

Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima

Mitigazione



Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia



Comune di Ravenna



COMUNE DI RAVENNA

Michele de Pascale, Sindaco
Mara Roncuzzi, Responsabile Pianificazione strategica e progetti speciali
Gianandrea Baroncini, Assessore all’Ambiente



Comune di Ravenna

Referenti e responsabili di progetto

Stefano Ravaioli e Gianni Gregorio - Servizio Tutela Ambiente e Territorio
Sara Musetti e Luana Gasparini - Ufficio Educazione alla sostenibilità e Sistemi di Gestione Ambientale

Referente amministrativo

Catia Strada - Ufficio Educazione alla sostenibilità e Sistemi di Gestione Ambientale

Contenuti tecnico-scientifici

SEZIONE MITIGAZIONE

› **Punto 3 Srl** consulenza tecnica in materia di mitigazione, processi partecipativi e redazione del documento – Cesare Buffone, Michele Braglia e Gaia Lembo
› **Forum regionale permanente per i Cambiamenti Climatici** (Arpae, ARTE-ER, Osservatorio Clima e Osservatorio Energia dell’Emilia-Romagna, tecnici Regione Emilia-Romagna)

SEZIONE ADATTAMENTO

› **Vittoria Mencarini**, architetto e dottoranda UNIFE, supporto tecnico scientifico
› **CFR - Consorzio Futuro in Ricerca** contributo di ricerca - referente Matteo Balboni
› **Sealine - Centro di Ricerca dell’Università degli Studi di Ferrara - Dipartimento di Architettura**
Responsabili della ricerca: Luca Emanuelli, Gianni Lobosco. Gruppo di lavoro: Vittoria Mencarini, Beatrice Magagnoli, Lorenzo Tinti

Collaborazione tecnica alla redazione del documento

L’elaborazione di questo documento deve molto al confronto con i referenti e i tecnici dell’Amministrazione Comunale e in particolare:
Servizio Tutela Ambiente e Territorio: Massimiliano Costa, Lamberto Corbara, Enrico Cavezzali, Enrica Burioli, Bruno Longanesi, Federica Pirazzini, Silvia Ulazzi, Michela Soldati
U. O. Geologico: Sergio Nannini
Area Pianificazione Territoriale: Federica Del Conte – Assessora all’Urbanistica, Valentino Natali, Valeria Galanti, Antonia Tassinari, Francesca Proni, Paolo Minguzzi, Raffaella Bendazzi.
Area Infrastrutture civili: Massimo Camprini, Anna Ferri, Luca Leonelli, Davide Cavallini, Michela Marchetti, Nicola Scanferla, Corrado Guerrini, Marco Silvestrini.
U.O. Provveditorato: Beatrice Mazzotti, Paola Zannoni, Tiziana Natali, Elena Pironi

Hanno inoltre collaborato i Referenti EMAS dei settori interessati dai contenuti del Piano.

Ringraziamenti

L’elaborazione di questo documento deve molto al dialogo con gli attori sociali del territorio e alla collaborazione con altri Enti, e in particolare a **Mario Molducci** e **Laura Prometti** del Consorzio di Bonifica della Romagna.

Hanno inoltre collaborato:

ACER, Aci, Arpae, Ausl Romagna, Autorità di Sistema Portuale del mare Adriatico centro-settentrionale, Azimut, Enea, Eni S.p.a. Upstream, Gruppo Hera - Struttura operativa di Ravenna, Qint’x, Rekeep, Romagna Acque, Saipem, Start Romagna, Tozzi Green, Uffici SACE Emilia-Romagna, GSE.

Il presente documento è stato realizzato anche grazie ai contributi dell’VIII accordo di collaborazione tra Eni e il Comune di Ravenna.

INDICE

Premessa	4
Parte I – I cambiamenti climatici nello scenario globale ed europeo	6
Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors)	8
Informazioni di contesto sul Comune di Ravenna	10
Il percorso del Comune di Ravenna: dal PAES al PAESC	12
Il monitoraggio del Piano e la descrizione dei progressi	14
Il processo di coinvolgimento degli stakeholder	16
Parte II – L’Inventario Base Delle Emissioni (IBE)	18
Criteri e Metodologia di costruzione	19
L’inventario delle emissioni del Comune di Ravenna	22
Emissioni dirette dell’Ente	24
Emissioni indirette del territorio comunale	30
Parte III – Il Piano d’azione per L’energia Sostenibile e il Clima (PAESC) - Mitigazione	34
Strategia e visione del Comune fino al 2030	35
Azioni di mitigazione e misure al 2030	35
Quadro riepilogativo delle schede Azioni di Mitigazione	42
Dettaglio delle Schede Azioni di Mitigazione	45
Glossario	160
Bibliografia	164

In copertina: trame geomorfologiche del territorio ravennate

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 (CO2eq) 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) riconferma 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.

Gli impegni da assumere devono favorire l'integrazione delle azioni di mitigazione e di adattamento tali da attuare ogni sforzo possibile per consentire che l'attuale obiettivo di taglio delle emissioni di CO2 del 40% entro il 2030 possa essere innalzato ad almeno il 60% in relazione alle competenze del Comune di Ravenna e promuovendo un'azione politica verso Regione, Stato, come richiesto nella "Mozione per Dichiarazione di Emergenza Climatica" approvata nel Luglio 2019 (allegata al presente emendamento) dal Consiglio Comunale.

Sulla base di tale adesione, il Comune di Ravenna ha partecipato, con esito positivo, al bando della Regione Emilia-Romagna che, in accordo alla sua "Strategia di Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici", promuove e sostiene il ruolo degli enti locali concedendo loro contributi per la redazione del PAESC.

Il PAESC di Ravenna è stato strutturato su tre documenti specifici suddivisi in:

1. Mitigazione - il primo documento, raccolto nel presente volume, partendo dal precedente PAES, effettua la revisione, l'aggiornamento e l'implementazione delle azioni di mitigazione rilevate sul territorio. Attraverso il coinvolgimento dei numerosi stakeholder locali, si testimonia il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del 40% del bilancio di CO2eq sull'orizzonte temporale al 2030;

2. Adattamento - il secondo documento è relativo alla strategia di adattamento ai cambiamenti climatici. Esso è costruito partendo da una ricerca affidata al Centro di Ricerca Sealine - afferente al Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Ferrara - tramite il Consorzio Futuro in Ricerca di Ferrara nel corso del 2019, ampliata e aggiornata nel 2020 in sintonia con la visione dell'Amministrazione comunale ed in accordo alle strategie delineate nel PUG - Piano Urbanistico Generale (PUG) in corso di redazione. In questa sezione vengono identificati i principali rischi e vulnerabilità ambientali del territorio per elaborare possibili scelte strategiche finalizzate ad incrementare la resilienza del Comune di Ravenna e della sua comunità nei confronti dei cambiamenti climatici già in atto.

3. Azioni di Adattamento - il terzo e ultimo documento raccoglie le Azioni di adattamento e la visione territoriale per una Ravenna resiliente, adattiva, antifragile.

I CAMBIAMENTI CLIMATICI NELLO SCENARIO GLOBALE ED EUROPEO

I dati del report “Climate Change 2013, The Physical Science Basis”, parte del V rapporto (2013) dell’IPCC (International Panel on Climate Change), sottolineano in modo esplicito come sia già cambiato il clima del nostro pianeta:

“Il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile e, a partire dagli anni '50, molti dei cambiamenti osservati sono senza precedenti su scale temporali che variano da decenni a millenni. L’atmosfera e gli oceani si sono riscaldati, le quantità di neve e ghiaccio si sono ridotte, il livello del mare si è alzato, e le concentrazioni di gas serra sono aumentate”.

Per quanto concerne la temperatura media globale, ovvero uno dei principali driver in termini di cambiamenti climatici, nel “Rapporto Speciale sul Riscaldamento Globale di 1,5°C” (2018), l’IPCC evidenzia come la temperatura superficiale media globale osservata nel decennio 2006-2015 è stata di 0,87°C più alta rispetto alla media nel periodo 1850-1900. È probabile che con un tale tasso di crescita si raggiungerà un valore superiore di 1,5°C tra il 2030 e il 2052 rispetto ai valori pre-industriali.

Senza trascurare gli effetti dei fenomeni naturali, quali la variabilità dell’intensità della radiazione solare e dell’oscillazione delle concentrazioni di CO₂ in atmosfera, è estremamente probabile che la maggior parte dell’aumento delle temperature medie globali osservato a partire dalla metà del XX secolo, è attribuibile all’incremento delle concentrazioni di gas serra derivanti da attività antropiche.

Dal 1750, epoca pre-rivoluzione industriale, le concentrazioni globali di gas serra sono cresciute ininterrottamente. L’anidride carbonica (CO₂), il metano (CH₄) e il protossido d’azoto (N₂O) sono tutti aumentati per effetto delle attività umane. L’IPCC riporta per la CO₂ una concentrazione nel 2011 pari a 391 ppm, circa il 40% superiore rispetto al periodo pre-industriale. Il metano e il protossido d’azoto, 28 e 265 volte superiori all’anidride carbonica in termini di potenziale di riscaldamento globale, hanno registrato un incremento di concentrazione del 150% e 20% rispettivamente.

L’aumento della popolazione mondiale e della conseguente domanda energetica mostrano l’urgenza sempre maggiore di un cambiamento radicale rispetto al sistema insostenibile che ha caratterizzato l’epoca post-industriale.

Come evidenziato dall’IPCC nel report del 2018, con il fine di limitare il riscaldamento Globale a 1,5°C, obiettivo dell’Accordo di Parigi¹, urge una transizione di vasta portata e rapida, in fatto di energia, suolo, sistemi urbani, infrastrutture e sistemi industriali. Per quanto concerne il settore energetico, l’utilizzo di fonti rinnovabili, soluzioni a bassa emissione di carbonio, maggiore efficienza energetica ed elettrificazione devono essere i pilastri di tale transizione.

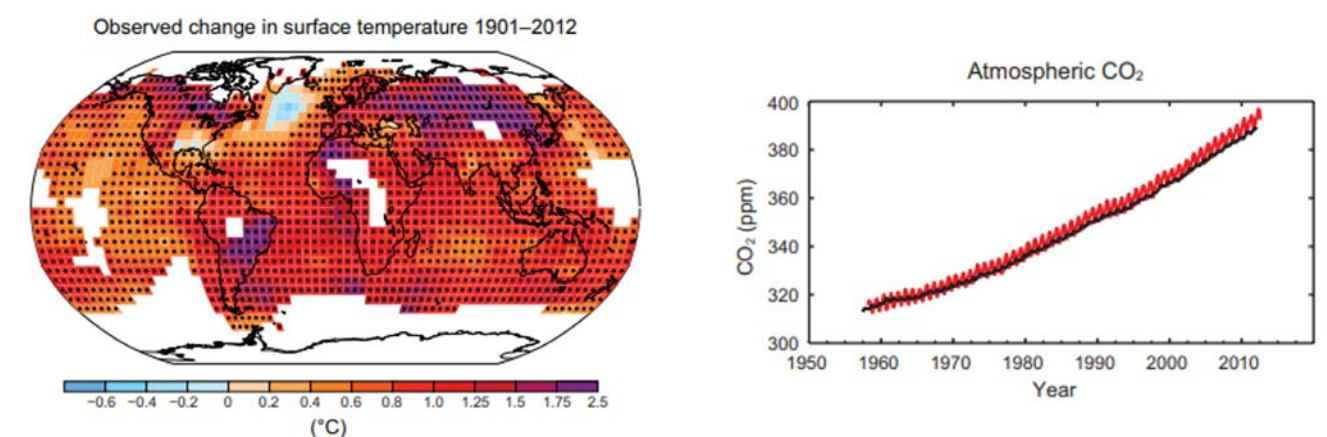
È in questo contesto generale che l’Unione Europea ha sancito importanti traguardi attraverso il “Quadro 2030 per l’Energia e il Clima”. Tra gli obiettivi fissati risultano:

- Riduzione di almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- Quota almeno del 32% di energia rinnovabile;
- Miglioramento almeno del 32,5% dell’efficienza energetica;

Questa strategia permetterebbe all’Unione e ai Paesi Membri una transizione verso una società climaticamente neutrale, come stabilito dall’obiettivo a lungo termine per il 2050. L’imponente e ambizioso traguardo di un’Unione Europea con un bilancio di carbonio netto nullo entro il 2050 è il cuore pulsante del Patto Verde Europeo (European Green Deal), la tabella di marcia dell’Unione sul lungo periodo.

I principi base dell’obiettivo “energia pulita” possono essere così riassunti:

- Priorità all’efficienza energetica e sviluppo di un settore energetico basato sulle fonti rinnovabili;
- Assicurare un approvvigionamento a prezzi accessibili;
- Garantire un mercato integrato, interconnesso e digitalizzato.



¹ Accordo tra stati membri della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) con l’obiettivo di limitare l’incremento della temperatura media globale a 1,5°C rispetto ai livelli pre-industriali

↑ Mappa delle variazioni della temperatura superficiale osservate dal 1901 al 2012 – IPCC, 2013

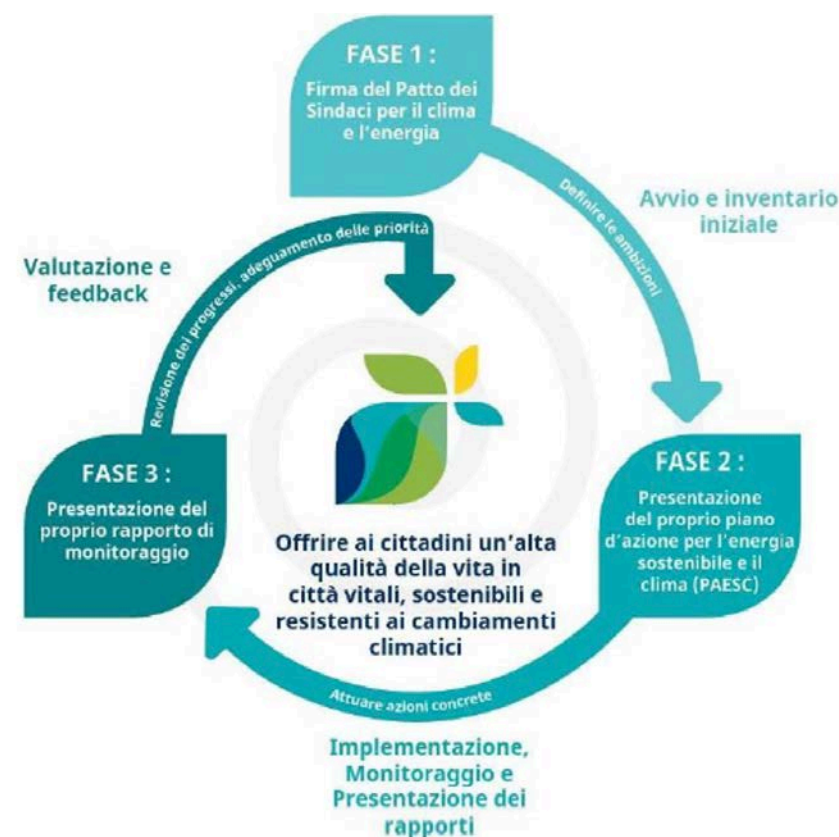
↗ Andamento della concentrazione atmosferica di CO₂ dal 1958 – IPCC, 2013

IL PATTO DEI SINDACI (COVENANT OF MAYORS)

Il Patto dei Sindaci, introdotto dalla Commissione Europea nel 2008 per coinvolgere direttamente i governi locali e i cittadini nella lotta contro il riscaldamento globale, è diventato un efficace strumento di rafforzamento per la politica ambientale di mitigazione ai cambiamenti climatici degli enti locali.

Tutti i firmatari del Patto, infatti, prendono l'impegno volontario e unilaterale di andare oltre gli obiettivi dell'UE su clima ed energia. Ne deriva dunque da ciò, il carattere fortemente dinamico ed evolutivo del Patto stesso, seguendo di pari passo gli sviluppi della politica Europea in difesa del clima.

