sui radiatori;
- installazione di impianto FV da 500 kWp su pensiline.



Figura 8 Fotografia del PO di Ravenna

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'azione è in corso. Nonostante i risultati siano certificati come leggermente al di sotto delle aspettative, la direzione intrapresa è quella dell'efficientamento delle strutture compatibilmente con le risorse stanziare.

5.1 Riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati al 2020

Stato dell'Azione	COMPLETATA	
Riduzione di CO₂ prevista	24.455,1 tonnellate di CO ₂	
Riduzione di CO₂ realizzata	24.455,1 tonnellate di CO ₂ (in base ai dati 2019)	
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibile	
	Anno 2020	
	Rifiuti prodotti sul territorio [t]: 112.536	
	% differenziata: 62,10%	
	Rifiuti condotti in discarica [t]: 64	
	%PAP integrale	
Indicatori di monitoraggio	2019	0
	2020	10
	2021	10
	2022	19
	% PAP indifferenziato e organico	
	2019	14
	2020	28
	2021	28
	2022	93



Sintesi dell'Azione prevista

1. Campagne di informazione e sensibilizzazione sulla riduzione della produzione di rifiuti, rivolte alla cittadinanza e alle scuole da parte del comune e del gestore
2. Campagna per la promozione del ritiro gratuito a domicilio degli ingombranti e del conferimento presso le stazioni ecologiche contro il fenomeno degli scarichi abusivi. Avvio da febbraio 2014 di una modifica del servizio di raccolta ingombranti a domicilio che prevede il coinvolgimento di onlus che possono essere contattate per il riuso dei beni in luogo del conferimento al gestore per lo smaltimento
3. Campagna informativa per lo smaltimento del cemento amianto derivante da nuclei domestici
4. Mantenimento delle certificazioni EMAS, ISO 9001, ISO14001, OHSAS 18001 e ottenimento SA 8000 del gestore e miglioramento continuo delle prestazioni dell'azienda
5. Introduzione del sistema misto di raccolta dei rifiuti, raccolta indifferenziato e organico porta a porta e raccolte differenziate carta, plastica, vetro e vegetale con contenitori stradali riorganizzati in IEB, isole ecologiche di base, in diverse zone del Comune: Casalborsetti, Porto Fuori, Lido di Classe, Lido di Savio e frazioni urbane del forese.
6. Ampliamento raccolta porta a porta integrale nelle case sparse del forese.
7. Introduzione raccolta porta a porta integrale nelle Zone Artigianali del forese e zona Bassette.
8. Controllo volumetrico dei conferimenti di indifferenziato nel Porta a Porta (di seguito PAP) integrale già attivo delle zone di forese e promozione dell'auto compostaggio.
9. Ampliamento orari stazioni ecologiche Ravenna Nord e Ravenna Sud e introduzione delle aperture domenicali.
10. Progetti con premialità ai cittadini per incentivare il conferimento di rifiuti differenziati nelle stazioni ecologiche.
11. Promozione del compostaggio domestico con fornitura gratuita di compostiera e riconoscimento di scontistica
12. Attivazione di progetti di modifica dei servizi verso aumento di raccolta domiciliare

Ruolo del Comune

Indiretto e Diretto: realizzazione di iniziative per la sensibilizzazione.

Stato dell’Azione ed Evidenze

La percentuale di differenziata e i rifiuti condotti in discarica, grazie alle azioni intraprese, sono rispettivamente aumentati e diminuiti, portandosi a valori come riportato, per il 2020, nello stato degli indicatori di monitoraggio. La frazione di rifiuto condotto in discarica è inferiore all'1%, mentre la differenziata è stabilmente maggiore del 60 %.

Anno	Produzione totale di rifiuti (t)	% Raccolta differenziata	Rifiuti differenziati (t)
2007	126.014	42,17%	53.140,0
2013	118.192	57,00%	67.416,5
2015	121.965	59,30%	72.349,9
2018	122.418	56,89%	69.643,9
2019	120.724	60,99%	73.641,6
2020	112.536	62,10%	69.884,9

Tabella 8 Dati Rifiuti (fonte ORSO 3.0 – Hera SpA)

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in linea con le previsioni. Si sottolinea l’importanza dell’Azione anche in termini etici ed ecologici, oltre che per i benefici strettamente energetici.

5.2 Recupero materie prime al 2020

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	Non quantificabile
Riduzione di CO ₂ realizzata	Non quantificabile
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibile



Anno 2020
Rifiuti prodotti sul territorio [t]: 112.536
% differenziata: 62,10%
Rifiuti condotti in discarica [t]: 64

Indicatori di monitoraggio

%PAP integrale

2019	0
2020	10
2021	10
2022	19

% PAP indifferenziato e organico

2019	14
2020	28
2021	28
2022	93

Sintesi dell’Azione prevista

L’amministrazione comunale vuole da sempre favorire ed incentivare opportunamente sul proprio territorio l’opera di riciclo dei rifiuti e riutilizzo dei materiali che possono andare a costituire materie prime secondarie riutilizzabili, con conseguente minore utilizzo di materie prime e minore dispendio energetico e di emissioni. Il Piano Regionale di Gestione Rifiuti prevedeva per i Comuni di costa l’obiettivo al 2020 del 70%.

Ruolo del Comune

Indiretto: realizzazione di iniziative per la sensibilizzazione.

Stato dell’Azione ed Evidenze

- 1.Input da parte del Comune al gestore** per azioni di miglioramento e incremento della raccolta differenziata – Azione attivata: subentrato contratto di concessione con riorganizzazione servizi
- 2.Progetti con premialità ai cittadini** sotto forma di rimborso monetario della quota parte di materie riciclabili conferite nelle stazioni ecologiche, riconosciuto in bolletta per incentivare il conferimento di rifiuti differenziati nelle stazioni ecologiche (attivo da avvio TIA, prosegue anni successivi, anche con TARI) – Azione attivata: continua ogni anno
- 3.Area del riuso** sita presso la stazione ecologica di Ravenna Nord realizzata nel 2019 - Completato
- Implementazione del progetto "Farmaco amico" iniziativa volta alla prevenzione nella produzione dei rifiuti (avvio 2012, prosegue la gestione negli anni successivi) – Azione attivata: continua ogni anno
- 5.Messa a disposizione della cittadinanza e delle scuole di compostiere** e distribuzione di un opuscolo contenente le istruzioni per un corretto compostaggio domestico - Completato
- 6.Progetto “RICICLANDINO”:** coinvolgimento delle scuole e delle famiglie per il conferimento dei rifiuti differenziati presso le stazioni ecologiche – circa 18.500 famiglie coinvolte all’anno, proseguito anche nell’anno scolastico 2019-2020 – Azione attivata: continua ogni anno

7. **Installazione di contenitori per la raccolta degli oli vegetali** in punti strategici su suolo pubblico (avvio 2013, prosegue gestione anni successivi e prevista implementazione presso GDO) – Azione attivata: aumento continuo ogni anno; subentrato contratto di concessione con riorganizzazione servizi

8. **Attivazione di progetti di modifica dei servizi** verso aumento di raccolta domiciliare – Azione attivata: subentrato contratto di concessione con riorganizzazione servizi

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso e in linea con le previsioni. Si riscontra difficoltà nel quantificare i benefici dell’Azione in termini di riduzione di emissioni di CO₂. Si suggerisce di approfondire questo aspetto con il referente dell’Azione.