Nel 2014, la Commissione ha introdotto l'iniziativa Mayors Adapt, un'iniziativa gemella al Patto, per dare valore all'impegno in materia di adattamento. Nello stesso anno è stato stabilito il nuovo "Quadro 2030 per il Clima e l'Energia", come superamento naturale degli obiettivi già fissati per il 2020.



➤ Il processo a tappe del Patto dei Sindaci, PAESC Europa, luglio 2016
→ PAESC Europa, marzo 2020

Lo stesso quadro è stato rivisto a rialzo nel 2018 e tra gli obiettivi chiave rientrano:

- Riduzione di almeno del 40% delle **emissioni di gas a effetto serra** (rispetto ai livelli del 1990);
- Quota almeno del 32% di **energia rinnovabile**;
- Miglioramento almeno del 32,5% dell'**efficienza energetica**;

Questi obiettivi consentirebbero all'UE di progredire verso un'economia climaticamente neutra (obiettivo 2050) e rispettare gli impegni assunti con l'Accordo di Parigi.

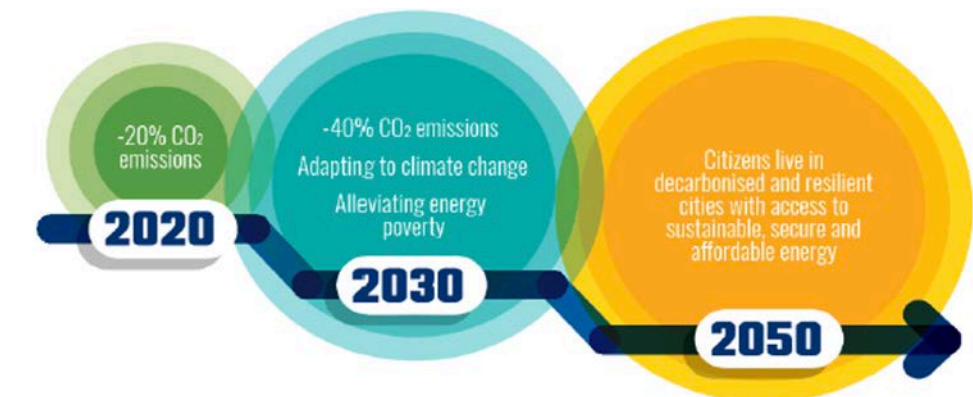
In tale contesto di crescita e obiettivi sempre più ambiziosi, nel 2015 il Covenant of Mayors e il Mayors Adapt sono confluiti nel nuovo Patto dei Sindaci per l'Energia e il Clima (**PAESC**), un'iniziativa univoca, in quanto mitigazione e adattamento sono due elementi imprescindibili l'uno dall'altro nel contrasto ai cambiamenti climatici. Il nuovo documento è stata l'occasione per revisionare gli obiettivi di mitigazione del PAES, allargando la sfera d'azione poi in materia di adattamento. Gli obiettivi introdotti con il PAESC possono essere sintetizzati come segue:

- Ridurre del 40% delle emissioni di CO₂eq, rispetto ai livelli del 1990;
- Rafforzare la capacità di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici attraverso la valutazione dei rischi e della vulnerabilità del territorio e 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.

Nel 2017, unendo le forze con l'iniziativa Compact of Mayors, il Patto diventa un unico impegno valido per i Paesi e Comunità Locali di tutto il mondo, assumendo carattere globale.

Per raggiungere gli obiettivi sopracitati stabiliti dal PAES prima e dal PAESC poi, i governi locali si impegnano a:

- **Preparare un Inventario Base delle Emissioni (IBE)**, che fornisca indicazioni sulle fonti emissive di CO₂ presenti sul territorio comunale e ne quantifichi le emissioni in termini di tonnellate di CO₂ equivalenti (t CO₂eq). Questo inventario diventa il riferimento su cui misurare gli obiettivi di riduzioni emissive al 2030;
- **Presentare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)**, approvato dal Consiglio comunale e includere in questo concrete misure per ridurre le emissioni di gas serra almeno del 40% entro il 2030 in riferimento all'IBE calcolato;
- **Pubblicare regolarmente il Rapporto di Monitoraggio** – ogni 2 anni dopo la presentazione del piano – approvato dal Consiglio comunale che indica il grado di realizzazione delle azioni chiave del Piano e i risultati intermedi;
- **Mobilizzare la società civile** presente nel territorio comunale al fine di sviluppare, insieme ad essa, il Piano di Azione che indichi le politiche e misure da attuare per raggiungere gli obiettivi del Piano stesso. Organizzare e coinvolgere tramite focus group, seminari ed eventi che permettano ai cittadini di entrare in contatto diretto con le opportunità e i vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia;



IL COMUNE DI RAVENNA: INFORMAZIONI DI CONTESTO

Il territorio del Comune di Ravenna (Regione Emilia Romagna) si situa nella parte nord-orientale dell'Italia.

Si estende su una superficie di oltre 65.000 ettari occupando oltre un terzo dell'omonima provincia e collocandosi, in Italia, al secondo posto per estensione territoriale dopo il Comune di Roma.



➤ Rappresentazione del territorio del Comune di Ravenna

Presenta caratteristiche molto variegata e complesse:

- La città vera e propria non si affaccia sul mare ma presenta frazioni marine che si situano lungo 37 chilometri di costa e testimoniano la vocazione turistica della città;
- Un sistema di insediamento urbano che vede, oltre al nucleo principale della città, e le frazioni della costa, numerosi centri minori distribuiti nelle campagne;
- Estese aree agricole ricche di peculiarità naturalistiche e culturali oltre alla diffusa presenza di edifici e complessi rurali di valore storico-documentale;
- Importanti aree naturali che ricadono all'interno del Parco Regionale del Delta del Po;
- Un importante porto commerciale, industriale e turistico terzo nell'Adriatico per flusso di merci annue e undicesimo per importanza in Italia;
- Un rilevante distretto chimico ed energetico e di un settore dell'offshore tra i più importanti a livello mondiale;
- Un comparto di piccole e medie imprese spesso di carattere artigianale; Comune di Ravenna
- Università e centri di ricerca.

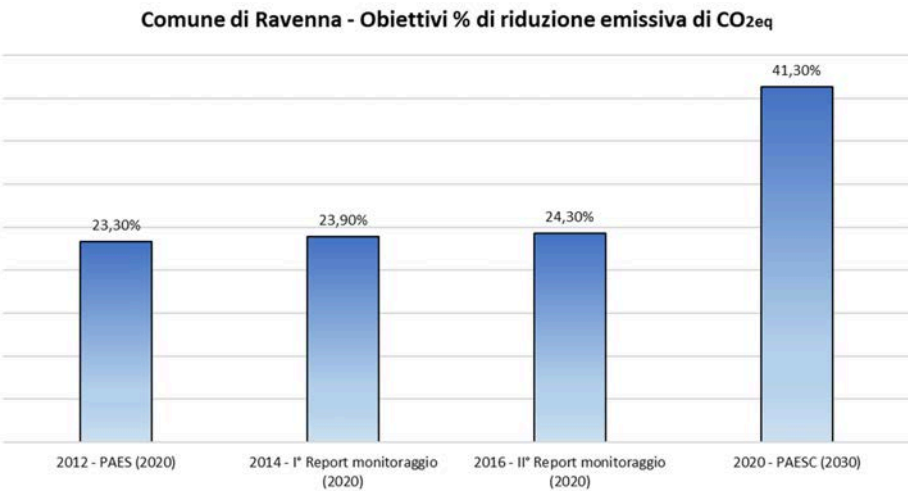
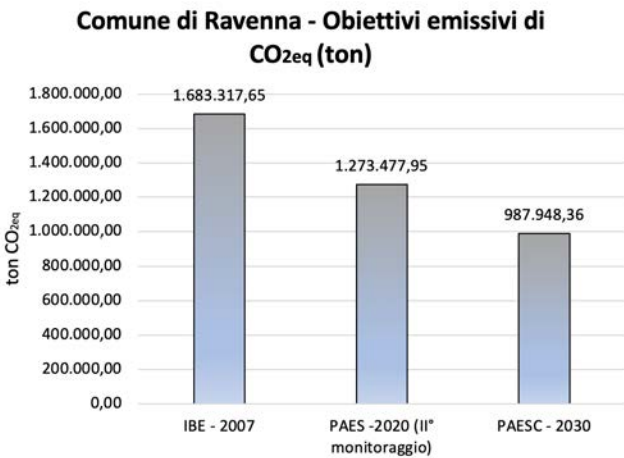
Comune di Ravenna	
Anno base selezionato per le emissioni dirette dell'ente	2007
Popolazione al 2007	157.459
Popolazione al 2018 ²	157.663
Superficie (km ²)	652,89

Popolazione residente al 31.12.2018, ultimo dato disponibile ISTAT ↑

Il percorso del Comune ha avuto inizio nel 2012 con il PAES e poi proseguito fino al 2016 con i successivi report di monitoraggio.

Pertanto, negli anni è stato individuato un piano trasversale di azioni, misure e progetti che, attraverso adeguate strutture organizzative e finanziarie, possa condurre al risparmio di risorse, all'efficientamento energetico e all'utilizzo di energie rinnovabili.

Il PAES, approvato in Consiglio Comunale il 29 marzo 2012 con delibera PV n.43 e PG n.38404/2012 ha contraddistinto il primo passo del Comune verso l'impegno al contrasto ai cambiamenti climatici, con un obiettivo di riduzione di gas climalteranti entro il 2020 pari al 23,3% rispetto alle emissioni dell'anno base 2007.



Il primo Report quadriennale di monitoraggio del PAES (Delibera di GC. n. 73698/2015) ed ancora il secondo Report di Monitoraggio, con capitolo dedicato al futuro PAESC (Delibera di GC. Prot. n.206848 del 21 novembre 2017), hanno mostrato la direzione virtuosa intrapresa, frutto dell'impegno del Comune, con valori rispettivamente pari a 23,9% e 24,3% di emissioni ridotte entro il 2020 rispetto all'anno base 2007.

Coerentemente con gli obiettivi del Patto dei Sindaci e attraverso gli impegni del PAESC, il Comune si impegna a ridurre le emissioni annuali del proprio territorio di **695.369,3 tonnellate di CO₂eq al 2030**, ossia una riduzione pari al **41,3% rispetto alle emissioni nel 2007** (come calcolate attraverso l'IBE).

L'insieme delle azioni necessarie a raggiungere questo obiettivo è stato definito a partire dall'analisi delle informazioni contenute nell'inventario base, seguendo le linee di pianificazione strategica comunale e regionale già in atto (RUE – Regolamento Urbanistico Edilizio, PUG – Piano Urbanistico Generale, PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, PER – Piano Energetico Regionale, PAIR – Piano Aria Integrato Regionale, ecc.), oltre che da un accurata indagine di iniziative private portate avanti sul territorio come best practice in tema di contrasto ai cambiamenti climatici.

Le tematiche prese in considerazione nel PAESC sono trasversali rispetto ai vari settori dell'Amministrazione comunale, pertanto ogni futuro sviluppo a livello urbano dovrà tenere in considerazione quanto previsto dal Piano d'Azione: il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della CO₂ avviene infatti, come descritto in dettaglio nelle azioni, mediante l'applicazione di tecnologie convenzionali e attraverso il perseguimento di una razionalizzazione in termini di sinergia degli interventi e di coordinamento a livello di governance.

Tra le principali azioni previste, si sottolineano:

- Interventi sul settore edilizio, rivolti sia alle nuove costruzioni che al parco edilizio esistente. In particolare per le nuove costruzioni le misure sono finalizzate ad aumentare gli edifici con prestazioni energetiche molto elevate rispetto al patrimonio edilizio esistente, mentre per quanto riguarda gli edifici esistenti sono da promuovere la riqualificazione e l'efficientamento energetico a vari livelli (edilizia pubblica e privata residenziale, edilizia scolastica, terziario);
- L'impostazione di un sistema di mobilità che promuova all'interno dell'area urbana la accessibilità mediante modalità di trasporto alternative a mezzi privati, privilegiando il trasporto pubblico locale e la mobilità ciclabile e pedonale;
- La diffusione di fonti energetiche rinnovabili, che permettano di ridurre la dipendenza dai combustibili fossili, di diversificare le fonti di approvvigionamento energetico e di incidere significativamente sulle emissioni di gas serra. L'energia solare, da biomasse e la cogenerazione, possono infatti essere le chiavi di una politica di generazione locale di energia elettrica, che combinata ad una ottimizzazione degli usi e ad una politica di risparmio energetico, diminuisca la dipendenza dagli impianti di grossa potenza;
- Un sistema di pianificazione territoriale moderno ed aggiornabile, attraverso la messa a punto di una sinergia (concettuale e temporale) tra piani e programmi e l'inserimento di criteri ambientali ed energetici nei processi di predisposizione degli strumenti urbanistici e di settore;
- Il potenziamento della politica di acquisti verdi di beni e servizi;
- Le iniziative e le campagne di sensibilizzazione, formazione e partecipazione dei cittadini e di tutti gli stakeholder.

Stima delle riduzioni di CO₂eq nel territorio di Ravenna in base agli obiettivi del Piano ↗
Stima della riduzione % delle emissioni di CO₂eq rispetto all'anno base 2007
e con riferimento ai traguardi temporali 2020 (PAES) e 2030 (PAESC) ←

IL MONITORAGGIO DEL PIANO E LA DESCRIZIONE DEI PROGRESSI

Ai fini del monitoraggio del PAESC, il Comune di Ravenna, già forte della redazione del PAES e dei suoi successivi due monitoraggi, della consolidata esperienza con EMAS e con il Bilancio Ambientale dell’Ente, utilizzerà la struttura interdisciplinare del proprio SGA e del sistema di contabilità ambientale.

Il processo di monitoraggio del Piano di Ravenna verrà realizzato coerentemente con quanto previsto dalle “Linee Guida PAESC del Patto dei Sindaci per la presentazione dei rapporti di monitoraggio” (luglio 2016).

Secondo quanto indicato, i firmatari del patto s’impegnano a presentare ogni due anni dopo la presentazione del PAES una “relazione d’attuazione” in modo da consentire di valutare il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati e, se necessario, di adottare misure correttive. Il monitoraggio, la verifica e valutazione del Piano daranno l’opportunità strutturata di continuare a migliorare e adattare il Piano ad eventuali cambiamenti occorsi.

Per consentire una corretta valutazione dell’efficacia delle azioni previste dal Piano e per monitorare l’evoluzione del quadro emissivo del territorio, anche l’Inventario Base delle Emissioni (IBE) sarà progressivamente aggiornato. Tuttavia, visto l’impegno che un’attività di questo tipo potrebbe richiedere ad un Ente Locale, è consentito realizzare il “resoconto completo” ogni quattro anni: questo è costituito dalla relazione di monitoraggio sulle azioni e in aggiunta la revisione dell’inventario, che prende il nome di Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME).

In particolare per quanto riguarda le emissioni del territorio, durante il lavoro periodico di aggiornamento si procederà ad una analisi comparativa tra i dati top-down derivati dalla scala regionale e quelli bottom-up elaborati sulla base dei reali consumi locali, che nel frattempo saranno disponibili. Sarà così possibile valutare in modo sempre più preciso l’efficacia delle azioni realizzate, l’effettivo ottenimento degli obiettivi del Patto dei Sindaci e le eventuali misure correttive necessarie.

Il sistema di monitoraggio prevederà:

- Verifica dello stato di avanzamento delle misure previste dal Piano e valutazione dei progressi raggiunti parallelamente al confronto con gli obiettivi prestabiliti;
- Aggiornamento della struttura degli obiettivi del Piano a seguito di nuove informazioni disponibili o in relazione alla variazione dei contesti socio-economici e/o tecnologici;
- Condivisione dei progressi ottenuti in seguito all’implementazione del Piano.