5.3 Nuova concessione del servizio pubblico di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati nel territorio comunale

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO₂ prevista	Non quantificabile
Riduzione di CO₂ realizzata	Non quantificabile
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibile



Anno 2020
 Rifiuti prodotti sul territorio [t]: 112.536
 % differenziata: 62,10%
 Rifiuti condotti in discarica [t]: 64

Indicatori di monitoraggio

%PAP integrale

2019	0
2020	10
2021	10
2022	19

% PAP indifferenziato e organico

2019	14
2020	28
2021	28
2022	93

Sintesi dell’Azione prevista

A partire dal 1° gennaio 2020 è attivo il nuovo affidamento del Servizio di Igiene Urbana alla RTI Hera-Formula-Ciclat. A seguito dell’aggiudicazione il servizio di raccolta sarà riorganizzato al fine di incrementare la percentuale della raccolta differenziata in ottemperanza a quanto previsto nel Piano d’Ambito e nel Piano Regionale dei Rifiuti.

Ruolo del Comune

Indiretto: realizzazione di iniziative per la sensibilizzazione.

Stato dell’Azione ed Evidenze

Sono previste una serie di Azioni specifiche, di cui si aggiorna lo stato dell’arte come segue:


1. La **riorganizzazione del servizio di raccolta** prevede una quota di utenze servite con porta a porta integrale e una quota con “sistema misto” (domiciliare per indifferenziato e organico e stradale di prossimità per le altre frazioni differenziate) integrati con supporti per residenti in difficoltà per la raccolta di prossimità stradale:
 - nuove stazioni ecologiche e ampliamento orari stazioni ecologiche;
 - cassette informatizzate e riduzione criticità PaP;
 - spazzino di quartiere. - Azione attivata: la riorganizzazione dei servizi di spazzamento è completata, quelli di raccolta sarà completata nella parte iniziale del 2023
2. **Implementazioni Stazioni Ecologiche**: nuove fasce di apertura per gestire i maggiori flussi di rifiuti e di utenze in modo da garantirne la massima fruibilità in sicurezza, nonché la conformità dei rifiuti conferiti. Si prevede inoltre l'apertura di una nuova Stazione Ecologica nell'area urbana di San Pietro In Vincoli a maggior copertura del territorio comunale - Completato
3. **Cassette informatizzate**: nelle zone interessate da sistemi di raccolta porta a porta integrale, la rimozione di contenitori stradali a libero accesso potrebbe comportare difficoltà per il conferimento dei propri rifiuti da parte di utenze non residenti che, al termine del soggiorno, non avrebbero la copertura di tutte le principali frazioni merceologiche garantita dal calendario di raccolta domiciliare. Si prevede quindi il posizionamento e lo svuotamento di contenitori ubicati in strutture/cassette centralizzate ed informatizzate, ove utenze non residenti potranno accedere, senza alcun vincolo di orario o giornata, in qualunque periodo dell'anno, in modo controllato (con tessera personalizzata e intestata al titolare della posizione TARI/TCP/TARIP) – Azione già attivata: il posizionamento sarà completato nel 2023
4. **Spazzino di quartiere**: Il servizio in sintesi prevede nei principali centri storici e zone turistiche di Ravenna durante il periodo estivo e invernale con diversa modulazione, la disponibilità temporanea, secondo calendari prestabiliti e lungo percorsi opportuni, di punti di raccolta presidiati ben riconoscibili in loco (tramite opportuna cartellonistica e segnaletica) e ben comunicati – Azione sostituita con potenziamento servizi di pulizia/spazzamento e risanamenti da fortuali
5. **Raccolta Oli vegetali e Concorso “A macchia d’olio”**: il servizio consiste nella messa a disposizione di opportuni contenitori, adibiti alla raccolta differenziata degli oli vegetali esausti. In ottica di implementazione della raccolta degli oli vegetali, è stato indetto per l'anno 2020 il concorso “A macchia d’olio” concorso che premia i cittadini nel recupero degli oli esausti riconoscendo un premio alla frazione che avrà effettuato il maggiore conferimento di oli pro-capite. L'olio vegetale esausto così raccolto sarà trasformato in biocarburante - Completato
6. **Raccolta tessili**: entro l'anno 2020 sarà esteso il servizio di raccolta stradale tramite contenitori del rifiuto urbano costituito da indumenti, borse e scarpe usate, sull'intero territorio dell'ambito del nuovo affidamento – Azione posticipata al 2022/2023 per subentrato contratto di concessione con riorganizzazione servizi
7. **Promozione campagna plastica**: Sensibilizzazione contro il littering disponibilità di contenitori con accordi con diportisti per raccolta plastica in mare. Collaborazione con GDO per installazione di contenitori schiaccia bottiglie per la raccolta dedicata del PET – Azione posticipata in via di riprogettazione inseguito alla nuova normativa sui rifiuti portuali
8. **Farmaco amico**: L'obiettivo generale del progetto è il recupero dei prodotti farmaceutici non utilizzati e non scaduti dai cittadini a favore di organizzazioni no profit che operano in progetti locali o di cooperazione decentrata. Il progetto ha inoltre come obiettivi specifici la riduzione della produzione di rifiuti – Azione attivata: continua ogni anno
9. **Promozione utilizzo compostiere**: il “compostaggio domestico” è il processo di trasformazione del rifiuto organico, degli sfalci d'erba e delle piccole potature in compost, condotto direttamente dall'utente nel proprio cortile di casa – Azione attivata: continua ogni anno
10. **Area del riuso**: all'interno di alcuni Centri di Raccolta identificati sull'intero territorio della Provincia di Ravenna, è prevista l'implementazione di “aree del riuso” ovvero spazi adibiti alla raccolta dei beni conferiti dai cittadini da avviare a riuso. Tali beni consistono in ingombranti e AEE, che possiedono un elevato grado di riutilizzabilità mentre se non correttamente gestiti vanno a incrementare il circuito dei rifiuti e talvolta dei rifiuti abbandonati. Attraverso le aree del riuso, sarà quindi possibile conferire i beni ancora in buono stato, presso un

box dedicato ed attrezzato posto all'interno del Centro di Raccolta, in area opportunamente segregata ed anteposta a quella adibita all'effettiva raccolta dei rifiuti. I beni raccolti sono resi disponibili ad una o più Associazioni No Profit / ONLUS coinvolte, che provvedono al successivo ritiro del bene e utilizzano i beni donati come autofinanziamento (mercatini dell'usato) oppure li riutilizzano nelle proprie strutture o li donano a propria volta – AZIONE ATTIVATA nei CdR di Ravenna Nord e San Pietro in Vincoli

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è in corso e in linea con le previsioni. Si riscontra difficoltà nel quantificare i benefici dell'Azione in termini di riduzione di emissioni di CO₂. Si suggerisce di approfondire questo aspetto con il referente dell'Azione.

5.4 Manutenzione ed efficientamento degli impianti della rete acquedottistica

Stato dell'Azione	IN CORSO	
Riduzione di CO₂ prevista	4.412,8 tonnellate di CO ₂	
Riduzione di CO₂ realizzata	4.131,3 tonnellate di CO ₂	
Spese già sostenute/impegnate	€ 14.000.000	
Indicatori di monitoraggio	Produzione idrica 2021: 21.954.001 m ³	
	Consumi energetici 2021: 11.192 MWh	
	Gli indicatori si riferiscono al totale della società Romagna Acque, compresi il Potabilizzatore Basette e il Potabilizzatore Standiana	

Sintesi dell'Azione prevista

L'Azione è mirata ad un approccio integrato che prevede sia la produzione di energia da fonti rinnovabili sia ad un complessivo efficientamento energetico finalizzato alla riduzione dei consumi energetici degli impianti della rete acquedottistica di competenza di Romagna Acque.