	Fase di registrazione	PAESC	Resoconto di monitoraggio sulle azioni	Resoconto completo di monitoraggio
	Anno 0	Entro 2 anni	Entro 4 anni	Entro 6 anni
Strategia	×	✓	✓	✓
Inventari delle emissioni	×	✓ (IBE)	×	✓ (IME)
Azioni per la mitigazione	×	✓	✓ (min. 3 esempi)	✓
Quadro di valutazione per l’adattamento	✓	✓	✓	✓
Rischio e vulnerabilità	×	✓	✓	✓
Azioni per l’adattamento	×	×	✓ (min. 3 esempi)	✓

Legenda: ✓ Obbligatorio | × Opzionale

Requisiti minimi di comunicazione nel tempo - linee guida monitoraggio PAESC, luglio 2016 ↑

IL PROCESSO DI COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDER

Per la stesura del Piano è stata impostata un'accurata procedura metodologica di raccolta dati. Partendo dall'esperienza pregressa del PAES e prendendo quanto di buono fatto attraverso anche i due monitoraggi, per l'implementazione del nuovo Piano, si è proceduto analizzando e aggiornando le azioni già rendicontate e arricchendo attraverso la ricerca di nuove. Infatti, sono stati realizzati audit presso i settori dell'ente interessati e presso alcuni dei principali soggetti esterni individuati. Con altri soggetti è stato avviato un proficuo canale di dialogo finalizzato alla raccolta di informazioni funzionali alla rendicontazione nel Piano.

Dopo l'approvazione del Piano verrà realizzato un più ampio coinvolgimento degli stakeholder attraverso incontri tematici.

L'amministrazione comunale inoltre, intende informare i cittadini sui contenuti del PAESC attraverso i seguenti canali di comunicazione:

- creazione di una pagina web sul sito del Comune di Ravenna dedicata al PAESC;
- creazione di una brochure divulgativa sul PAESC;
- organizzazione di iniziative ed eventi

Vista l'importanza del coinvolgimento delle future generazioni in materia di cambiamenti climatici, sono stati realizzati tre webinar online intitolati "Webinar per le scuole: il PAESC di Ravenna, cambiamenti climatici e buone pratiche nella vita quotidiana", dedicati ad alunni di scuole medie e superiori.

Le videolezioni sono state un'occasione per spiegare agli studenti l'impegno delle politiche del Comune in materia di contrasto ai cambiamenti climatici e sensibilizzare sulle buone pratiche quotidiane adottabili per un approccio sostenibile.

Hanno partecipato ai tre webinar 170 studenti e sono state coinvolte le seguenti scuole di primo e secondo grado ravennati:

- Scuola Montanari;
- Istituto Comprensivo del Mare, Plessi Matteri e D. Alighieri;
- Istituto Professionale "Olivetti Callegari";
- Istituto Tecnico Geometra e Agrario "Morigia-Perdisia".

L'INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (IBE)

L'Inventario Base delle Emissioni (abbreviato in IBE), rappresenta la quantificazione delle emissioni di CO₂ generate dai consumi energetici nel territorio comunale e costituisce il benchmark temporale sul quale confrontare gli obiettivi percentuale di riduzione.

*Come già anticipato nel paragrafo 1.2, il percorso del Comune di Ravenna nell'ambito del Patto dei Sindaci è stato un naturale proseguimento di quanto già intrapreso con il PAES ed evoluto dunque nell'attuale PAESC. Pertanto, come suggerito dal documento "Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)', PART 2 – Baseline Emission Inventory (BEI)" JRC 2018, al punto 2.4.1 Baseline year, in quanto già firmatario del PAES, il Comune di Ravenna ha mantenuto la medesima **IBE 2007**, per dimostrare il proprio impegno verso il 2030 come proseguimento del percorso già avviato per il 2020.*

La redazione dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE) ha rappresentato in fase di redazione del primo Piano (PAES 2012) un'attività piuttosto complessa. Le difficoltà maggiori sono spesso riscontrabili nella raccolta di dati omogenei e completi che siano direttamente confrontabili. In molti casi, infatti, i dati non presentano lo stesso livello di aggregazione territoriale o non si dispone di set di dati completi relativi a diverse fonti o settori energetici. Pertanto divengono necessarie elaborazioni e assunzioni per gli indicatori e dati disponibili che permettano stime su base statistica.

Il Comune di Ravenna ha condiviso la costruzione del proprio inventario IBE per la prima redazione del Piano (PAES) all'interno del gruppo di lavoro regionale impegnato nella realizzazione dei cosiddetti "Piani Clima". Successivamente, il passaggio al PAESC, è stata l'occasione di ri-verifica e validazione dell'IBE avvalendosi del supporto tecnico-scientifico del Forum regionale permanente sui cambiamenti climatici, promosso dalla Regione Emilia-Romagna e con il supporto tecnico di ARPAE (Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna) e ART-ER (Ente di ricerca e innovazione regionale).¹

CRITERI E METODOLOGIA DI COSTRUZIONE

Il fondamento conoscitivo per la realizzazione dell'inventario nel 2012 è stato rappresentato dall'Inventario Territoriale Emissioni Serra per Comuni e Province dell'Emilia-Romagna realizzato da ARPAE, secondo metodologie di stima standard riconosciute a livello internazionale (IPCC, CORINAIR). Per la costruzione dell'inventario regionale è stato utilizzato il software INEMAR (INventario EMISSIONi ARia), che consiste in un sistema applicativo realizzato per stimare le emissioni dei diversi inquinanti, per diversi tipi di attività (es.: riscaldamento, traffico, agricoltura e industria) e per tipo di combustibile, secondo la classificazione internazionale adottata nell'ambito degli inventari EMEP-Corinair. Inizialmente realizzato dalla Regione Lombardia, con una collaborazione della Regione Piemonte, dal 2003 Inemar è gestito da ARPA Lombardia e dal 2006 è sviluppato nell'ambito di una collaborazione interregionale, che tutt'ora vede fra i partecipanti le Regioni Lombardia, Piemonte, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Puglia, Marche e le province autonome di Trento e di Bolzano. Le emissioni disaggregate a livello comunale sono state poi rese disponibili all'interno di un software, sviluppato da Arpa Emilia Romagna e basato sull'Inventory tool LAKS, realizzato e finanziato con il contributo dello strumento finanziario LIFE della Comunità Europea nell'ambito del progetto europeo LIFE+ "LAKS - Local Accountability for Kyoto Goals". Il software è stato messo a disposizione degli enti locali della Regione Emilia Romagna per la redazione dei Piani di Azione per l'energia sostenibile (PAES). Tale strumento di calcolo è poi evoluto nell'IPSI (Inventario delle emissioni serra dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile in Emilia-Romagna), sviluppato sempre da parte di Arpa Emilia-Romagna e Regione. La principale novità di tale strumento è stata la capacità di trattare il dato territoriale e dell'ente locale in modo qualitativamente omogeneo, ossia con un approccio in grado di partire dai consumi per derivare le emissioni una volta applicati gli opportuni fattori. In questo modo lo strumento si sposava maggiormente rispetto alla prima versione (LAKS) con le esigenze del Template del Patto, per la comunicazione del Piano. Lo strumento IPSI è stato utilizzato per il computo dell'IME al 2010.

Come previsto dalle linee guida dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), per il calcolo dell'IBE 2007 si è seguito l'approccio *bottom-up* che si basa sugli usi finali settoriali dei combustibili. Nei casi in cui non è stato possibile reperire i dati puntuali, in particolare per quanto riguarda dati di tipo territoriale, si è utilizzato un approccio di tipo *top-down* ricorrendo ad elaborazioni statistiche su dati aggregati a livello provinciale, in quanto lo strumento LAKS non presentava ancora le modifiche introdotte con il software IPSI sopra esposte.

Il software LAKS per la costruzione dell'inventario è formato da fogli di calcolo divisi per settore che convertono, attraverso fattori di emissione nazionali, i dati di input (consumi energetici, rifiuti ecc.) in tonnellate di CO₂ equivalente (ton CO₂eq).

All'interno del software LAKS, l'inventario base delle emissioni (IBE) è diviso in due sezioni principali: emissioni dirette (generate dalle attività dell'Ente Comune) e emissioni indirette (generate dalle attività presenti sul territorio comunale). Il perimetro di analisi delle emissioni dirette dell'ente si basa sui "confini dell'organizzazione", considerando le attività del Comune quasi come un'azienda o organizzazione, che ha propri consumi elettrici, di combustibile, ecc.

È importante sottolineare che le emissioni dell'"Ente Locale" sono da considerarsi come sotto-insieme di quelle del "Territorio".

¹ La Regione Emilia-Romagna ha istituito nel 2019 il Forum regionale sui cambiamenti climatici



Territorio - Report Sintetico

Nome dell'Ente Locale: Comune di Ravenna

Anno di riferimento: 2007

Nel territorio sono presenti impianti di produzione di energia elettrica o termica rinnovabile?

selezione

Comune di Ravenna - Emissioni totali di CO2e (t) per settore - Territorio

Settore	Emissioni dirette - CORINAIR (tCO2e)	Emissioni indirette - "ombra" (tCO2e)	Emissioni totali (tCO2e)	Note
Residenziale + Terziario	309.467,23	164.989,97	474.457,20	
Industria (non ETS)	308.598,02	190.691,45	499.289,47	
Trasporti	584.315,75	6.091,64	590.407,39	
Rifiuti	116.011,86	-	116.011,86	
Agricoltura	69.376,92	15.873,95	85.250,87	
Produzione locale di energia (non ETS)	384,46	-	384,46	
Sub totali			1.765.801,24	
Delta emissioni (produzione di en. elettrica da impianti di TLR e COGEN non ETS)		0,00	-	
Altre sorgenti e assorbimenti	-82.483,59		-82.483,59	
Totali			1.683.317,65	

↑ Schermata introduttiva del software LAKS utilizzato per il computo dell’IBE 2007
↗ Schermata di riepilogo dello strumento LAKS per il bilancio delle emissioni sul territorio

Per quanto riguarda l’”Ente Locale” vengono presi in considerazione i seguenti settori di attività:

- Edifici
- Parco auto e trasporti pubblici
- Illuminazione pubblica

Con l’utilizzo del software, le emissioni indirette del territorio comunale vengono ottenute automaticamente, una volta scelto il comune di riferimento. Tale elaborazione si basa sulle stime realizzate da ARPA Emilia Romagna come disaggregazione dell’inventario regionale. Il perimetro territoriale considerato in questa sezione è legato ai confini amministrativi comunali, considerando tutte le emissioni all’interno dei confini geopolitici dell’area su cui il Comune ha giurisdizione.

Anche se l’amministrazione locale può avere solo un’influenza limitata su alcuni tipi di attività, l’analisi considera tutte le attività che possono influenzare le emissioni di gas serra su di un territorio. Coerentemente con le indicazioni metodologiche europee e regionali, dall’analisi sono stati esclusi tutti gli impianti inclusi all’interno dell’ETS (*Emission Trade System*), il sistema di scambio di quote di emissione attivo a livello europeo. Queste organizzazioni hanno, infatti, degli obblighi di riduzione delle proprie emissioni e non devono essere considerate nel quadro degli impegni volontari di riduzione promossi a livello locale.

Per quanto riguarda l’”Ente Locale” vengono presi in considerazione i seguenti settori di attività:

- Residenziale e terziario
- Industria (non ETS)
- Trasporti
- Rifiuti
- Agricoltura
- Produzione locale di energia (non ETS)

Inoltre, contribuisce al bilancio complessivo il settore “Altre sorgenti e assorbimenti”, ossia tutte quelle attività che generano emissioni e/o assorbimenti legate al suolo e al verde. Esse si dividono in naturali (attività fitologica di piante, emissioni dal suolo, combustione naturale, ecc.) e correlate ad attività antropica (foreste gestite, piantumazioni, ripopolamenti, combustione dolosa dei boschi). Qui di seguito, alcune note esplicative in merito alle assunzioni metodologiche adottate:

- Per quanto riguarda il macrosettore industriale, occorre sottolineare che la disaggregazione del dato regionale al livello provinciale e comunale è stata fatta utilizzando un approccio top–down ed utilizzando, come dato indiretto, il numero di aziende presenti sul territorio. Tale metodologia, più basata su un aspetto quantitativo che qualitativo, potrebbe comunque portare ad alcuni scostamenti rispetto alla realtà del dato settoriale specifico del territorio.
- Per quanto riguarda i consumi elettrici comunali, la stima è stata effettuata a partire dai dati pubblicati da Terna SpA a livello provinciale. Tali dati sono stati poi disaggregati a livello comunale utilizzando variabili indirette note a livello comunale.

• In coerenza con le linee guida europee e regionali in merito allo schema ETS in relazione con il Piano d’Azione, si è scelto di non includere nell’inventario comunale le emissioni di protossido di azoto (N2O) relative alle attività di un’azienda situata all’interno dell’area industriale di Ravenna. Tali emissioni, fino al 2007 molto consistenti (circa 3.400 t/a di N2O - più di 1.000.000 di t CO2eq), sono progressivamente diminuite fino a raggiungere, nel 2010, un valore di 265 t/a di N2O, pari ad una riduzione di circa il 90% in 3 anni. La società ha infatti brevettato ed installato, nel 2008 ed in previsione dell’ingresso nel sistema ETS nel 2014, un sistema di abbattimento del protossido di azoto in uscita dall’impianto. Il futuro ingresso dell’azienda nel sistema di scambio di quote dell’Emission Trading System è stato determinante nella decisione di escludere, già a partire dall’inventario base, tali emissioni, seppure molto rilevanti.

L'inventario base delle emissioni di gas serra (IBE) del Comune è lo strumento fondamentale per realizzare un'efficace strategia di mitigazione. È tramite l'inventario, infatti, che emergono i settori maggiormente impattanti e responsabili delle emissioni a livello locale, e quelli su cui è fondamentale intervenire per ottenere dei risultati in modo efficace.

L'inventario è stato realizzato prendendo come anno di riferimento il 2007, primo anno in cui erano disponibili serie storiche di dati completi ed affidabili e condiviso all'interno del Gruppo di lavoro regionale sui "Piani Clima", cui ha partecipato il Comune di Ravenna.

Come ricordato nel paragrafo precedente, le emissioni sono suddivisibili in due grandi categorie, funzionali a definire gli ambiti di intervento prioritari:

- Emissioni del territorio comunale: tutte le emissioni generate all'interno dei confini amministrativi del Comune (comprende quindi al suo interno anche quelle dirette dell'ente)
- Emissioni dell'ente: quella parte di emissioni di cui è direttamente responsabile il Comune (illuminazione pubblica, consumi elettrici e di riscaldamento degli edifici di proprietà comunale, consumi di combustibili del parco mezzi, incluso parco mezzi di trasporto pubblico/ATM).

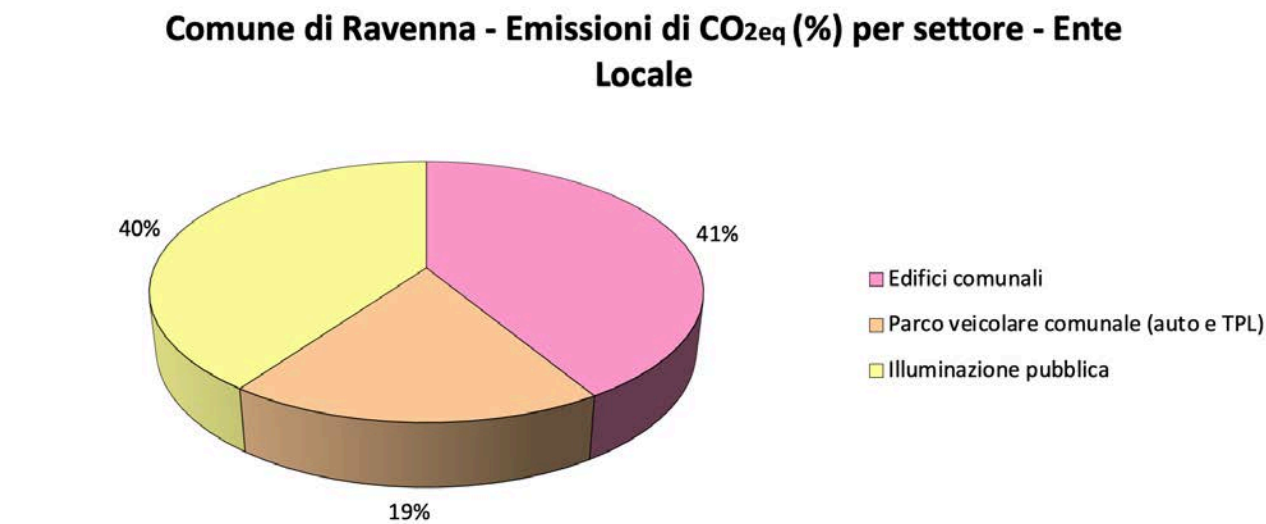
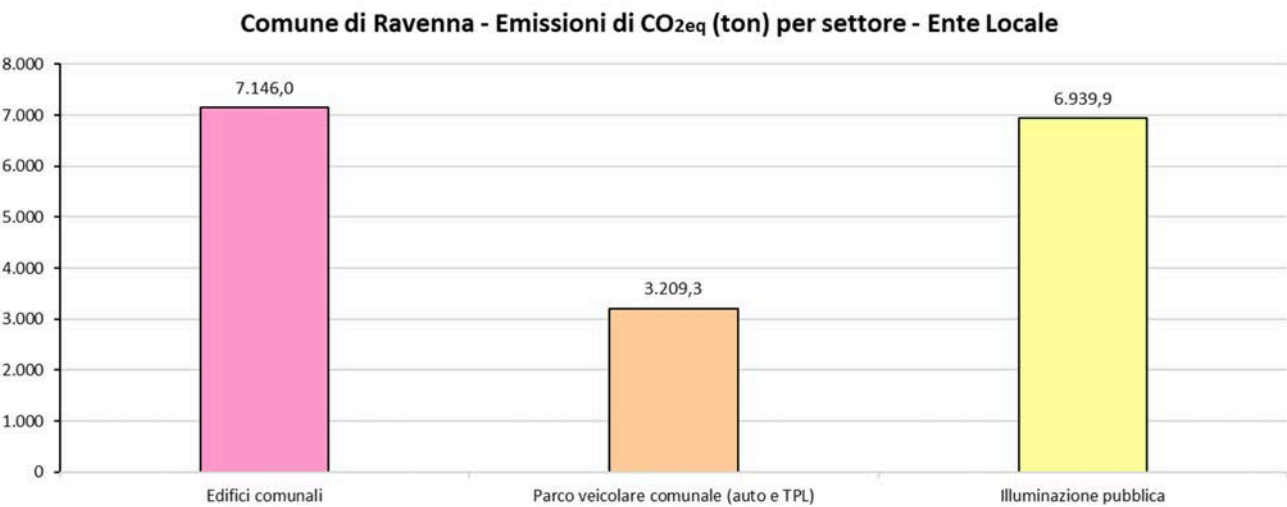
Le emissioni dirette ed indirette sono, a loro volta, suddivise nei principali settori responsabili dei consumi energetici e quindi della generazione di gas serra.
La tabella sottostante riporta il totale delle emissioni (dirette ed indirette) calcolate in riferimento all'anno 2007, mentre l'inventario completo del Comune contiene le informazioni disaggregate settore per settore.

Emissioni del comune di Ravenna nell'anno 2007	
Emissioni totali di gas serra del territorio comunale (t CO _{2eq})	1.683.317,65
Di cui emissioni dell'Ente (t CO _{2eq})	17.295,00

Le emissioni dirette generate dalle attività del Comune di Ravenna sono decisamente basse rispetto alla quota di emissione complessiva del territorio (circa l'1% del totale), ma è importante sottolineare che il potenziale di riduzione delle emissioni da parte del Comune non considera soltanto questa percentuale ma, si estende anche a tutto il territorio comprendendo politiche specifiche volte a ridurre le emissioni indirette derivanti dalle attività economiche, dai trasporti ecc.
Nel 2007 il contributo del territorio comunale di Ravenna alle emissioni totali del Paese, ammontava allo 0,7%, rispetto al totale di 226.368.773 tonnellate di CO_{2eq} emesse a livello nazionale.



Questa sezione considera i dati principali emersi dall'analisi delle emissioni derivanti dalle operazioni dirette del Comune.



↑ Grafico delle emissioni di CO_{2eq} (in ton) divise per settore - Ente Locale 2007, strumento LAKS
↗ Grafico delle emissioni di CO_{2eq} (%) divise per settore - Ente Locale 2007, strumento LAKS

Questa sezione considera i dati principali emersi dall'analisi delle emissioni derivanti dalle operazioni dirette del Comune.

La compilazione dell'inventario base delle emissioni (IBE), per quanto riguarda le emissioni dirette del Comune, è articolata in due fasi principali:

1. Raccolta dei dati su illuminazione pubblica, consumi elettrici, di riscaldamento degli edifici di proprietà comunale e consumi di carburanti del parco mezzi;
2. Inserimento dei dati nelle apposite sezioni dell'inventario che li converte automaticamente in tonnellate di CO₂.

Le principali fonti dei dati sono state:

- riepilogo spese utenze del Comune per i consumi di energia elettrica (U.O. Provveditorato Servizio Appalti, Contratti ed Acquisti) e di combustibile per riscaldamento (Contratto Calore);
- estrapolazione dati su consumi carburante del parco mezzi comunale da software informatico gestito dall'Area Infrastrutture Civili;
- START Romagna per i dati relativi ai consumi di carburante del Trasporto Pubblico Locale.

I dati vengono forniti divisi per settore in modo da renderne più facile la comprensione e per individuare meglio i possibili interventi per ridurre le emissioni a livello comunale. Le emissioni dirette del Comune sono particolarmente interessanti poiché, come anticipato, possono essere ridotte grazie ad azioni sotto diretto controllo dell'amministrazione locale. I settori analizzati possono essere suddivisi in: edifici pubblici, scuole, parco auto comunale, illuminazione pubblica e altri.

I grafici mostrano quali settori sono maggiormente responsabili delle emissioni di CO₂. Per gli edifici di proprietà del comune si registrava un'emissione annua pari a 7.146 t di CO₂, che incidono sulle emissioni complessive dell'Ente con una percentuale del 41%. Segue l'illuminazione pubblica che emetteva 6.940 t di CO₂ pari al 40%. Il parco auto, comprendente la flotta municipale e il servizio di trasporto pubblico gestito dalla ex ATM, emetteva 3.209 t di CO₂ all'anno, che equivalgono al 19% delle emissioni. Per quanto riguarda la produzione d'energia rinnovabile controllata dall'Ente, essa era, come oggi, costituita da impianti fotovoltaici il cui contributo di CO₂ può considerarsi nullo. Il settore di distribuzione e depurazione di acqua e dei rifiuti risultava nullo poiché non è stato possibile raccogliere dati disaggregati relativi all'Ente.

Di seguito sono descritti i diversi settori che contribuiscono alle emissioni dirette del Comune.

EDIFICI PUBBLICI

Questo settore considera tutte le emissioni derivanti dall'utilizzo degli edifici di proprietà del Comune. I consumi energetici considerati sono dovuti principalmente all'utilizzo di energia elettrica, riscaldamento, acqua calda, raffrescamento ecc.

Fra gli edifici considerati ci sono:

- Uffici e edifici amministrativi;
- Edifici gestiti dal Comune o di cui il Comune è proprietario anche parzialmente (biblioteche, musei, tribunale ecc.);
- Scuole;
- Principali Impianti sportivi.

Gli edifici pubblici hanno un alto potenziale di miglioramento grazie ai diversi interventi di efficientamento che possono essere attuati, come l'isolamento delle pareti, l'installazione di doppi vetri, la sostituzione delle caldaie, utilizzo di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabile, ecc.



PARCO VEICOLARE COMUNALE (AUTO E TPL)

Questo settore considera tutti i veicoli che fanno parte della flotta comunale utilizzati direttamente dai dipendenti del Comune per gli spostamenti e il settore del trasporto pubblico cittadino (autobus, traghetti). Il totale delle emissioni derivanti dall'utilizzo di carburanti per i veicoli di proprietà del comune e dalla rete del trasporto pubblico è di 3.209 tonnellate di CO_{2eq}.

Scorporando dai dati precedenti solo la flotta di veicoli di proprietà comunale, il risultato è di 257 tonnellate di CO_{2eq} all'anno, pari all'8% delle emissioni per questo settore.

L'uso dei veicoli di proprietà del comune è piuttosto contenuto; tuttavia, non sono prese in considerazione in questo caso le emissioni derivanti dai percorsi casa-lavoro dei dipendenti comunali.

Questi spostamenti, pur essendo relativi ad una "dimensione privata", possono essere ottimizzati attraverso campagne di sensibilizzazione e agevolazioni per l'uso del sistema TPL, come già avviene.



ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Questo settore tiene in considerazione le emissioni derivanti dall'utilizzo di energia per l'illuminazione pubblica delle strade, dei semafori, ecc. Il livello delle emissioni in questo settore non è variato in modo significativo per quanto riguarda l'illuminazione di spazi pubblici, poiché l'aumento del numero di punti luce è stato compensato da interventi di efficienza energetica. Il totale delle emissioni infatti va riducendosi proprio grazie alle nuove caratteristiche dei punti luce e agli interventi di efficientamento realizzati e programmati.



Tonnellate di CO_{2eq} totali della pubblica illuminazione:

6.940

ACQUA

I dati relativi a questo settore non hanno consentito nel 2012 una valutazione attendibile delle emissioni riferite all'anno 2007 derivanti dal trattamento e distribuzione dell'acqua a livello comunale.

RIFIUTI DIRETTI

Questo settore si riferisce al totale dei rifiuti generati direttamente ed esclusivamente dai servizi e dalle attività comunali (uffici, scuole ecc.). Anche in questo caso al momento dell'elaborazione dell'IBE al 2007, il Comune di Ravenna non ha avuto a disposizione dati sufficienti per creare una stima attendibile delle quantità di rifiuti generati dall'Ente. Tuttavia, viste le attività dell'ente e la tipologia di rifiuto producibile (frazioni facilmente conferibili nel sistema differenziato) e visto il contributo emissivo esiguo se rapportato a quello del territorio, è probabile che tale dato sia poco significativo come contributo alla stima dell'inventario totale.

CONCLUSIONI

Il totale delle emissioni generate direttamente dalle attività imputabili al Comune di Ravenna nel 2007 è di 17.295 t CO_{2eq}. Il settore dell'illuminazione pubblica e degli edifici sono responsabili di circa l'80% delle emissioni (40% circa ciascuno), mentre il restante 20% è dato dal parco auto, inteso sia come trasporti pubblici che come flotta utilizzata dal comune.

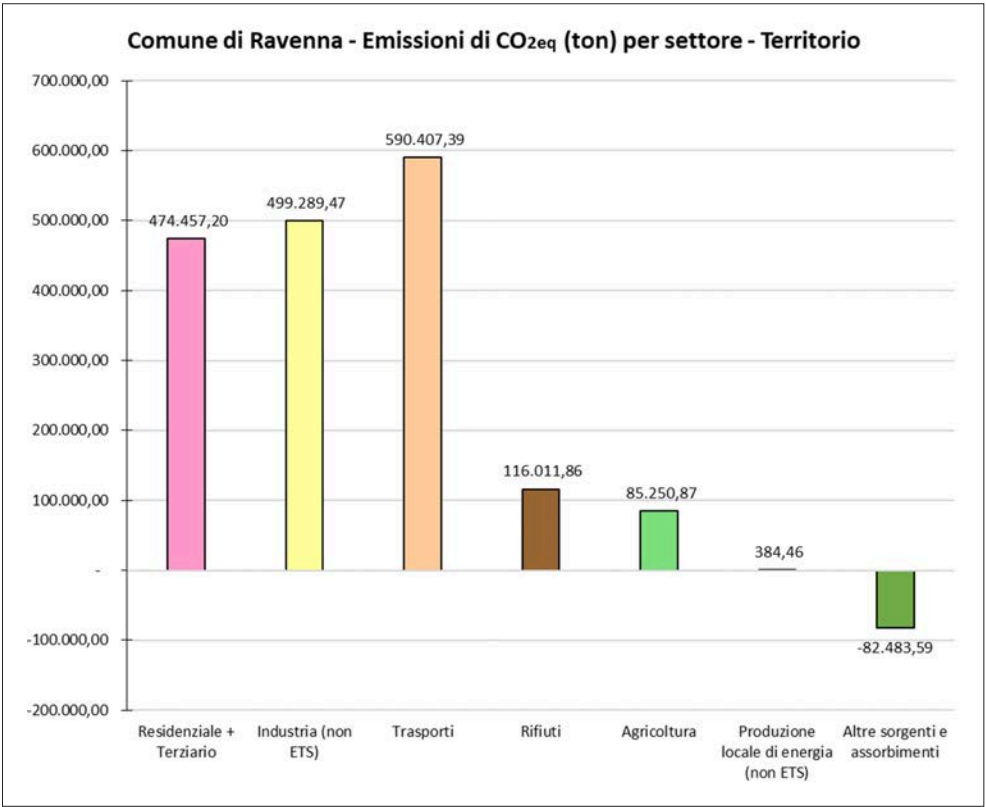
Una significativa azione migliorativa nell'ambito degli edifici pubblici è stata introdotta a partire dal 2008, quando il comune ha deciso di acquistare, per il consumo di elettricità dei suoi edifici, energia prodotta al 100% con fonti rinnovabili.

Altre azioni che si sono conseguite nel corso degli anni per abbassare le emissioni di gas serra dell'Ente riguardano gli interventi di efficienza energetica sull'illuminazione pubblica (ad es. installando lampade a maggior efficienza energetica), l'installazione di impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici di proprietà comunale per la produzione di energia "pulita", oltre che interventi di efficientamento energetico degli edifici. Il Piano del Comune di Ravenna inserisce, come parte non meno importante, le azioni che riguardano la piantumazione di nuovi alberi e l'ampliamento delle zone verdi cittadine.

EMISSIONI INDIRETTE DEL TERRITORIO COMUNALE

In questa sezione sono riportate le emissioni generate all'interno del territorio di pertinenza dell'amministrazione comunale, calcolate con il software LAKS per la gestione dell'inventario delle emissioni messo a disposizione dalla Regione Emilia Romagna. Questa sezione comprende, quindi, i settori responsabili delle maggiori emissioni di gas serra nel territorio, quali ad esempio: settore residenziale, commerciale ed industriale (non soggetto ad Emission Trading - ETS), i trasporti, i rifiuti e l'agricoltura.

Si può notare nel grafico che sono tre i settori principalmente responsabili delle emissioni sul territorio: il settore dei trasporti è il primo in termini di emissioni di CO2, seguito dall'industria e dal settore residenziale e terziario. Questi risultati sono coerenti con i dati nazionali e internazionali di distribuzione intersettoriale delle emissioni.



➤ Grafico delle emissioni di CO2eq (in ton) divise per settore - Territorio 2007, strumento LAKS (in negativo gli assorbimenti di CO2)

SETTORE RESIDENZIALE E TERZIARIO

Questa categoria comprende tutte le emissioni che derivano dal consumo di energia nel settore residenziale e terziario (che include anche i servizi pubblici quali ospedali, scuole, università ecc). Il settore residenziale e terziario è responsabile del **28%** delle emissioni di gas serra del territorio comunale. Questo risultato è per lo più conseguenza dell'alto utilizzo di energia per il riscaldamento nelle abitazioni private, molto difficile da ridurre senza interventi di efficientamento energetico degli edifici. Pertanto il Comune di Ravenna ha introdotto dei criteri per l'efficienza energetica nel regolamento urbanistico edilizio e in altri strumenti di pianificazione urbanistica territoriale, specie per quanto riguarda le nuove costruzioni e le ristrutturazioni rilevanti.