Ruolo del Comune

Diretto e Indiretto.

Stato dell'Azione ed Evidenze

Il 2021 è stato un anno record per quanto riguarda la produzione di energia da fonte rinnovabile con un risultato pari a 11.482.145 kWh, evidenziando un deciso aumento rispetto al precedente anno pari al +12,1%, dovuto principalmente alla maggior produzione di energia degli impianti fotovoltaici, spinti dalla messa a regime di quelli di nuova realizzazione previsti dal Piano Energetico 2019-21 che hanno segnato un aumento del +123% rispetto al 2020, mentre si segnala una sostanziale stabilità nella produzione energetica delle centrali idroelettriche (+0,6%). Nel 2021 si è concluso il Piano Energetico 2019-21 e grazie alla realizzazione di nuovi impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e gli interventi di efficientamento è stato raggiunto l'obiettivo prefissato relativo al coefficiente di dipendenza energetica (valore pari a 0,664).

Tra gli interventi realizzati sul territorio di Ravenna previsti dal Piano Energetico 2019-21 si segnala in particolare la realizzazione dell'impianto fotovoltaico installato presso il potabilizzatore della Standiana di potenza pari a 925 kWp (prima sezione entrata in funzione a Ottobre 2020 ed a regime nel 2021) che conferma l'elevata efficienza ed una quota di autoconsumo superiore al 95% che ha permesso nel 2021 una riduzione significativa del fabbisogno energetico del Potabilizzatore della Standiana (-20%).

Oltre alla produzione da FER, si evidenzia che sono inoltre stati realizzati tutti gli interventi di efficientamento previsti per il Piano Energetico 2019-2021, in linea con il cronoprogramma aziendale approvato.

Per perseguire gli obiettivi di sostenibilità in ottica di miglioramento continuo delle performance energetiche, è stato inoltre aggiornato il Piano energetico che fissa per il triennio 2022 – 2024 ulteriori obiettivi.

Tutte le attività individuate ed il cronoprogramma degli interventi, oltre agli obiettivi individuati in ambito energetico, sono riportati in maniera esaustiva nel COST REDUCTION MANAGEMENT PLAN allegato al piano energetico 2022-2024, il cui aggiornamento è stato approvato dal CdA in data 30/11/2021 con delibera n. 145. Questo documento viene periodicamente aggiornato per valutare lo stato di avanzamento del piano.

Tra i principali interventi e progetti di efficientamento previsti nel Piano Energetico 2022-24 per il territorio di Ravenna si segnalano in particolare:

- Verranno realizzati nel prossimo triennio 4 nuovi impianti fotovoltaici, di cui sul territorio ravennate, la seconda sezione dell'impianto FV presso il potabilizzatore della Standiana (NIP2) da 350 kW di picco che porteranno la potenza complessiva a 1.275 kWp, corrispondente ad una produzione annuale pari a 1,6 GWh;
- Verranno realizzati numerosi progetti di efficientamento energetico che riguardano i principali siti energivori della Società. In particolare, sul territorio ravennate, verrà realizzato il revamping del potabilizzatore delle Bassette (NIP1) in concomitanza con il progetto di automazione dell'impianto stesso. Oltre a tale progetto, verranno realizzati ulteriori interventi minori che riguardano la sostituzione di pompe e motori elettrici con soluzioni a più alta efficienza, la riqualificazione dell'illuminazione, il completamento della sostituzione dei trasformatori ed implementato il progetto di mobilità elettrica.

Il completamento degli interventi previsti dal Piano consentirà di incrementare la produzione di energia da FER di oltre 1,3 GWh e ridurre i consumi annui per circa 1,2 GWh permettendo all'azienda di raggiungere un coefficiente di dipendenza energetica pari a 0,63 nel 2024.



Figura 9 Fotografia aerea del potabilizzatore della Standiana

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è in corso ed in linea con i risultati attesi.

6.1 Acquisti verdi da parte del Comune

Stato dell'Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	68,8 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO ₂ realizzata	68,8 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	€ 325.331



Indicatori di monitoraggio

n° risme carta riciclata consumate

	Carta A4 riciclata	Carta A4 bianca ecologica	Carta A3 bianca ecologica
2020	6.140	3.958	863
2021	7.055	2.534	861

Per approfondimenti sull'analisi dell'indicatore n° articoli relativi ad acquisti verdi effettuati si veda la [Dichiarazione EMAS 2022](#).

Sintesi dell'Azione prevista

L'Azione è mirata alla riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso politiche di acquisti Verdi pubblici (GPP) da parte del Comune. Il Comune di Ravenna da anni persegue politiche di acquisti verdi pubblici in particolare per:

- Carta igienico sanitaria e per fotocopie: riciclata, bianca ecologica certificata PEFC, carta certificate FSC, certificata 100% ECF PULP (Element Chlorine FREE)
- Detergenti liquidi ecologici
- Arredi per strutture scolastiche e per uffici

Fornisce inoltre prodotti biologici alle mense scolastiche.

È stato possibile contabilizzare le emissioni di CO₂ associate all'acquisto di carta riciclata e FSC/PEFC rispetto all'acquisto di carta vergine.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell'Azione ed Evidenze

La fornitura di prodotti di cancelleria e di carta in risme conformi ai Criteri Ambientali Minimi - CAM (carta di pura cellulosa a4 e a3, carta riciclata a4 e a3) si inserisce nell'ambito delle iniziative in materia di GPP, in quanto comprende:

- prodotti con marchio ECOLABEL e DER BLAUE ENGEL
- fornitura di carta naturale senza utilizzo nella procedura di sbiancamento di ossido o biossido di cloro
- fornitura di carta riciclata
- uso di imballaggi secondari in carta o cartone costituiti da materiale riciclato, di pallet ecologici e di automezzi a ridotto impatto ambientale

L'azione è stata implementata parallelamente alla digitalizzazione delle Pubbliche Amministrazioni, ottenendo in contemporanea una diminuzione degli acquisti di carta e un aumento percentuale di carta riciclata sul totale.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è in corso e rispecchia i desiderata. Nonostante la difficoltà di monitoraggio dei benefici, si evidenzia che le procedure messe in atto dall'Amministrazione per quantificare questi ultimi risultano di particolare interesse, anche in quanto integrati all'interno del quadro EMAS.

7.1 Registrazione EMAS del Comune di Ravenna

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	Non quantificabile
Riduzione di CO ₂ realizzata	Non quantificabile
Spese già sostenute/impegnate	€ 264.600
Indicatori di monitoraggio	anni di mantenimento certificazione: 14 consecutivi



Sintesi dell’Azione prevista

Mantenimento e sviluppo del sistema di gestione ambientale ISO 14001 ed EMAS (ottenuta nel dicembre 2010) utili a garantire la documentazione del miglioramento continuo delle azioni e quindi anche di quelle del PAESC e verifiche interne ed esterne sul raggiungimento dei miglioramenti prefissati.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

In data 14/12/21 si è provveduto al Rinnovo della registrazione con validità fino al 06/10/2024, per il quattordicesimo anno consecutivo dalla prima certificazione.