SETTORE INDUSTRIALE (NON ETS)

Questo settore copre tutte le emissioni generate dal consumo di energia delle aziende operanti sul territorio che non rientrano nel sistema dell'Emission Trading. Come già descritto in precedenza, dall'inventario sono state escluse le emissioni di un'azienda ravennate che è rientrata, nel 2014, nel sistema ETS. Secondo le stime del 2007 all'industria può essere associato circa il 30% delle emissioni climalteranti del comune di Ravenna.

Gli interventi che potrebbero essere attuati per ridurre le emissioni di questo settore sono riconducibili a tre principali direttrici:

- adozione di sistemi di cogenerazione e microturbine;
- realizzazione di impianti fotovoltaici sulle coperture delle strutture industriali/artigianali;
- completo utilizzo di eventuali cascami energetici derivanti dalle attività produttive in essere;
- sensibilizzazione e incentivazione all'acquisto di energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili.

SETTORE TRASPORTI

Il settore dei trasporti comprende le emissioni dovute al consumo di combustibili di tutti i veicoli all'interno del territorio comunale. Si tratta del settore che ha maggiori emissioni di gas serra e incide per il 35% del totale sulle emissioni.

Le emissioni relative al trasporto, calcolate per i diversi anni, evidenziano come questo settore sia il meno virtuoso: esso mostra infatti un trend continuamente crescente della domanda energetica e delle emissioni associate, in linea con la tendenza registrata in tutta la Regione.

Il settore dei trasporti costituisce la problematicità più evidente nello scenario ravennate. La mobilità rappresenta un settore in cui il successo di ogni intervento è reso sempre difficile dalla molteplicità di variabili che condizionano il sistema traffico, e il territorio del Comune di Ravenna non si sottrae a questa regola, nonostante gli interventi attuati e programmati, come l'ampliamento delle zone ZTL e delle piste ciclo-pedonali, la creazione di parcheggi scambiatori per ridurre il traffico veicolare nel centro e lungo il litorale, l'installazione di postazioni per biciclette a pedalata muscolare e assistiti (bike sharing). È da sottolineare come la mobilità sia un settore estremamente dinamico e in evoluzione tutt'oggi, con nuovi scenari a basse emissioni. Le politiche europee, nazionali e regionali muovono verso una mobilità a ridotto impatto, Ravenna con un aumento e distribuzione sul territorio delle postazioni di ricarica per veicoli elettrici agisce parallelamente in tale direzione.

SETTORE RIFIUTI

Questi dati comprendono il totale delle emissioni dovute ai rifiuti prodotti nel territorio, strettamente correlate con la percentuale di raccolta differenziata. L'incremento della raccolta differenziata ha portato, e potrà continuare a portare nei prossimi anni, un beneficio per quanto riguarda l'emissione di gas serra, riducendo i quantitativi di rifiuti indifferenziati avviati a termovalorizzazione e smaltimento in discarica.

AGRICOLTURA

Questo settore comprende tutte le emissioni generate dalle attività agricole e di allevamento, quindi l'energia utilizzata in questo ambito. La Pianura Padana, incluso il territorio ravennate, è una delle zone a più alta vocazione agricola europea e anche l'allevamento è uno dei settori più sviluppati.

Fra le azioni principali che possono ridurre l'impatto di questo settore sulle emissioni locali si possono annoverare:

- promozione, attraverso gli strumenti di regolamentazione e pianificazione del territorio, dell'avvio e della diffusione di filiere bioenergetiche corte, basate su sistemi di approvvigionamento di biomassa locali e finalizzate alla piccola-media produzione termica distribuita ed eventualmente abbinata a cogenerazione e trigenerazione;
- realizzazione di impianti fotovoltaici sulle coperture delle strutture agricole.

PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA E TRASFORMAZIONE DEI COMBUSTIBILI

Questo settore, nello schema di inventario utilizzato, si riferisce alle emissioni derivanti dagli impianti di produzione di energia del territorio non soggetti a ETS e dalla trasformazione dei combustibili. Naturalmente da queste stime sono escluse tutte le produzioni di energia rinnovabile, come quella prodotta da impianti eolici, fotovoltaici, ecc.

ASSORBIMENTI DI GAS SERRA

Questo settore comprende tutte quelle attività non antropiche che generano emissioni e assorbimenti (attività fitologica di piante, emissioni dal suolo, combustione naturale, ecc.) e quelle attività gestite dall'uomo che ad esse si ricollegano (foreste gestite, piantumazioni, ripopolamenti, combustione dolosa dei boschi). Le emissioni/assorbimenti di CO₂ delle attività di cui sopra, disponibili a livello provinciale da fonte ISPRA, sono state attribuite ai territori comunali utilizzando come dato indiretto la superficie delle aree forestali del comune. Nel comune di Ravenna risultano prevalere gli assorbimenti di CO₂, con un valore pari a -82.483 tonnellate di CO₂ (sottraendo del bilancio complessivo). Tale valore appare medio-alto se confrontato con quello dei comuni emiliano-romagnoli. Questo dato rispecchia l'estensione notevole di aree verdi all'interno del territorio comunale.

CONCLUSIONI

Il totale delle emissioni derivanti dalle attività svolte sul territorio nel 2007 era pari a 1.683.317,65 tonnellate di CO₂ equivalente.

Le fonti di emissioni principali nel territorio sono costituite dai trasporti, subito seguite dal settore industriale e quindi residenziale e terziario. Interventi per ridurre le emissioni di questi settori non sono di semplice applicazione, specie per quanto riguarda i trasporti. Il Comune, tuttavia, ha già cominciato a predisporre azioni finalizzate alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

Esse prevedono, in primo luogo, nuove regole edilizie che consentano un contenimento dei consumi energetici, anche attraverso l'incentivazione di interventi di efficientamento energetico sul patrimonio edilizio esistente. Per quanto riguarda i trasporti, si cerca di contenere l'utilizzo delle autovetture private, attraverso un'incentivazione all'uso delle biciclette e dei mezzi pubblici, l'ampliamento delle zone a traffico limitato, l'introduzione di parcheggi scambiatori e un sistema infrastrutturale di stazioni di ricarica elettrica che possa rappresentare un valido supporto per lo sviluppo sul territorio di una mobilità a zero emissioni.

Anche il settore industriale non-ETS ha un impatto significativo sulle emissioni di gas serra. Per questo settore le strategie per ridurre il rilascio di emissioni clima-alteranti possono essere l'acquisto di energia verde per i cicli produttivi, l'installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture delle strutture industriali, l'adozione di sistemi di cogenerazione e microturbine, l'impiego di eventuali cascami energetici derivanti dalle produzioni in essere, finalizzato al raggiungimento dell'autonomia energetica, oltre che naturalmente l'adozione, ove si ritenga possibile, di tutte le nuove tecnologie che consentano un risparmio energetico e di conseguenza anche economico.

La gestione dei rifiuti, l'agricoltura, l'allevamento e la produzione di energia (no ETS) hanno un impatto modesto sulle emissioni di gas serra. Tuttavia, anche per questi settori si possono apportare dei miglioramenti dati, innanzitutto, da un'accentuazione della raccolta differenziata.

Oltre ad azioni specifiche per ogni settore, l'installazione di fonti di produzione di energia "verde" e la piantumazione di alberi, ampliamento delle zone verdi naturali, foreste gestite ecc. concorrono alla riduzione e all'assorbimento di gas serra, permettendo di raggiungere più in fretta il traguardo preposto.

Parte 3

IL PIANO D’AZIONE PER L’ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC) - MITIGAZIONE

Come anticipato, il percorso del Comune ha avuto inizio nel 2012 con il PAES e poi proseguito fino al 2017 con i successivi report di monitoraggio. Pertanto, negli anni è stato individuato un piano trasversale di azioni, misure e progetti che, attraverso adeguate strutture organizzative e finanziarie, possa condurre al risparmio di risorse, all’efficientamento energetico e all’utilizzo di energie rinnovabili.

Settore di intervento del PAESC	Numero di azioni	Tonnellate di CO _{2eq} /anno ridotte
1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie	15	81.771,5
2. Illuminazione pubblica	2	6.039,3
3. Trasporti	13	354.083,5
4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili	14	203.019,3
5. Servizi pubblici integrati territoriali – rifiuti e idrico	4	28.868
6. Green Public Procurement (GPP) di prodotti e servizi	1	68,8
7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder	8	113,5
8. Incremento del verde urbano	4	21.405,4
Totale	61	695.369,3

➤ Tabella riepilogativa delle azioni e riduzioni di emissioni attese per ogni settore di intervento

STRATEGIA E VISIONE DEL COMUNE FINO AL 2030

Come naturale proseguimento del precedente Piano e Report di monitoraggio, il Comune di Ravenna ha deciso di rafforzare il proprio contributo nella lotta ai cambiamenti climatici e alla creazione di un modello europeo di produzione e consumo sostenibile di energia, attraverso politiche con scenari decennali di riduzione e il monitoraggio continuo dell’efficacia delle misure di riduzione.

Coerentemente con gli obiettivi del Patto dei Sindaci e attraverso gli impegni del PAESC, il Comune si impegna a ridurre le emissioni annuali del proprio territorio di **695.369,3 tonnellate di CO_{2eq} al 2030**, ossia una riduzione pari al **41,3% rispetto alle emissioni nel 2007** (come calcolate attraverso l’IBE).

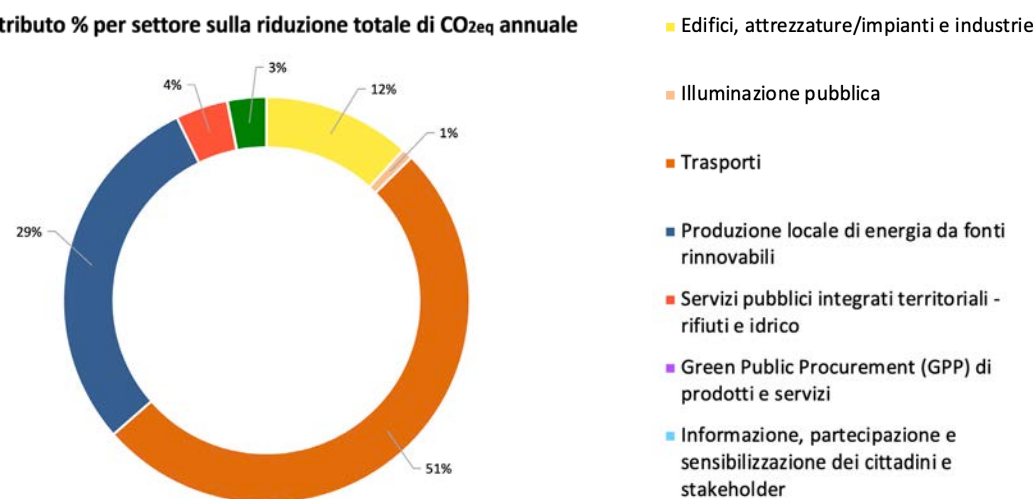
AZIONI DI MITIGAZIONE E MISURE AL 2030

Le azioni di mitigazione del Piano sono divise in 8 settori d’intervento e inquadrabili sulla base del periodo di attuazione:

- Azioni già realizzate, ossia azioni concluse tra il 2008 e il 2019
- Azioni in corso, ovvero che risultano continuative da prima del 2020, o iniziate durante questo e proseguibili verso il 2030;
- Azioni previste, dunque non ancora avviate nel 2020, ma in previsione come inizio entro il 2030.

Ciascuna azione viene descritta dettagliatamente in schede progetto al capitolo 3. Le schede azione costituiscono a tutti gli effetti la parte operativa del Piano, in quanto oltre a contenere la descrizione dell’intervento, sono indicati anche gli obiettivi e i risultati ottenibili in termini di risparmio energetico e di CO₂ evitata.

Alcune azioni, per le quali non è possibile una stima metodologicamente affidabile della riduzione di CO₂, sono riportate nell’elenco e descritte ma non sono conteggiate.

Contributo % per settore sulla riduzione totale di CO₂eq annuale

SETTORE 1 - EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

Il Comune di Ravenna si sta impegnando per incrementare l'efficienza energetica degli edifici e per uno sviluppo urbanistico che tenga in considerazione le variabili ambientali. L'edilizia è un settore particolarmente energivoro, sul quale è necessario intervenire programmando e realizzando azioni di efficientamento volte a ridurre sia i consumi che la dipendenza energetica da fonti fossili, con conseguente riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

Le azioni previste sono rivolte sia alle nuove costruzioni che al parco edilizio esistente, pubblico e privato. Nel contempo, le misure prevedranno anche attività di informazione e sensibilizzazione per gli addetti del settore.

Per quanto concerne aspetti sotto il diretto controllo del Comune, vi sono sicuramente gli interventi di miglioramento energetico degli edifici. Questi non apportano, infatti, solamente un beneficio ambientale, riducendo le emissioni di CO₂ derivanti dal consumo di energia, ma determinano anche notevoli risparmi in termini economici.

Dal 2008 molti interventi sono stati già realizzati per favorire l'efficienza energetica degli edifici di proprietà del Comune come scuole, uffici e strutture residenziali pubbliche. Gli interventi possono rientrare nei seguenti:

- La sostituzione delle vecchie caldaie a gasolio con caldaie a metano a maggiore efficienza energetica o l'installazione di pompe di calore;
- L'installazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria;
- La sostituzione di infissi per evitare la dispersione del calore e migliorare la coibentazione degli edifici;
- La realizzazione di cappotti per un maggiore isolamento termico.

Inoltre, va segnalato come dal 2008 il Comune si basi su un approvvigionamento di energia elettrica certificata come 100% da fonti rinnovabili.

Oltre agli interventi sui propri edifici, si promuovono interventi per la riqualificazione del patrimonio edilizio privato, in particolare nel settore residenziale. In tale contesto vanno considerati gli interventi eseguiti con l'incentivo fiscale ecobonus, che oggi, nel periodo 2020-2021 ha raggiunto in via del tutto eccezionale un valore pari al 110%.

Il Comune di Ravenna, promuove la creazione di Comunità energetiche e di Autoconsumo collettivo, con il coinvolgimento dei cittadini residenti ed eventualmente l'impiego di aree o edifici di proprietà comunale.

Per quanto riguarda industrie e settore terziario, si registrano interventi di revamping importanti per quanto concerne illuminazione di grandi sedi, come quella di Hera SpA, altri interventi di efficientamento impiantistico e regimi obbligatori di efficienza energetica sui consumi finali imposti nei confronti dei distributori e/o venditori di energia.

SETTORE 2 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Un servizio di illuminazione pubblica più efficiente significa migliorare le performance energetiche senza creare disagi ai cittadini: risparmio energetico non significa strade più buie ma strade illuminate con lampade più efficienti che adottano tecnologie più moderne, come sensori che determinano l'accensione e l'incremento graduale dell'intensità delle luci quando il livello di luminosità ambientale rilevata diminuisce, lampade semaforiche a LED e regolatori di flusso luminoso. Il Comune di Ravenna si era già posto un obiettivo di miglioramento, prevedendo nella fisiologica attività di aumento dei punti luce (circa 32.500 nel 2007) una diminuzione della potenza media per lampada, al fine di non alterare il consumo totale. Tale obiettivo è stato raggiunto, infatti dal 2006 al 2009 i punti luce sono aumentati di 3.347 unità: ne è risultato un significativo trend d'incremento della domanda di energia, che è stato contrastato da interventi volti di fatto al progressivo miglioramento dell'efficienza energetica attraverso l'ammodernamento degli impianti meno efficienti. È stata anche avviata la sostituzione di tutte le lampade utilizzate nei semafori con lampade a LED ed è stato razionato il servizio di pubblica illuminazione nelle zone costiere nei mesi invernali, provvedendo alla accensione dei lampioni a frequenza alternata.