Nel corso di maggio 2022 sono stati eseguiti gli audit per l'aggiornamento del Sistema di Gestione Ambientale, a seguito dei quali è stata confermata la registrazione EMAS del Comune, con risultati soddisfacenti, documentati nei rapporti di verifica ispettiva.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso da 14 anni ed è il cuore della strategia mitigativa e di adattamento del Comune di Ravenna, in quanto permette di tenere sotto controllo e gestire con un alto livello di dettaglio le Azioni specifiche e tutte le tematiche ambientali ed energetiche del territorio.

7.2 Azioni di informazione e sensibilizzazione sulle tematiche energetiche

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	Non quantificabile
Riduzione di CO ₂ realizzata	Non quantificabile
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibile
Indicatori di monitoraggio	Le iniziative concluse sono 9, riassumibili in progetti con un numero variabile di iniziative per ciascun progetto.



Sintesi dell’Azione prevista

Sviluppo di attività di educazione alla sostenibilità che coinvolgano la comunità e che attraverso la realizzazione di azioni concrete aumentino la consapevolezza e conoscenza sul tema dei cambiamenti climatici e sui temi energetici.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

Azioni in corso

-**Progetto “Mobilityamoci”**: Azione prevista dal Programma regionale educazione alla sostenibilità anche per il periodo 2020/2023, in continuità col precedente progetto “CEAS in movimento”. Un progetto innovativo per redigere il piano degli spostamenti casa-scuola e promuovere la cultura della mobilità sostenibile, integrato alla campagna di comunicazione regionale “Siamo nati per camminare”

-**Progetto “Condomini sostenibili”**: Il progetto intende mettere a sistema ed implementare strumenti ed azioni volti alla promozione della sostenibilità dei condomini. Si è concentrato su strutture ACER. Oltre alla realizzazione del progetto nelle annualità 2019 e 2020, come già rendicontato nel PAESC 2020, il progetto è stato replicato nel 2021

Annualmente vengono proposte alla cittadinanza alcune iniziative di educazione alla sostenibilità, tra cui “Mi illumino di meno” per il risparmio energetico e diverse pedalate per la promozione utilizzo della bici nella mobilità quotidiana in città e nelle zone naturali.

Nuove azioni

-**Progetto “Crisi climatica e resilienza urbana”**: azione prevista dal Programma regionale educazione alla sostenibilità 2020/23, rivolta alle scuole superiori e incentrata sui temi della crisi climatica, degli effetti in ambito urbano e le relative strategie di adattamento; il progetto ha messo a disposizione un corposo modulo formativo che resta a disposizione dei formatori ma anche dei tecnici comunali. Il progetto, sperimentato nell’anno scolastico 21/22 verrà ripetuto nell’anno 22/23

-**Progetto “Agenda ONU 2030: agiamo informati”**: ha coinvolto diverse scuole secondarie di Ravenna con l’obiettivo di approfondire con cittadini e studenti le tematiche inerenti i cambiamenti climatici, la loro mitigazione, le politiche e gli obiettivi per la transizione ecologica ed energetica. È stato strutturato con attività didattico/formativa, attività di laboratorio ed un evento pubblico finale dal titolo “a scuola di clima”

-**Campagna di sensibilizzazione per il risparmio energetico** in ufficio rivolta ai dipendenti comunali: il mese di ottobre 2022 è dedicato alla progettazione del materiale informativo; seguirà l’avvio della campagna di sensibilizzazione che vedrà una prosecuzione anche nel 2023; i materiali prodotti resteranno a disposizione dei dipendenti e verranno distribuiti ai nuovi assunti.

-Progetto "Per una cultura energetica sostenibile": progetto che prende avvio per l'anno scolastico 2022/23 e che vedrà coinvolte 30 classi. Prevede un percorso di educazione alla sostenibilità attraverso moduli e laboratori didattico-scientifici sul tema dell'energia e della transizione energetica il cui obiettivo è sviluppare competenze e conoscenze che possano favorire un cambiamento sostenibile dei comportamenti quotidiani.

-Progetto "Kids go green": azione prevista dal Programma regionale educazione alla sostenibilità 2020/23. Il progetto mira a coinvolgere i bambini e i ragazzi in un percorso che lega gli SDGs 2030 con i curricula scolastici e il contesto territoriale, attraverso l'utilizzo di una piattaforma gioco digitale che guida gli studenti lungo un percorso virtuale di sostenibilità, in cui si avanza solo a fronte di spostamenti sostenibili. Nell'anno scolastico 22/23 verranno coinvolte sperimentalmente 2 classi delle scuole medie.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è in corso. I benefici sono, come per qualunque Azione di sensibilizzazione, non direttamente attribuibili all'Azione stessa.

7.3 Azioni di sensibilizzazione sul tema della riduzione della produzione rifiuti e l'aumento della raccolta differenziata

Stato dell'Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	Non quantificabile
Riduzione di CO ₂ realizzata	Non quantificabile
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibile



Le iniziative concluse sono 7, riassumibili in progetti con un numero variabile di iniziative per ciascun progetto.

Indicatori di monitoraggio	numero scuole coinvolte	rifiuti raccolti in modo differenziato [kg]	
	Edizione 2018/19	101	492.944
	Edizione 2019/20	107	424.718
	Edizione 2020/21	108	345.836
	Edizione 2021/22	107	240.076

Sintesi dell'Azione prevista

Sviluppo e gestione di campagne, iniziative e progetti per sensibilizzare la cittadinanza alla prevenzione della produzione di rifiuti, all'aumento della raccolta differenziata e ad azioni virtuose di recupero, riciclo e riutilizzo delle materie.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell'Azione ed Evidenze

Azioni sviluppate

- **Progetto "RICICLANDINO"**: coinvolgimento delle scuole e delle famiglie per il conferimento dei rifiuti differenziati presso le stazioni ecologiche (107 le scuole aderenti nell'anno 2021-2022). Complessivamente, le buone prassi osservate da ragazzi e famiglie, nel conferire i rifiuti nelle stazioni ecologiche del territorio, hanno fatto registrare un quantitativo pari a 240.076 kg di rifiuti differenziati conferiti in stazione ecologica nell'anno scolastico 2021-2022. Il progetto si ripete ogni anno

- **Progetto "Ambasciatori contro il fenomeno del LITTERING"**: il progetto, presente già dall'anno scolastico 2012-2013, si propone di contrastare il diffuso fenomeno dell'abbandono dei piccoli rifiuti di ogni genere, i cosiddetti "litter". Si tratta di un premio rivolto alle scuole che producono i migliori materiali comunicativi per il contrasto di questo fenomeno. Il progetto si ripete ogni anno

- **Progetto "SMILE- percorsi di economia circolare e simbiosi industriale a Ravenna"**: il progetto, finanziato tramite bando regionale per la realizzazione di laboratori territoriali per l'innovazione e la sostenibilità delle imprese, si è svolto nelle annualità 2020/2021 ed è consistito in una serie di incontri formativi rivolti a gruppi di imprese per aumentare le conoscenze sulle tecnologie per la sostenibilità, per creare e rafforzare le collaborazioni pubblico-private e con il mondo accademico, per sviluppare azioni pilota di simbiosi industriale.