Un ulteriore passo in avanti è avvenuto con il bando per l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica, avvenuto nel 2013. L'obiettivo di risparmio energetico del bando da conseguire a seguito degli interventi iniziali di riqualificazione da eseguirsi entro tre anni dall'affidamento è stato fissato al 12,4%. Tra i requisiti cosiddetti "verdi" della gara di appalto, era previsto l'utilizzo di almeno il 50% di energia da fonti rinnovabili per l'alimentazione di tutti gli apparati in gestione. La ditta aggiudicatrice ha proposto l'utilizzo del 100% di energia da fonte rinnovabile. Unitamente all'acquisto di energia totalmente verde, la ditta ha proposto un sistema innovativo per controllare e regolare l'accensione e lo spegnimento degli apparati di illuminazione pubblica.

Un ulteriore intervento di efficientamento legato all'illuminazione è avvenuto in ambito votivo. Nel 2012, dove le tradizionali lampade ad incandescenza nei cimiteri comunali sono state sostituite da lampade al LED.

SETTORE 3 - TRASPORTI

La mobilità influenza direttamente le condizioni e la qualità della vita e la salute dei cittadini. Disegnare una mobilità moderna e sostenibile è pertanto un obiettivo importante e strategico per una società che ha cura delle persone e del loro benessere. È innegabile che la mobilità oggi sia uno dei principali fattori di crisi per quanto riguarda le implicazioni ambientali: il sistema dei trasporti a livello locale e nazionale si è sviluppato fino al primo decennio del 2000 in modo insostenibile, incidendo profondamente in un contesto costituito da risorse limitate.

La crescita della domanda di mobilità, proseguita senza interruzione negli ultimi decenni, ha avuto come conseguenza la crescita della motorizzazione privata (68 automobili ogni 100 abitanti tra il 2017 e 2018), valore decisamente elevato se confrontato con gli altri dati regionali e del Nord Italia. Sicuramente la crescita della domanda di trasporto è stata influenzata dalla crescita economica, dal cambiamento degli stili di vita, dalla dispersione territoriale delle residenze e dei posti di lavoro. Il traffico purtroppo ha però conseguenze negative non solo sul cambiamento climatico, ma anche sulla qualità dell'aria. Per questo ci impegniamo a sviluppare politiche di mobilità che incentivino sempre più mezzi di trasporto sostenibili contribuendo alla protezione dell'ambiente e della salute.

Si vuole disegnare una città in cui si possano prediligere mezzi sostenibili e alternativi quali la bicicletta, l'autobus o il treno, a seconda delle diverse esigenze e delle loro possibilità. Si continuerà a: promuovere l'utilizzo del trasporto pubblico, potenziando le infrastrutture già esistenti, migliorare e incrementare le piste ciclabili, creare sinergie con vari attori sul territorio per trovare soluzioni comuni ai problemi della mobilità.

Grafico dei contributi percentuali per settore sulla riduzione complessiva di emissioni climalteranti

In questo ambito molte azioni sono già state messe in campo dal Comune, tra cui:

- Approvazione nel 2019 del PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, sviluppato all'interno del progetto europeo *InnovaSUMP - Innovations in Sustainable Urban Mobility Plans*. Il Piano rappresenta la *roadmap* con cui il Comune intende impegnarsi in ottica di mobilità sostenibile, individuando azioni chiave e obiettivi strategici da perseguire;
 - Incremento del trasporto pubblico;
 - Potenziamento della mobilità ciclo pedonale con ampliamento della rete ciclabile urbana e dei percorsi naturalistici;
 - Messa a disposizione di biciclette pubbliche per residenti e turisti (bike sharing);
 - Progetto Pedibus;
 - Rinnovo del parco auto dell'ente con mezzi meno inquinanti;
 - Incentivazioni e sensibilizzazioni verso i privati all'acquisto, utilizzo e conversione verso alimentazioni a ridotto impatto;
 - Realizzazione di numerosi interventi infrastrutturali di mobilità sostenibile: messa in sicurezza dei percorsi ciclopeditoni casa-scuola, ampliamento delle ZTL (Zone a traffico Limitato), parcheggi scambiatori e costruzione nuove rotonde quali strumento anche per il miglioramento della sicurezza e fluidità del traffico urbano;
 - Ampliamento infrastrutturale a supporto di mezzi elettrici attraverso una rete strategicamente distribuita di colonnine per la ricarica dei veicoli.

SETTORE 4 - PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

I combustibili fossili sono una risorsa limitata e non rinnovabile, oltre ad essere una delle principali cause del riscaldamento globale. Il Comune di Ravenna si impegna a rinnovare i metodi di generazione di energia e dare un forte impulso alle rinnovabili. Le energie rinnovabili sono e dovranno essere sempre di più un elemento portante delle opere di riqualificazione urbana della Città. Ravenna, come dimostrano i dati, nel corso degli anni ha investito molto nel fotovoltaico, nelle biomasse (solide e liquide) e biogas, ma queste da sole non bastano a rispondere alla domanda energetica complessiva. È necessario concentrare ricerca e sperimentazioni su un insieme di fonti rinnovabili che comprendano la geotermia, gli impianti diffusi di cogenerazione, avviare sperimentazioni su nuove tipologie di biomasse (quali per es. le alghe) e rendere sempre più ampia la rete di teleriscaldamento.

Le energie rinnovabili sono vantaggiose anche per l'economia locale e creano un indotto che supporta le aziende locali a innovarsi. Puntare sulle energie rinnovabili e sulla autoproduzione di energia a livello locale rende anche il territorio meno esposto alle possibili crisi energetiche e all'aumento dei prezzi.

Il Comune da anni si impegna a coinvolgere gli attori economici sul territorio nel creare insieme nuovi modelli di sviluppo, accordi con il mondo produttivo e con il mondo agricolo che perseguano gli obiettivi di lungo periodo prefissati. Questo non avviene a discapito dello sviluppo economico ma in sinergia con esso, potenziando l'innovazione tecnologica, le nuove possibilità derivanti dalle energie alternative e mettendo in rete le esperienze già esistenti nel territorio.

Grazie al meccanismo di incentivazione della tecnologia fotovoltaica denominato “Conto energia” avviato già nel 2005, la diffusione degli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica nel ravennate risulta essersi molto intensificata nel corso degli anni. Anche il Comune ha effettuato interventi diretti installando diversi impianti fotovoltaici su altrettanti edifici comunali. Inoltre il Comune acquista da Edison Energia S.p.A. il 100% di energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili in modo tale da coprire i consumi elettrici annui degli edifici comunali (Scheda Azione 1.1).

SETTORE 5 - SERVIZI PUBBLICI INTEGRATI TERRITORIALI – RIFIUTI E IDRICO

Come ogni altro Comune e Provincia della Regione Emilia-Romagna, il Comune di Ravenna partecipa all'esercizio delle funzioni pubbliche relative al servizio idrico integrato e al servizio di gestione dei rifiuti urbani in forma associata da parte dell'unico ente ATERSIR (Agenzia Territoriale dell'Emilia-Romagna per i Servizi Idrici e i Rifiuti). Pertanto, con la L.R. istitutiva n. 23/2011, ATERSIR svolge i compiti sul territorio ravennate in sostituzione dell'ex AATO 7, in materia di Servizio Idrico Integrato (acquedotto, fognatura e depurazione) e di Servizio Gestione Rifiuti Urbani e assimilati (raccolta, trasporto, avvio a recupero, smaltimento).

Il Gruppo Hera S.p.A. gestisce il servizio idrico integrato per Ravenna e i comuni del suo bacino, affidamento in scadenza il 31 dicembre 2023. Per la parte acquedottistica è il distributore dell'acqua fornita dalla società Romagna Acque-Società delle Fonti S.p.A., proprietaria di tutti gli impianti per la produzione di acqua potabile della Romagna.

Dal 2008, il Comune di Ravenna, attraverso il soggetto Gestore (Hera), ha dato avvio a progetti e interventi per il potenziamento delle raccolte differenziate nel territorio comunale. Inoltre, per favorire e sviluppare la cultura della raccolta differenziata e della prevenzione e riduzione dei rifiuti presso le scuole e la cittadinanza, sono stati realizzati numerosi progetti di sensibilizzazione. I buoni dati di raccolta differenziata dimostrano l'efficacia delle azioni portate avanti nell'ambito del territorio comunale di Ravenna: si è passati dal 42% di raccolta differenziata nel 2007 al 61% del 2019, grazie anche alla recente introduzione di nuovi sistemi di raccolta con porta a porta integrale ed al sistema misto che già hanno dimostrato notevoli risultati su scala regionale e nazionale.

Per quanto riguarda il servizio di potabilizzazione e distribuzione d'acqua, Romagna Acque è una società da sempre fortemente impegnata e attenta sul fronte dell'efficientamento energetico. Tale impegno è tradotto anche in obiettivi concreti attraverso il Piano Energetico 2019-2021: sono previste infatti diverse misure di efficientamento impiantistiche per ridurre i consumi e installazioni di impianti fotovoltaici per autoproduzione di energia. Inoltre, la parte di energia elettrica acquistata da rete è costituita al 100% da energia verde certificata, dunque proveniente da fonti rinnovabili.

SETTORE 6 - GREEN PUBLIC PROCUREMENT (GPP) DI PRODOTTI E SERVIZI

Il GPP (Green Public Procurement - Acquisti Pubblici Verdi) è definito dalla Commissione europea come “l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita”.

Si tratta di uno strumento di politica ambientale volontario che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica. Il Comune di Ravenna promuove da anni gli acquisti verdi ed ha introdotto nel proprio sistema di gestione ambientale EMAS una apposita procedura per la gestione di questa attività.

Tra le principali categorie di acquisti “verdi”, ormai procedura consolidata in materia di acquisti da parte del Comune, si possono evidenziare:

- Energia “verde” 100% certificata (dato contabilizzato nel Settore 1);
- Carta riciclata, carta ecologica certificata PEFC e FSC;
- Carta igienica, salviettine e rotoli asciugamani in carta riciclata;
- Detergenti liquido ecologico per lavaggio mani;

- Giochi e arredi urbani in legno certificato FSC;
- Compost per manutenzione verde urbano;
- Veicoli a basso impatto ambientale;
- Prodotti biologici nelle mense scolastiche (100% sul totale dei pasti);
- Dispositivi elettronici (PC, stampanti, monitor...) a risparmio energetico (100% sul totale dei monitor acquistati).

SETTORE 7 – INFORMAZIONE, PARTECIPAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER

Il Comune di Ravenna, da tempo impegnato nel promuovere principi e cultura dello sviluppo sostenibile come uno dei suoi riferimenti fondamentali nella costruzione delle politiche ambientali trasversali in tutte le attività dell'ente, rende disponibili e trasparenti le informazioni attinenti all'ambiente e al territorio comunale, favorendo nel contempo la crescita di consapevolezza nei comportamenti individuali e collettivi attuando quanto richiamato D.Lgs. 195/05 sull'accesso e la partecipazione alle informazioni ambientali.

Dalla iniziale adesione e sottoscrizione dei principi di sostenibilità di Agenda 21 e della Carta di Aalborg, con l'istituzione dell'Ufficio Agenda 21, alla attuale impostazione verso la piena attuazione del dettato della Legge Regionale n. 27 del 29 dicembre 2009 "Promozione, organizzazione e sviluppo delle attività di informazione e di educazione alla sostenibilità", l'ente prosegue nella sua attività di progettazione e programmazione annuale di numerose iniziative e progetti per la sensibilizzazione e promozione dell'agire sostenibile anche grazie ad un sito web appositamente costruito (ceasra21.comune.ra.it).

Sempre in base ai principi di sostenibilità richiamati da Agenda 21 e da tutte le successive normative europee e nazionali sono stati implementati strumenti di partecipazione per il coinvolgimento e la partecipazione degli stakeholder nei principali documenti di programmazione dell'ente o nelle azioni tematiche di volta in volta affrontate

Il Comune di Ravenna ha inoltre avviato processi relativi allo sviluppo di significativi strumenti volontari di gestione ambientale: la contabilità ambientale relativa alla rendicontazione delle politiche dell'ente, la certificazione ISO14001 e la Registrazione EMAS.

La cosiddetta “cassetta degli attrezzi” approntata per la sostenibilità è stata pensata e articolata evitando inutili sovrapposizioni e integrando e ottimizzando la portata di ogni strumento sull'intera operatività dell'ente.

A partire dal 2007, nel corso degli anni sono state avviate numerose iniziative inerenti allo specifico tema dell'energia:

- “Campagna di sensibilizzazione al risparmio idrico ed energetico”, con progetti: “A scuola con il sostenibile” “Eco-mapping”;
- “Processo Agenda 21 junior” piano di azione con proposte risparmio energetico;
- Convegno dal titolo “Energia rinnovabile comfort ed architettura bioclimatica, orientare la scuola partecipante a scelte”;
- Dal 2008 Manifestazione annuale su rifiuti, acqua ed energia con incontri di tipo informativo formativo e culturale;
- Adesione giornate tematiche “Mi illumino di meno”, “Solar Days”;
- Organizzazione di pedalate con coinvolgimento dell'intera cittadinanza per promozione utilizzo della bici nella mobilità quotidiana;
- “Dall'orto in barattolo all'orto energetico”: Scuola Primaria di Classe. Il progetto ha portato alla realizzazione di un orto scolastico e alla realizzazione di attività di educazione ambientale rivolte agli studenti sui temi della sostenibilità e del risparmio delle risorse;
- Il progetto europeo LIFE Gioconda (2014-2016), realizzato da Arpa Emilia-Romagna, Società della Salute Valdarno inferiore, Comune di Ravenna, Università Suor Orsola Benincasa di Napoli e

ARPA Puglia, sotto il coordinamento dell'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR, con l'obiettivo principale di costruire uno strumento di governance innovativo, capace di supportare le decisioni delle amministrazioni locali sul tema di ambiente e salute, mettendo al centro i giovani che divengono protagonisti di un'azione continuativa di democrazia partecipativa;

- “A scuola di Energia”: progetto di educazione energetica con percorsi didattici e laboratori esperienziali con l'obiettivo di approfondire insieme ai ragazzi e ai docenti i diversi temi legati all'energia in modo divertente e coinvolgente;
- Progetto “FLAMINGO Lab - Conoscere l'economia circolare e adattarsi al cambiamento climatico” anno 2018. Obiettivo: definire, partendo dai risultati intermedi ottenuti con l'attuazione dei PAES, una strategia partecipata di ampliamento ai temi dell'adattamento ai cambiamenti climatici e dell'economia circolare;
- Progetto FIESTA – Families Intelligent Energy Saving Targeted Action (Programma Europeo Energia Intelligente – Intelligent Energy Europe). L'obiettivo del progetto è fare in modo che le famiglie con bambini imparino a risparmiare energia nelle proprie abitazioni attraverso cambiamenti comportamentali e l'apprendimento di nuovi criteri che li guidino nell'acquisto di dispositivi legati al riscaldamento ed al raffrescamento domestico;
- Progetto “CEAS in movimento”: Azione prevista dal Programma regionale educazione alla sostenibilità 2017/19. Un progetto innovativo per alleggerire gli spostamenti casa-scuola e promuovere la cultura della mobilità sostenibile integrato alla campagna di comunicazione regionale “Siamo nati per camminare”;
- Progetto “Condomini sostenibili”: Progetto di sistema della rete regionale RES (realizzazione 2019 e 2020). Il progetto intende mettere a sistema ed implementare strumenti ed azioni volti alla promozione della sostenibilità dei condomini.

SETTORE 8 - INCREMENTO DEL VERDE URBANO

Il comune di Ravenna vanta un patrimonio di verde da ecosistemi naturali di estrema importanza ecologica e conservazionistica riconosciuta a livello nazionale ed internazionale. Complessivamente circa il 30% del territorio comunale (circa 19000 ettari), è protetto: Parco del Delta del Po (legge regionale) e Riserve Naturali dello Stato (decreti nazionali). Il buono stato di conservazione di queste aree è testimoniato da alcuni importanti indici di biodiversità, tra cui l'elevato numero di specie ornitiche che nidificano sul territorio comunale e l'alto numero di specie animali e vegetali protette. Il verde urbano offre ai residenti nel comune, una superficie del verde di oltre 45 mq pro-capite (2018), distribuendosi in maniera molto diversificata per tipologia e funzione e innalzando la qualità ambientale del territorio.