- **Progetto “Ravenna Futura”**: progetto finanziato tramite bando ATERSIR per la realizzazione di progetti comunali di riduzione della produzione dei rifiuti, rivolto ai ristoratori. Il progetto è stato attuato nel 2020 in collaborazione con HERALab con l’obiettivo di creare una rete di ristoranti “green”, che nello svolgimento della propria attività e nei confronti della propria clientela, si sono impegnati ad effettuare la corretta gestione differenziata dei rifiuti, la promozione del consumo di acqua di rete e la prevenzione degli sprechi alimentari.

- **Iniziativa “Puliamo il mondo”**: promossa da Legambiente a livello nazionale, il Comune vi aderisce tutti gli anni, promuovendo sul territorio iniziative di raccolta rifiuti da strade, piazze, parchi, spiagge o sponde dei fiumi.

- **Forum Agenda ONU 2030 Ravenna**: Il progetto è nato per supportare la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile della Regione Emilia-Romagna, promuovendo e divulgando la conoscenza dell’Agenda ONU 2030 e di alcuni dei 17 Goals (8 e 12 sul tema dello sviluppo sostenibile, 14 sul tema della conservazione marina). Il progetto ha avuto luogo nel corso del 2021.


- **Agenda ONU 2030 -Corso rivolto ai dipendenti comunali (2020)**: Obiettivo è stato di sviluppare le competenze necessarie all’individuazione e implementazione di interventi di politica economica, sociale e ambientale in grado di realizzare la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile. Strutturato in attività formative frontali, esercitazioni e simulazioni su casi reali, attività a distanza, project work.

- **Iniziativa Plastic Revolution** - Lo scopo del progetto, attuato nel 2020, è quello di supportare le principali azioni previste nella strategia regionale PlasticFree-ER nell’ambito della complessiva Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile. Sono state realizzate una serie di iniziative che hanno coinvolto cittadini, amministrazioni locali, scuole, nonché utilizzatori di beni di consumo e strumentali usa e getta in plastica. È stata realizzata una mappatura dei principali utilizzatori di plastica tra le imprese del territorio in particolare del settore turistico e della pesca.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso. I benefici sono, come per qualunque Azione di sensibilizzazione, non direttamente attribuibili all’Azione stessa.

7.4 Progetto FIESTA - Families Intelligent Energy Saving Targeted Action

Stato dell'Azione	COMPLETATA	
Riduzione di CO₂ prevista	11,7 tonnellate di CO ₂	
Riduzione di CO₂ realizzata	11,7 tonnellate di CO ₂	
Spese già sostenute/impegnate	€ 199.286	
Indicatori di monitoraggio	Energia da FV prodotta per anno [MWh]: 43,3 Risparmio energetico per efficientamenti per anno [tCO ₂] : 11,7	

Sintesi dell'Azione prevista

Sviluppo di strumenti ed iniziative di formazione e informazione rivolte a famiglie con bambini per imparare a risparmiare energia nelle proprie abitazioni attraverso cambiamenti comportamentali e apprendere nuovi criteri di scelta nell'acquisto di dispositivi legati al riscaldamento ed al raffrescamento domestico.

Ruolo del Comune

Diretto: realizzazione di iniziative per la sensibilizzazione (anche con incarichi esterni).

Stato dell'Azione ed Evidenze

Nell'ambito del progetto FIESTA, sono stati sviluppati i seguenti strumenti:


- Una "Guida sul risparmio energetico in ambito domestico" facile utilizzo da parte delle famiglie che verrà distribuita durante vari del progetto
 - Una serie di animazioni
 - Uno "Sportello Energia" verrà realizzato in tutte le città partner di progetto per fornire una serie di servizi
 - Informazioni su richiesta per supportare il risparmio energetico in ambito domestico;
 - Organizzazione di workshop indirizzati a: scuole, utenti di edilizia residenziale pubblica, organizzazioni di installatori e rivenditori;
 - Effettuazione di audit energetici: presso le singole abitazioni che lo richiedono;
 - Organizzazione di eventi FIESTA rivolti al pubblico generale per coinvolgere la popolazione nelle attività promosse dal progetto interessando gli utenti con attività piacevoli ed interessanti;
 - Promozione di accordi con installatori e rivenditori, anche con il coinvolgimento di organizzazioni di consumatori, per la redazione di protocolli volti favorire ed agevolare l'acquisto di impianti di condizionamento efficienti;
- È stata sperimentata una riduzione del consumo di energia – con un risparmio energetico fino a 43.270 kWh/anno - insieme a un risparmio di emissioni di CO₂ di 11.675 Kg/anno. Tali risultati dimostrano che le famiglie ravennati si sono rivelate disposte ad assumere comportamenti più sostenibili quando supportate e guidate adeguatamente. I comportamenti più virtuosi hanno conseguito il risultato di un investimento in energia da fonti rinnovabili per circa 40.000 euro per la sola Ravenna.
- Organizzazione di gruppi d'acquisto locali.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione si è conclusa con risultati ottenuti da un approccio integrato e partecipato.

7.5 Progetto di Hera Lab - coinvolgimento esercenti pubblici

Stato dell'Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO ₂ prevista	Non quantificabile
Riduzione di CO ₂ realizzata	Non quantificabile
Spese già sostenute/impegnate	€ 22.000
Indicatori di monitoraggio	n° iniziative di sensibilizzazione concluse: progetto HERA Lab concluso % differenziata: 62% (2021)



Sintesi dell'Azione prevista

L'azione ha previsto:

- Costituzione e attivazione di un Tavolo di Negoziazione a cui hanno aderito formalmente, oltre al gruppo HERA e al Comune, le associazioni di categoria del territorio (Confesercenti, Cooperativa Spiagge Ravenna, Confartigianato, CNA, Confcommercio Imprese);
- Apertura di uno spazio web dedicato al percorso e creazione dei primi prodotti di comunicazione;
- Diffusione di un questionario agli esercenti e focus group per definire gli scenari di lavoro e le priorità del progetto;
- Workshop con tavoli di lavoro rivolti agli esercenti per definire gli elementi delle Linee Guida;
- Incontri per condivisione degli esiti del percorso e approvazione delle Linee Guida.

Ruolo del Comune

Diretto e Indiretto.

Stato dell'Azione ed Evidenze

Il progetto ha avuto una durata complessiva di nove mesi che è terminato con la realizzazione di un Tavolo di Negoziazione per la condivisione degli esiti del percorso stesso e l'approvazione delle Linee Guida. Il Tavolo ha inoltre previsto attività di monitoraggio che saranno portate avanti dopo la chiusura del percorso per la verifica dell'attuazione di quanto concordato e l'applicazione delle Linee Guida.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione si è conclusa con risultati ottenuti da un approccio integrato e partecipato.

7.6 Servizio di recapito online delle bollette HERA

Stato dell’Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO₂ prevista	34 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	55 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Non quantificabile
Indicatori di monitoraggio	n° utenti aderenti al servizio 2012-2014: 5748 2015-2016: 2731

CO₂ evitata/assorbita dal 2012-2016: 55 t



Sintesi dell’Azione prevista

Il Comune di Ravenna ha partecipato al progetto di Hera Spa ed Hera Comm, attraverso cui il cittadino aderendo alla bolletta on-line, contribuisce a ridurre il consumo di carta e a realizzare una nuova area verde in città.

Con questo progetto viene quindi ridotto l'utilizzo di carta e la produzione di rifiuti, la produzione di CO₂ e il suo assorbimento: risparmiamo risorse e incrementiamo la realizzazione di nuove aree verdi nel territorio di riferimento.