Gli obiettivi da perseguire per le aree naturali protette, ponendo la tutela della biodiversità e del paesaggio come base imprescindibile delle scelte, sono: disciplinare la fruizione pubblica, le attività del tempo libero, la promozione e realizzazione di reti ecologiche e rinaturalizzazioni.

Gli obiettivi che si intendono perseguire per le aree verdi pubbliche derivano principalmente dal mantenimento e dalla tutela della qualità di tali aree, dando attuazione al disegno del piano di settore del verde e garantendo un adeguato livello di manutenzione e di sicurezza del patrimonio verde e degli arredi e strutture che lo completano.

Rendere Ravenna un luogo più piacevole in cui abitare dipende molto anche dalla presenza di aree verdi, come la presenza di parchi urbani. Un aumento di questi genera diversi benefici: minore CO2, ma anche maggiore purificazione dell'aria e mitigazione degli effetti delle ondate di calore.

Dal 2005, durante il “Mese dell'albero in festa”, ogni anno è stata realizzata la piantumazione di circa 1500 piccole nuove alberature. Questa iniziativa sarà portata avanti anche nei prossimi anni e rappresenta un forte impegno da parte del Comune di stimolare nuove piantumazioni. Inoltre, entro la fine del 2021 sarà interessante monitorare gli eventuali benefici che saranno apportati al territorio con l'iniziativa Regionale di nuove piantumazioni legate allo sviluppo di un'Emilia-Romagna come corridoio verde d'Italia.

QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE SCHEDE AZIONI DI MITIGAZIONE

Settore SECAP	Sottosettore	Azione	Tonnellate di CO _{2eq} /anno ridotte	Stato Realizzazione
1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie	Edifici pubblici	1.1 Acquisto di energia elettrica certificata 100% energia verde per tutti gli edifici comunali	1.853,0	IN CORSO
		1.2 Loggetta Lombardesca: sostituzione centrale termica	258,4	REALIZZATO
		1.3A Contratto Calore: riqualificazione impianti termici degli edifici comunali	126,5	REALIZZATO
		1.3B Riqualificazione energetica degli edifici comunali	332,6	REALIZZATO
	Edilizia pubblica residenziale	1.4A Realizzazione di nuovi edifici di edilizia residenziale pubblica	11,3	REALIZZATO
		1.4B Interventi di efficienza energetica sugli edifici di edilizia residenziale pubblica	39,5	REALIZZATO
		1.4C Nuova costruzione Casa Fabbri	19,4	REALIZZATO
		1.4D Interventi di efficienza energetica previsti sugli edifici di edilizia residenziale pubblica	nq	IN CORSO
	Terziario	1.5 Efficientamento degli impianti di depurazione	320,0	IN CORSO
		1.8 Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione esterna della sede HERA	15,0	REALIZZATO

Settore SECAP	Sottosettore	Azione	Tonnellate di CO _{2eq} /anno ridotte	Stato Realizzazione
1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie	Edifici privati	1.6A Normativa regionale sull'efficienza energetica dei nuovi edifici e ristrutturazioni rilevanti	1.049,0	IN CORSO
		1.6B Interventi di efficientamento energetico su edifici esistenti grazie all'ecobonus	26.354,0	IN CORSO
		1.10 Regimi obbligatori di efficienza energetica	50.534,4	IN CORSO
	Impianti industriali	1.7 Realizzazione di impianto dimostrativo di up-grading biogas da discarica per produzione biometano da immettere in rete	846,7	REALIZZATO
		1.9 Revamping dell'illuminazione della Centrale di trattamento gas Ravenna Mare	11,5	IN CORSO
2. Illuminazione pubblica	Illuminazione pubblica	2.1 Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione pubblica	6.016,8	IN CORSO
		2.2 Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione votiva	22,8	REALIZZATO
3. Trasporti	Trasporto dell'ente	3.1 Conversione a metano della flotta comunale	27,15	IN CORSO
	Trasporto pubblico	3.2 Abbonamenti agevolati per i dipendenti comunali per l'utilizzo dei trasporti pubblici nei trasporti casa-lavoro	99,8	IN CORSO
		3.6 Sistema di Trasposto Pubblico Locale (TPL)	1.085,0	IN CORSO

Settore SECAP	Sottosettore	Azione	Tonnellate di CO _{2eq} /anno ridotte	Stato Realizzazione
3. Trasporti	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	1.544,0	REALIZZATO
		3.9 Parco mezzi a ridotte emissioni di ACER Ravenna	19,9	REALIZZATO
		3.10 Conversione/adeguamento dei mezzi del Servizio di raccolta rifiuti e riduzione delle emissioni inquinanti	11,2	REALIZZATO
		3.12 Ammodernamento del parco veicolare privato e applicazione locale della normativa europea per la riduzione delle emissioni generate da traffico veicolare	203.827,8	PREVISTO
	Mobilità sostenibile	3.4 Piano della Mobilità Pedonale	1,6	IN CORSO
		3.5 Piano della Mobilità Ciclabile	16.610,3	IN CORSO
		3.7 ZTL e zone 30	128.818,6	IN CORSO
		3.8 Piano Urbano della Sosta e dei Parcheggi	490,8	REALIZZATO
		3.11 Colonnine di ricarica per mezzi elettrici	nq	IN CORSO
		3.13 Servizio di bike sharing e fornitura di biciclette a pedalata assistita	1.539,9	IN CORSO

Settore SECAP	Sottosettore	Azione	Tonnellate di CO _{2eq} /anno ridotte	Stato Realizzazione
4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili	Fotovoltaico	4.1 Impianti fotovoltaici installati sul territorio	59.103,9	REALIZZATO
		4.2 Installazione di impianti fotovoltaici sulle scuole	Incluso in 4.1	REALIZZATO
		4.3 Installazione di FV presso la sede dell’Autorità di Sistema Portuale del mare Adriatico centro-settentrionale e banchina ed elettrificazione delle attività	5.845,0	PREVISTO
		4.4 Installazione di impianti fotovoltaici su nuova sede ARPA e nuovo edificio comunale	Incluso in 4.1	REALIZZATO
		4.5 Progetto “Sole a scuola”	Incluso in 4.1	REALIZZATO
		4.6 Realizzazione di 2 impianti fotovoltaici su edifici di edilizia residenziale pubblica (ERP)	Incluso in 4.1	REALIZZATO
		4.7 Nuove installazioni di impianti fotovoltaici sul territorio	23.817,6	PREVISTO
		4.12 Installazione di impianti fotovoltaici da parte di privati (società sportive) su edifici comunali	Incluso in 4.1	REALIZZATO
		4.13 Interventi di riqualificazione energetica eseguiti dall’Azienda USL della Romagna nel territorio del Comune di Ravenna	6.900,0	REALIZZATO

Settore SECAP	Sottosettore	Azione	Tonnellate di CO _{2eq} /anno ridotte	Stato Realizzazione
4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili	Eolico	4.8 A Installazione impianto eolico Tozzi	5,6	REALIZZATO
		4.8 B Installazione impianto eolico Tozzi	2,6	REALIZZATO
		4.9 Sperimentazione di impianto eolico nella zona del terminal passeggeri a Porto Corsini	nq	REALIZZATO
	Altre FER	4.10 Impianti di energia rinnovabile autorizzati o in corso di autorizzazione con procedimento unico sul territorio comunale	107.310,7	REALIZZATO
	Solare Termico	4.11 Installazione di impianti solari termici in impianti sportivi comunali	34,0	REALIZZATO
5. Pianificazione territoriale	Rifiuti	5.1 Riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati al 2020	24.455,1	REALIZZATO
		5.2 Recupero materie prime al 2020	nq	REALIZZATO
		5.3 Nuova concessione del servizio pubblico di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati nel territorio comunale	nq	IN CORSO
	Rete acquedottistica	5.4 Manutenzione ed efficientamento degli impianti della rete acquedottistica	4.412,8	IN CORSO
6. Green Public Procurement di prodotti e servizi	Green Public Procurement di prodotti	6.1 Acquisti verdi da parte del Comune	68,8	IN CORSO

Settore SECAP	Sottosettore	Azione	Tonnellate di CO _{2eq} /anno ridotte	Stato Realizzazione
7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder	Informazione e comunicazione	7.1 Registrazione EMAS del Comune di Ravenna	nq	IN CORSO
	Partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder	7.2 Azioni di informazione e sensibilizzazione sulle tematiche energetiche	nq	IN CORSO
		7.3 Azioni di sensibilizzazione sul tema della riduzione della produzione rifiuti e l’aumento della raccolta differenziata	nq	IN CORSO
		7.4 Progetto FIESTA - Families Intelligent Energy Saving Targeted Action	11,6	REALIZZATO
		7.5 Progetto di Hera Lab - coinvolgimento esercenti pubblici	nq	REALIZZATO
		7.6 Servizio di recapito online delle bollette HERA	34	REALIZZATO
		7.7 Progetto Digi e Lode	nq	REALIZZATO
	Comportamenti e stili di vita	7.8 Sorgente d’acqua urbana	67,8	IN CORSO
8. Incremento del verde urbano	Aree Verdi e piantumazioni	8.1 Mese dell’Albero in Festa	3.484,5	IN CORSO
		8.2 Parco Baronio e Parco Cesarea	877,0	IN CORSO
		8.3 Dotazione di verde per abitante	1.120,0	REALIZZATO
		8.4 Bando regionale “Piantiamo 4,5 milioni di alberi”	15.924,0	IN CORSO

DETTAGLIO DELLE SCHEDE AZIONI DI MITIGAZIONE

SETTORE 1. EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Edifici pubblici		
Azione 1.1	Acquisto di energia elettrica certificata 100% energia verde per tutti gli edifici comunali	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	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 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.	
Luogo	Edifici comunali	
Destinatari	Utenti e dipendenti Comune di Ravenna	
Azioni specifiche	1. Anno 2008-2009: contratto ENEL EnergiaPura 2. Anno 2010-2011: contratto con Edison Energia Spa 3. Anno 2012: contratto con GALA spa 4. Anno 2013: contratto con Edison Energia Spa 5. Anno 2014-2015: contratto con GALA spa 6. Anno 2016-2020: contratto Edison Energia Spa	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2030
Responsabile politico	Valentina Morigi	Assessore Bilancio
Responsabile tecnico	Mazzotti Beatrice	Servizio Appalti, Contratti ed Acquisti
Attori esterni coinvolti nell'intervento	ENEL Energia Pura Edison Energia Spa GALA spa	-
Stima costi intervento	Totale (2008-2019) 16.689.422,91 €	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Dal 2008 l’energia elettrica proviene al 100% da fonte rinnovabile. Inoltre, si segnala un calo dei consumi legati all’efficientamento 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.	5.827 MWh
Stima della riduzione di	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)



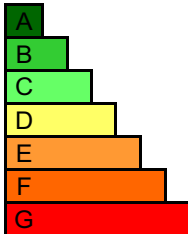
CO ₂	di CO ₂	1.853 t CO _{2eq} /anno					
	Partendo dai dati dei consumi di energia elettrica triennio 2016-2018 (fonte: dichiarazione ambientale EMAS del Comune), è stato stimato il consumo medio annuo in MWh pari a 5.827. Sono state stimate le relative emissioni con il fattore di conversione consumo nazionale pari a 0,318 t CO _{2eq} /MWh ISPRA, 2018 e Linee Guida RER						
Altri benefici attesi							
PARTE III. Allegati							
Altre informazioni utili							
Indicatori chiave “Efficienza energetica” - applicazione di indicatori chiave e altri indicatori di prestazione ambientale per i comuni ai sensi dell’all. IV, lett. C del Regolamento EMAS 1221/2009/CE							
	Unità di misura	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Consumi di Energia Elettrica	MWh	8.017	6.898	7.033,2	6.373,9	7.479,3	7.230,1
	tep*	1.499,2	1.289,9	1.315,3	1.191,9	1.398,6	1.352,0
Acquisto di energia prodotta da fonti rinnovabili	%	100 (Edison)	100 (Edison)	100 (GALA spa)	100 (Edison)	100 (GALA spa)	100 (GALA spa)
	Unità di misura	2016	2017	2018			
Consumi di Energia Elettrica	MWh	5.705	5.809	5.967			
	tep*	1.066,84	1.086,28	1.115,83			
Acquisto di energia prodotta da fonti rinnovabili	%	100 (Edison)	100 (Edison)	100 (Edison)			
*Rif. Fattori conversione: Delibera dell’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas n.3/08 1 MWh = 0,187 tep							

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Edifici pubblici		
Azione 1.2	Loggetta Lombardesca: sostituzione centrale termica	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Riduzione emissioni di CO ₂ attraverso la sostituzione della centrale termica a gasolio della Loggetta Lombardesca con una centrale a metano. La Potenza della centrale termica è di 764,20 kW	
Luogo	Loggetta Lombardesca	
Destinatari	Ente pubblico e fruitori dell'edificio	
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none">- Eliminazione centrale termica gasolio della Loggetta Lombardesca con nuova centrale termica a metano- Installazione piccola rete di Teleriscaldamento con scuola nido/materna Garibaldi	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2012	Data di fine: 2013
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Massimo Camprini	Area Infrastrutture civili
Attori esterni coinvolti nell'intervento		
Stima costi intervento	Non disponibile Importo compreso all'interno del capitolo generale di area	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Riduzione di CO2 calcolata a partire dai Fattori di Emissione JRC SECAP Guidelines - IPCC, come differenza fra emissioni prodotte dalla combustione del gasolio (0,268 t CO _{2eq} /MWh) e del gas metano (0,202 t CO _{2eq} /MWh). Si stima un periodo di funzionamento pari a 5.124 ore/anno, ossia stagione termica ottobre-aprile.	258,4 t CO _{2eq} /anno
Altri benefici attesi	Riduzione delle emissioni inquinanti	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Edifici pubblici		
Azione 1.3 A	Contratto Calore: riqualificazione impianti termici degli edifici comunali	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Riqualificazione degli impianti termici degli edifici comunali attraverso interventi volti all'efficienza energetica degli impianti e al miglioramento della performance energetica all'interno di quanto previsto dal Contratto Calore.	
Luogo	Edifici comunali	
Destinatari	Uffici comunali, dipendenti del Comune di Ravenna, cittadinanza in qualità di fruitori	
Azioni specifiche	<p>Interventi di riqualificazione energetica previsti contrattualmente fino al raggiungimento del 10% del canone del servizio energia. Sono stati effettuati i seguenti interventi:</p> <p>-SCUOLA DELL'INFANZIA L'AIRONE VIA ROMEA SUD, 508 FOSSO GHIAIA (RA) Sostituzione corpi scaldanti termoconvettori con radiatori in acciaio dimensionati per un funzionamento a bassa temperatura.</p> <p>-SCUOLA PRIMARIA A. GULMINELLI VIA DEL PINO, 9 PONTE NUOVO (RA) Sostituzione generatore di calore con generatore di calore a condensazione, adeguamento impianto di centrale termica</p> <p>-SCUOLA PRIMARIA MESINI VIA FIUME MONTONE ABBANDONATO 428 BORGO MONTONE (RA) Trasformazione impianto da Gasolio a Metano con sostituzione generatore di calore con generatore di calore a condensazione e-sostituzione corpi scaldanti dimensionati per un funzionamento a bassa temperatura.</p> <p>-MUSEO DIDATTICO VIA DEL SALE RAVENNA Trasformazione impianto da Gasolio a Metano con sostituzione del solo bruciatore omologato per funzionamento a metano</p> <p>-SCUOLA DELL'INFANZIA IMPARO GIOCANDO VIALE ARIOSTO, 31 LIDO ADRIANO (RA) Sostituzione generatore di calore con generatore di calore a condensazione adeguamento impianto di centrale termica. Sostituzione corpi scaldanti dimensionati per un funzionamento a bassa temperatura.</p> <p>-SCUOLA DELL'INFANZIA MANI FIORITE VIA CAORLE, 28 RAVENNA Sostituzione generatore di calore con generatore di calore a condensazione adeguamento impianto di centrale termica</p> <p>-SCUOLA DELL'INFANZIA I DELFINI VIA DEL GABBIANO, 34 PUNTA MARINA (RA) Sostituzione generatore di calore con generatore di calore a condensazione adeguamento impianto di centrale termica</p> <p>-SCUOLA PRIMARIA R. COMPAGNONI/SC. SECONDARIA V. DA FELTRE VIA II GIUGNO S.P. IN CAMPIANO (RA) Sostituzione dei n°2 generatori esistenti con nuovo generatore di calore a moduli- Sostituzione impianto ACS presente nel locale spogliatoio/palestra con nuovo installato in centrale termica completo di Bollitore, elettropompa carica bollitore e nuova linea acqua calda installata nel controsoffitto e ricollegata alle chiavi d'arresto presenti nei bagni.</p> <p>Le diagnosi energetiche iniziali effettuate da Rekeep stimavano una riduzione attesa dei consumi energetici pari a 397 MWh/anno (con una conseguente riduzione delle emissioni pari a 92 t CO₂/anno). Dai dati dei consumi effettivi al 2015 si riscontra un risparmio energetico superiore pari a 546 MWh/anno.</p>	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2013	Data di fine: 2014
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore ai Lavori pubblici
Responsabile tecnico	Massimo Camprini	Area Infrastrutture Civili
Attori esterni coinvolti	Nome dell'organizzazione	Referente