Ogni 25.000 adesioni alla bolletta on-line Hera si impegna a piantumare 500 alberi. Per il territorio di Ravenna le adesioni alla campagna da novembre 2012 (mese di avvio della prima campagna) a novembre 2014 (mese di fine della prima campagna) sono state 5.748. Le adesioni alla seconda campagna che si è svolta da giugno 2015 ad aprile 2016 sono state 2.731. Per il territorio di Ravenna è stata individuata l’area verde di Mezzano, nella quale sono stati piantati 100 alberi nella primavera 2015. Per il rilancio della campagna sono stati invece piantati 55 alberi nell’inverno

Ruolo del Comune

Indiretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze


Sito Progetto HERA: <http://www.alberi.gruppohera.it> con i dati delle adesioni e le nuove piantumazioni e le inaugurazioni delle aree verdi realizzate. Sono stati prodotti materiali promozionali della campagna: flyer inviato in bolletta a tutti i clienti e diffuso durante i laboratori di educazione ambientale tenuti da Hera nel 2013 nelle scuole; locandina affissa negli URP dei Comuni; banner pubblicati sui siti dei Comuni; sovracoperte sulla campagna sui quotidiani locali, e negli strumenti di comunicazione interna. Si è predisposto un protocollo di intesa per le associazioni e aziende che vogliono aderire e contribuire alla campagna. Nella pagina del sito <http://www.alberi.gruppohera.it/?page=link> le associazioni e le aziende sostenitrici della campagna.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è conclusa. L’approccio di invio telematico delle bollette è poi diventato strutturale.

7.7 Progetto Digi e Lode

Stato dell’Azione	COMPLETATA
Riduzione di CO₂ prevista	Non quantificabile
Riduzione di CO₂ realizzata	Non quantificabile
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibile
Indicatori di monitoraggio	n° scuole aderenti: come da descrizione



Sintesi dell’Azione prevista

Digi e Lode è il progetto che, attraverso un modello di partnership pubblico privato, ha incentivato i comportamenti e azioni digitali dei clienti conferendo un beneficio economico per la digitalizzazione delle scuole del territorio.

Digi e Lode è la prova tangibile di come un'azienda del territorio possa agire da guida verso l'innovazione e la tutela dell'ambiente, rispondendo nel contempo ai driver dell'Agenda ONU al 2030, fra cui «Istruzione di qualità», «Imprese, innovazione e infrastrutture», «Città e comunità sostenibili» e «Partnership per gli obiettivi».

Digi e Lode ha fatto anche parte del progetto didattico gratuito La Grande Macchina del Mondo dedicato alle scuole del territorio servito dal Gruppo Hera.

Il progetto è stato ideato nel 2017 per coinvolgere le scuole primarie e secondarie di 1° grado pubbliche e paritarie e i clienti famiglie Energia Elettrica, Gas, Acqua e Teleriscaldamento dei Comuni nei territori di Bologna, Modena, Ferrara, Forlì-Cesena, Ravenna e Rimini (Emilia-Romagna). Dall’anno scolastico 2019-2020 Digi e Lode è stato esteso anche ai territori di Pesaro-Urbino, Ancona, L’Aquila, Teramo, Chieti, Pescara (Marche e Abruzzo). Con Digi e Lode il Gruppo Hera contribuisce alla digitalizzazione delle scuole nelle città dei clienti che adottano comportamenti digitali virtuosi.

A ciascun comportamento digitale (bolletta online, domiciliazione bancaria, Servizi OnLine, App MyHera, App Rifiutologo, App Acquologo, autolettura digitale, Hera Fast check-up) è stato attribuito un punteggio funzionale alla generazione di classifiche. Ad ogni nuova attivazione di un servizio digitale, il cliente donava un punto (0,05 nel caso dell’autolettura) al progetto e i punti venivano poi ripartiti tra le scuole del suo Comune.

Se il cliente voleva fare vincere una scuola in particolare, aveva la possibilità di attribuire il suo punteggio direttamente alla scuola scelta compilando il form online sul sito web dedicato. I punti erano attribuiti alla scuola scelta e moltiplicati per 5 volte.

Ruolo del Comune

Indiretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

Nelle edizioni di Digi e Lode (A.S 2017-2018 e A.S 2018-2019) hanno vinto in totale 80 scuole.


Nello specifico, nel Comune di Ravenna (che appartiene alla classifica dei Comuni con più di 50.000 abitanti) hanno vinto in totale 6 scuole negli anni scolastici 2017/2018 e 2018/2019.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione si è conclusa con risultati ottenuti da un approccio integrato e partecipato.

7.8 Sorgente d'acqua urbana

Stato dell'Azione	IN CORSO
Riduzione di CO₂ prevista	67,8 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	67,8 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	€ 70.000
Indicatori di monitoraggio	acqua erogata [litri] 2022 1.440.000 litri (Case) 2.200.000 litri (Sorgenti)



Sintesi dell'Azione prevista

Riduzione delle emissioni di CO₂ legate all'utilizzo di acqua da rubinetto al posto dell'acqua minerale in bottiglia PET. L'acqua che esce dalle Sorgenti Urbane proviene direttamente dalla rete acquedottistica locale ed è quindi la stessa che esce dal rubinetto di casa, senza filtri o addolcitori. L'unica differenza è rappresentata dalla temperatura (l'acqua viene resa più fresca grazie al sistema di refrigerazione applicato in loco) e dalle eventuali bollicine per farla diventare frizzante.

Ogni Sorgente Urbana è dotata anche di un grande monitor che mostra i parametri chimico-fisici dell'acqua erogata in quel territorio, affinché ciascuno sappia cosa beve e diventi consapevole della qualità assicurata.

Ruolo del Comune

Diretto e Indiretto.

Stato dell'Azione ed Evidenze

La Società Romagna Acque ha sviluppato un progetto di gestione delle case dell'acqua con l'intento di riconoscere non solo la loro funzione di erogazione della risorsa idrica, ma anche il ruolo di strumento di aggregazione e comunicazione, favorendo il miglioramento del servizio pubblico e incentivando comportamenti virtuosi in linea con le politiche di sostenibilità ambientale. La casa dell'acqua ha anche lo scopo di promuovere luoghi e momenti di aggregazione, di riflessione nell'utilizzo della risorsa idrica e di vicinanza ai cittadini, ripristinando il concetto di "fontana" in chiave contemporanea.

Tale progetto si affianca a quello della realizzazione delle Sorgenti Urbane di HERA Spa.

Sono state realizzate n°3 case dell'acqua:

- n°1 Tipo E (modello "Bocia"), utenze servite >15.000
- n°1 Tipo D (modello standard), utenze servite tra le 10.000 e le 15.000
- n°1 Tipo C (modello standard), utenze servite tra le 5.000 e le 10.000

Presumibilmente sul territorio di Ravenna potrebbero essere realizzate nel prossimo triennio 2023-25 n. 3 nuove case dell'acqua aventi le seguenti caratteristiche, così come valutate nel business plan condiviso con il CdA in data 27/09/2022 (delibera n. 111), che si aggiungono a quelle già esistenti.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è in corso. Si stanno valutando nuove aperture di Sorgenti e Case d'Acqua. Parallelamente si mantengono le aperture già realizzate.

8.1 Mese dell'Albero in Festa

Stato dell'Azione	IN CORSO
Riduzione di CO₂ prevista	3484,5 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO₂ realizzata	421,6 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	€ 300.000

Ogni anno vengono piantate le piante dell'iniziativa "un albero per ogni nuovo nato".

Indicatori di monitoraggio

n° alberi piantati per anno

2019	1.312
2020	991
2021	951
2022	962



Sintesi dell'Azione prevista

L'Azione prevede:

- Selezione aree per i nuovi interventi di piantumazione
- Piantumazione effettuata secondo logiche che riprendano i lineamenti caratteristici dell'ambiente e in modo tale da conferire maggiore naturalità all'area rimboschita

Per tale iniziativa vengono utilizzati gli alberi forniti dalla Regione nell'ambito dell'iniziativa "Un albero per ogni nuovo nato".

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell'Azione ed Evidenze

Per tale iniziativa, sono stati considerati (dal 2008 al 2020) 13 anni di piantumazione per complessivi 19.500 nuovi alberi piantumati. L'azione è prevista almeno fino al 2030.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L'Azione è in corso. Si riscontra una sovrastima della riduzione delle emissioni attribuibile a questa Azione durante la redazione del PAESC.

8.2 Parco Baronio e Parco Cesarea

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	877 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO ₂ realizzata	877 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	€ 3.570.886
Indicatori di monitoraggio	Si vedano gli indicatori di monitoraggio all’Azione 8.3 per approfondimenti.



Sintesi dell’Azione prevista

Nel 2013 in data 03/06/2013 sono iniziati i lavori di realizzazione del I stralcio di Parco Baronio e sono terminati in febbraio 2014 con la realizzazione dei primi mq 170.000 (17 ettari) di verde e relativa piantumazione di 4.721 nuovi alberi. Il Parco Baronio è parco urbano più importante di Ravenna perché situato tra la zona prossima al centro e la zona di più grande sviluppo urbanistico. Nel 2016 è stata inoltre realizzata un’ulteriore piantumazione di 389 alberi (tra cui anche una parte di arbusti) e circa 1000 piante erbacee.

Le oltre 4.700 piante sono divise tra querce, aceri, frassini, pioppi, olmi, meli e ciliegi da fiore.

Nel corso del 2020 sono iniziati i lavori del IV stralcio (nuovo percorso e 6 piazzette lungo l’anello centrale).

Nel 2019 sono iniziati i lavori per il Parco Cesarea, con estensione di progetto prevista in 10 ettari. La conclusione del I° stralcio era prevista per fine 2020, per un complessivo di piantumazioni pari a 2.573 alberi, comprendendo anche le aree verdi denominate “Dita Verdi”.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

Parco Baronio: i lavori del IV stralcio, indicati nel PAESC come iniziati nel 2020, sono terminati. Nel 2021 è stato posizionato l’arredo finale nelle piazzette. Il prossimo intervento previsto (500.000 € dal PNRR) è per realizzare l’accesso al parcheggio. Gli interventi da programmare non riguardano comunque la dotazione di verde ma una serie di opere (ponti, passerelle, percorsi, arredo..) di cui verrà valutata la fattibilità nei prossimi anni.

Parco Cesarea: il I stralcio è concluso. I lavori ora proseguono per stralci successivi, le dotazioni di verde che si andranno ad aggiungere non sono incrementi della superficie del parco, ma il verde previsto dalle lottizzazioni quindi i costi sono interamente a carico dei privati.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso, e si avvia alla sua conclusione con gli ultimi interventi sul verde dei parchi in questione. Si suggerisce di prevedere un sistema che, parallelamente alla crescita del verde pubblico, quantifichi il verde non ancora contabilizzato, perso nella fisiologica lottizzazione di territorio a terreno edificabile.

8.3 Dotazione di verde per abitante

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	1.120 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO ₂ realizzata	1.054,2 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	Non disponibile



n° piantumazioni nel quinquennio 2016/2021:
Il numero di alberi messi a dimora su terreni comunali nel periodo 2016-2021 (Bilancio Arboreo) sono 10.542 (non sono conteggiati gli alberi dei nuovi nati, relativi alla sola Azione 8.1).

Indicatori di monitoraggio

superficie aree verdi per abitante [m²]

2018	44
2019	46
2020	47
2021	48

superficie totale aree verdi area urbana [m²]

2019	7.224.625
2020	7.310.767
2021	7.437.956

Sintesi dell’Azione prevista

L’Azione è mirata al monitoraggio della superficie di verde per abitante. L’obiettivo è quello di incrementare questo parametro.

Ruolo del Comune

Diretto.

Stato dell’Azione ed Evidenze

Al 2008 la dotazione di verde per abitante ammontava a 31,13 mq/ab.

La dotazione di verde per abitante è considerevolmente aumentata, passando dai 35 mq/ab del 2013 ai 45,33 mq/ab del 2018. Nell’ultimo quadriennio, come testimoniato dagli indicatori di monitoraggio, recepiti dal bilancio arboreo e dalla dichiarazione ambientale EMAS 2022, il trend è andato ulteriormente a crescere.

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso. Si suggerisce di prevedere un sistema che, parallelamente alla crescita del verde pubblico, quantifichi il verde non ancora contabilizzato, perso nella fisiologica lottizzazione di territorio a terreno edificabile.

8.4 Bando regionale “Piantiamo 4,5 milioni di alberi”

Stato dell’Azione	IN CORSO
Riduzione di CO ₂ prevista	15.924 tonnellate di CO ₂
Riduzione di CO ₂ realizzata	3.484,4 tonnellate di CO ₂
Spese già sostenute/impegnate	€ 78.529,50



Piantumazione* per anno

2020	5.491
2021	20.007
2022	8.785

* data di consegna

Indicatori di monitoraggio

superficie totale aree verdi dell'area urbana [m²]:

2019	7.224.625
2020	7.310.767
2021	7.437.956

Sintesi dell’Azione prevista

La Regione Emilia Romagna ha introdotto a maggio 2020 il bando per la distribuzione gratuita di piante forestali nell’ambito del progetto “Quattro milioni e mezzo di alberi in più. Piantiamo un albero per ogni abitante dell’Emilia-Romagna”. Nel periodo compreso tra i mesi di ottobre e dicembre 2020, Comuni, scuole, cittadini, imprese e associazioni hanno potuto rivolgersi ai vivai accreditati per ritirare gratuitamente gli alberi.

Ruolo del Comune

Diretto e Indiretto: principale veicolo informativo di applicazione dell’Azione veicolata dalla Regione Emilia Romagna.

Stato dell’Azione ed Evidenze

In tre anni di implementazione l'azione ha permesso la piantumazione di 34.283 piante, per un totale di € 78.529,50 di spese sostenute.

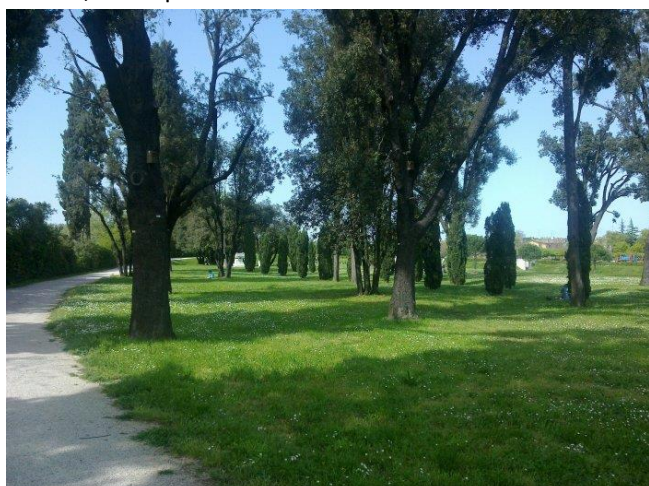


Figura 10 Fotografia del parco del Mausoleo di Teodorico

Feedback correttivo, confermativo e migliorativo

L’Azione è in corso, anche se i risultati sono attualmente al di sotto delle aspettative in termini di riduzione stimata di emissioni di anidride carbonica.

5. NUOVE AZIONI

1.6C Riqualificazione degli edifici residenziali – Superbonus



1.6C Riqualificazione degli edifici residenziali – Superbonus

Soggetto responsabile

Comune di Ravenna – Ufficio Tecnico: Servizio Tutela Ambiente e Territorio

Cronoprogramma

2020-2025



Settore
Residenziale



Area di intervento
Azione integrata
Policy instrument
Finanziamento tramite terzi



€ 15.000.000 (privati)*
Incentivi statali
€ 20.000 (Ente)*



Non quantificabile

**5.000.000€ corrispondono alla cifra stimata per la riqualificazione degli edifici da parte dei privati con possibilità di usufruire di incentivi statali.*

Si stima circa 20.000 € a carico dell'Ente per attività di informazione e sensibilizzazione verso la cittadinanza e supporto all'utilizzo degli incentivi a disposizione.

Descrizione

Il Superbonus è l'agevolazione fiscale disciplinata dall'articolo 119 del decreto legge n. 34/2020 (decreto Rilancio), che consiste in una detrazione del 110% delle spese sostenute a partire dal 1° luglio 2020 per la realizzazione di specifici interventi finalizzati all'efficienza energetica e al consolidamento statico o alla riduzione del rischio sismico degli edifici.

L'agevolazione si affianca alle detrazioni, già in vigore da molti anni, spettanti per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici (ecobonus) e per quelli di recupero del patrimonio edilizio, inclusi quelli antisismici (sismabonus), attualmente disciplinate, rispettivamente, dagli articoli 14 e 16 del decreto legge n. 63/2013.

La legge di bilancio 2022 ha prorogato l'agevolazione, prevedendo scadenze diverse in funzione dei soggetti che sostengono le spese ammesse.

In particolare, il Superbonus spetta fino al 31 dicembre 2025, nelle seguenti misure:

- 110% per le spese sostenute fino al 31 dicembre 2023
- 70% per le spese sostenute nel 2024
- 65% per le spese sostenute nel 2025

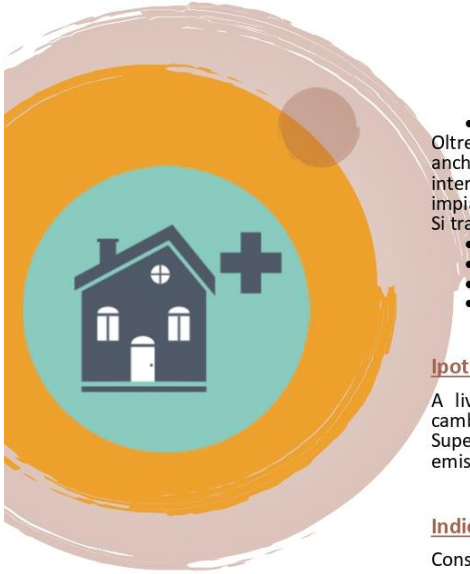
per i condomini e le persone fisiche, al di fuori dell'esercizio di attività di impresa, arte e professione, per gli interventi su edifici composti da due a 4 unità immobiliari distintamente accatastate, anche se posseduti da un unico proprietario o in comproprietà da più persone fisiche.

Sono compresi gli interventi effettuati dalle persone fisiche sulle singole unità immobiliari all'interno dello stesso condominio o dello stesso edificio, nonché quelli effettuati su edifici oggetto di demolizione e ricostruzione.

La detrazione va ripartita in quattro quote annuali di pari importo.

Il Superbonus spetta in caso di:

- interventi di isolamento termico sugli involucri
- sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale sulle parti comuni
- sostituzione di impianti di climatizzazione invernale sugli edifici unifamiliari o sulle unità immobiliari di edifici plurifamiliari funzionalmente indipendenti



- interventi antisismici.

Oltre agli interventi trainanti sopra elencati, rientrano nel Superbonus anche le spese per interventi eseguiti insieme ad almeno uno degli interventi principali di isolamento termico, di sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale o di riduzione del rischio sismico. Si tratta di:

- interventi di efficientamento energetico
- installazione di impianti solari fotovoltaici e sistemi di accumulo
- infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici
- interventi di eliminazione delle barriere architettoniche (16-bis, lettera e del Testo Unico delle Imposte sui Redditi - TUIR).

Ipotesi di calcolo

A livello locale, si stima che il risparmio energetico attribuito al cambiamento di classe energetica degli edifici che hanno usufruito del Superbonus sia quantificabile, per il Comune di Ravenna, in un 5% della emissione annua di CO₂ attribuibile al settore residenziale privato.

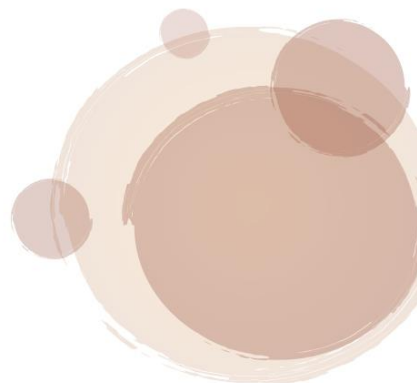
Indicatori di monitoraggio

Consumi termici edifici residenziali privati [MWh]

Consumi elettrici edifici residenziali privati [MWh]

n° edifici per classe energetica

n° edifici sui quali sono stati realizzati interventi mediante Superbonus / n° totale degli edifici da riqualificare



6. CONCLUSIONI

L'analisi dello stato di implementazione del Piano ha evidenziato che il quadro delle 62 Azioni totali è così rappresentato:

- n°1 Azione Annullata: per evitare una sovrapposizione con una azione già inserita e il doppio conteggio dei benefici
- n°1 Azione Nuova: resa possibile da una disponibilità di dati e informazioni che si verificherà dal prossimo aggiornamento
- n°25 Azioni Completate: obiettivi raggiunti in particolare grazie ad un approccio integrato dei vari servizi e partecipato con la comunità locale
- n°35 Azioni in Corso: i benefici complessivi di queste azioni saranno quantificabili solo alla completa realizzazione

Dal punto di vista operativo si evidenziano alcuni ambiti di miglioramento:

- razionalizzazione del numero delle azioni per evitare sovrapposizioni e doppi conteggi della riduzione delle emissioni di CO₂
- una più efficace integrazione della pianificazione energetico-climatica nelle attività amministrative dell'ente
- rafforzamento del sistema di raccolta dati interno ed esterno e del monitoraggio delle azioni con una migliore integrazione nella sorveglianza dei dati garantita Sistema di Gestione Ambientale del Comune di Ravenna
- un più efficace coinvolgimento e ampliamento della platea di stakeholder che possono contribuire al raggiungimento degli obiettivi di mitigazione a livello locale