→

nell'intervento	Rekeep SpA	Maurizio Ottaviani
Stima costi intervento	€ 531.000 + IVA	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (MWh/anno)
	Le diagnosi energetiche iniziali effettuate da Rekeep stimavano una riduzione attesa dei consumi energetici pari a 397 MWh/anno (con una conseguente riduzione delle emissioni pari a 92 t CO ₂ /anno). Dai dati dei consumi effettivi al 2015 si riscontra un risparmio energetico superiore pari a 546 MWh/anno.	546 MWh/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton/anno)
	Stima della riduzione delle emissioni effettuata sulla base dei consumi energetici rilevati al 2015, secondo il fattore di emissione medio utilizzato per le diagnosi energetiche iniziali effettuate da Rekeep (0,232 t CO _{2eq} /MWh).	126,5 t CO _{2eq} /anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Minori costi di gestione degli edifici e di consumi energetici- Minori emissioni inquinanti derivanti dagli impianti termici- Miglioramento delle condizioni di benessere all'interno degli edifici.	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie																										
Edifici pubblici																										
Azione 1.3 B	Riqualificazione energetica degli edifici comunali																									
PARTE I. Descrizione dell'intervento																										
Obiettivi	Riqualificazione energetica degli edifici comunali con interventi volti al miglioramento della performance energetica sia dal punto di vista termico che elettrico.																									
Luogo	Sono stati confrontati 145 edifici Comunali tra circoli civici, scuole, uffici, palazzetti e palestre.																									
Destinatari	Uffici comunali, dipendenti del Comune di Ravenna, cittadinanza in qualità di fruitori																									
Azioni specifiche	<div>Dalle schede annue dei consumi energetici degli edifici di proprietà comunale, è stato possibile monitorare l'andamento complessivo dei risparmi energetici ottenuti mediante interventi di efficientamento energetico che hanno consentito uno spostamento dell'edificio stesso in una classe energetica superiore.</div> <div>Per l'anno 2018-2019 si contano i seguenti edifici nelle rispettive classi energetiche:</div> <table><thead><tr><th>CLASSE ENERGETICA</th><th>N° EDIFICI</th><th>Prestazione Energetica (kWh/mc anno)</th></tr></thead><tbody><tr><td>A</td><td>2</td><td><8</td></tr><tr><td>B</td><td>0</td><td>12</td></tr><tr><td>C</td><td>1</td><td>23</td></tr><tr><td>D</td><td>86</td><td>37</td></tr><tr><td>E</td><td>48</td><td>52</td></tr><tr><td>F</td><td>1</td><td>70</td></tr><tr><td>G</td><td>7</td><td>80</td></tr></tbody></table> <div></div> <div>L'analisi condotta si è basata sul confronto tra due stagioni termiche, 2015-2016 e 2018-2019, con il fine di evidenziare i miglioramenti avvenuti in termini di efficientamento energetico sulle strutture, messi in luce dagli spostamenti verso classi energetiche superiori.</div>		CLASSE ENERGETICA	N° EDIFICI	Prestazione Energetica (kWh/mc anno)	A	2	<8	B	0	12	C	1	23	D	86	37	E	48	52	F	1	70	G	7	80
CLASSE ENERGETICA	N° EDIFICI	Prestazione Energetica (kWh/mc anno)																								
A	2	<8																								
B	0	12																								
C	1	23																								
D	86	37																								
E	48	52																								
F	1	70																								
G	7	80																								
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2015	Data di fine: 2019																								
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore ai Lavori pubblici																								
Responsabile tecnico	Massimo Camprini	Area Infrastrutture Civili																								
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Rekeep SpA	Maurizio Ottaviani																								
Stima costi intervento	Non disponibile																									
PARTE II. Benefici stimati																										
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (MWh/anno)																								
	Partendo dalle schede annue dei consumi per le due stagioni termiche a confronto è stato possibile quantificare un risparmio dovuto ad interventi di efficientamento che hanno consentito lo spostamento dell'edificio in classe energetica superiore.	1.646, 5 MWh/anno																								
Stima dell'aumento della produzione di	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)																								

→

energia rinnovabile	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton/anno)
	La metodologia di calcolo ha seguito la scheda RER Ervet-Clexi n°10, Riqualificazione energetica di edifici o spostamento di attività in edifici in classe energetica superiore. Usando i parametri di Prestazione Energetica per classe di efficienza è stato possibile calcolare il consumo energetico al mc anno per singolo edificio. È stato poi realizzato un confronto tra le stagioni termiche e applicato il FE per combustione di metano pari a 0,202 t CO _{2eq} /MWh JRC SECAP Guidelines – IPCC, 2016	332,6 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Minori costi di gestione degli edifici;- Minori emissioni inquinanti derivanti dagli impianti di climatizzazione;- Miglioramento delle condizioni di benessere climatico all'interno degli edifici.	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie																																																																																																			
Edilizia pubblica residenziale																																																																																																			
Azione 1.4 A		Realizzazione di nuovi edifici di edilizia residenziale pubblica																																																																																																	
PARTE I. Descrizione dell'intervento																																																																																																			
Obiettivi	Nell'ambito del PRUACS via Chiavica-via Butrinto-via Gamberini nel quartiere San Giuseppe (alloggi canone sostenibile), 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.																																																																																																		
	DATI DELL'IMMOBILE		DATI GENERALI																																																																																																
	Comune: Ravenna (RA)		Zona Climatica: E																																																																																																
	Indirizzo: Ravenna		Gradi Giorno: 2227																																																																																																
	Piano-interno:		Volume lordo riscaldato: 2468,28 m³																																																																																																
	Foglio-Particella-Sub:		Superficie utile riscaldata: 613,37 m²																																																																																																
	Proprietario:		Superficie disperdente: 1500,81 m²																																																																																																
	Destinazione d'uso: E.1(1) - Edificio adibito a residenza con carattere continuativo		Rapporto S/V: 0,61																																																																																																
	INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA																																																																																																		
	<table><tr><th colspan="2">INDICE</th><th colspan="2">VALORE (kWh/m²/anno)</th><th colspan="2">LIMITE (kWh/m²/anno)</th></tr><tr><td colspan="2">TOTALE (EP_{inv} + EP_{est} + EP_{acs} + EP_{il})</td><td>EP_{tot}</td><td>45,80</td><td>EP_{tot-lim}</td><td>76,03</td></tr><tr><td colspan="2">CLIMATIZZAZIONE INVERNALE</td><td>EP_{inv}</td><td>39,06</td><td>EP_{inv-lim}</td><td>68,53</td></tr><tr><td colspan="2">CLIMATIZZAZIONE ESTIVA_(non calcolata)</td><td>EP_{est}</td><td>0,00</td><td>EP_{est-lim}</td><td>0,00</td></tr><tr><td colspan="2">PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA</td><td>EP_{acs}</td><td>6,74</td><td>EP_{acs-lim}</td><td>7,50</td></tr><tr><td colspan="2">ILLUMINAZIONE_(non calcolata)</td><td>EP_{il}</td><td>---</td><td>EP_{il-lim}</td><td>---</td></tr></table>				INDICE		VALORE (kWh/m²/anno)		LIMITE (kWh/m²/anno)		TOTALE (EP _{inv} + EP _{est} + EP _{acs} + EP _{il})		EP _{tot}	45,80	EP _{tot-lim}	76,03	CLIMATIZZAZIONE INVERNALE		EP _{inv}	39,06	EP _{inv-lim}	68,53	CLIMATIZZAZIONE ESTIVA _(non calcolata)		EP _{est}	0,00	EP _{est-lim}	0,00	PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA		EP _{acs}	6,74	EP _{acs-lim}	7,50	ILLUMINAZIONE _(non calcolata)		EP _{il}	---	EP _{il-lim}	---																																																											
INDICE		VALORE (kWh/m²/anno)		LIMITE (kWh/m²/anno)																																																																																															
TOTALE (EP _{inv} + EP _{est} + EP _{acs} + EP _{il})		EP _{tot}	45,80	EP _{tot-lim}	76,03																																																																																														
CLIMATIZZAZIONE INVERNALE		EP _{inv}	39,06	EP _{inv-lim}	68,53																																																																																														
CLIMATIZZAZIONE ESTIVA _(non calcolata)		EP _{est}	0,00	EP _{est-lim}	0,00																																																																																														
PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA		EP _{acs}	6,74	EP _{acs-lim}	7,50																																																																																														
ILLUMINAZIONE _(non calcolata)		EP _{il}	---	EP _{il-lim}	---																																																																																														
<table><tr><th rowspan="2">Numero progressivo</th><th rowspan="2">Indirizzo</th><th rowspan="2">Appartamento</th><th>Prestazione globale (da progetto)</th><th rowspan="2">Classe energetica (da progetto)</th></tr><tr><th>kWh/m2 anno</th></tr><tr><td>1</td><td>via GAMBERINI 15</td><td>1</td><td>59,4</td><td>B</td></tr><tr><td>2</td><td>via GAMBERINI 15</td><td>2</td><td>52,5</td><td>B</td></tr><tr><td>3</td><td>via GAMBERINI 15</td><td>3</td><td>61,25</td><td>C</td></tr><tr><td>4</td><td>via GAMBERINI 15</td><td>4</td><td>58</td><td>B</td></tr><tr><td>5</td><td>via GAMBERINI 15</td><td>5</td><td>60,62</td><td>C</td></tr><tr><td>6</td><td>via GAMBERINI 15</td><td>6</td><td>56,98</td><td>B</td></tr><tr><td>7</td><td>via GAMBERINI 15</td><td>7</td><td>71,8</td><td>C</td></tr><tr><td>8</td><td>via GAMBERINI 15</td><td>8</td><td>87,03</td><td>C</td></tr><tr><td>9</td><td>via GAMBERINI 15</td><td>9</td><td>88</td><td>C</td></tr><tr><td>10</td><td>via BUTRINTO 8</td><td>1</td><td>78,59</td><td>C</td></tr><tr><td>11</td><td>via BUTRINTO 8</td><td>2</td><td>61</td><td>C</td></tr><tr><td>12</td><td>via BUTRINTO 8</td><td>3</td><td>75,52</td><td>C</td></tr><tr><td>13</td><td>via BUTRINTO 8</td><td>4</td><td>67,78</td><td>C</td></tr><tr><td>14</td><td>via BUTRINTO 8</td><td>5</td><td>78,49</td><td>C</td></tr><tr><td>15</td><td>via BUTRINTO 8</td><td>6</td><td>57,94</td><td>B</td></tr><tr><td>16</td><td>via BUTRINTO 8</td><td>7</td><td>56,31</td><td>B</td></tr><tr><td>17</td><td>via BUTRINTO 8</td><td>8</td><td>88,93</td><td>C</td></tr><tr><td>18</td><td>via BUTRINTO 8</td><td>9</td><td>89</td><td>C</td></tr></table>				Numero progressivo	Indirizzo	Appartamento	Prestazione globale (da progetto)	Classe energetica (da progetto)	kWh/m2 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
Numero progressivo	Indirizzo	Appartamento	Prestazione globale (da progetto)				Classe energetica (da progetto)																																																																																												
			kWh/m2 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																																																																																															
Compressivamente sono stati realizzati 341,13 mq in classe energetica B e 908,01 mq in classe energetica C. I 2 fabbricati sono stati ultimati entro il primo semestre 2014 e consegnati a settembre 2014.																																																																																																			
Gli alloggi sono realizzati secondo i requisiti minimi di risparmio energetico previsti dal decreto DAL 156/2008:																																																																																																			
<ul style="list-style-type: none">- installazione di 1 KW di fotovoltaico per unità immobiliare, per un totale di 18 KW (con orientamento est-ovest e inclinazione di 5°)- copertura del 50% dei fabbisogni di energia termica da solare termico (25 mq di solare termico per edificio, per un totale di 50 mq).																																																																																																			
Gli impianti a fonte di energia rinnovabile produrranno energia per alimentare solo i consumi comuni degli edifici. Si specifica a tal proposito che il FV installato è progettato per lo scambio sul posto. L'intervento non è stato finanziato tramite conto energia																																																																																																			
Luogo	Ravenna – Quartiere S. Giuseppe Chiavica Romea - via Gamberini																																																																																																		



Destinatari	Residenti negli edifici di edilizia residenziale pubblica	
Azioni specifiche	Azioni su involucro: <ul style="list-style-type: none">- Isolamento “a cappotto” in polistirene espanso di 10 cm su blocco di laterizio da 30 cm;- isolamento solaio di copertura/terrazza con polistirene espanso (10 cm);- isolamento solaio di copertura con lana di roccia (8 cm);- utilizzo di serramenti in PVC con vetro LoE (trasmissione dell’infisso circa 1,64 W/m²K). Azioni su Impianti: <ul style="list-style-type: none">- impianto di riscaldamento centralizzato con caldaia a condensazione alimentata a metano;- sistema di emissione a pannelli radianti al pavimento;- impianto centralizzato per la produzione di acqua calda sanitaria;- Contabilizzazione calore;- Utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili (secondo quanto stabilito DAL 156/08 (energia elettrica e termica da fonte rinnovabile). <p>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 l’ACS, per il fabbricato di via Butrino 8 circa 43.000 kWh e 0,5 kWh per l’ACS.</p>	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2012	Data di fine: 2014
Soggetto responsabile della realizzazione dell’intervento	ACER Ravenna	Salvatore Pillitteri
Stima costi intervento	Circa € 2.600.000,00	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Si stima un risparmio legato al solare termico con un RLS (risparmio specifico lordo per mq di impianto) pari a 1.116 kWh/anno m² come suggerito da scheda metodologica Ervet-CLEXI RER n°10.	55,8 MWh/anno
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Il FV è incluso nella Scheda 4.1	Il FV è incluso nella Scheda 4.1
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	È stata seguita la metodologia suggerita dalla scheda Ervet-CLEXI RER n°8, assumendo un RLS (risparmio specifico lordo) pari a 1.116 kWh /anno m² per impianto installato in sostituzione a impianto a metano. Per quantificare le emissioni evitate dal non utilizzo del metano, è stato applicato il fattore di emissione 0,202 t CO _{2eq} /MWh (JRC SECAP Guidelines – IPCC, 2016). Il FV è incluso nella Scheda 4.1.	11,3 t CO _{2eq} /anno



Altri benefici attesi	<div><div></div><div>Riduzione delle emissioni inquinanti</div><div>Miglioramento del comfort climatico degli edifici ad uso abitativo e del terziario</div></div>
	<div><div></div><div>Riduzione della dipendenza energetica dalle fonti fossili</div></div>
– PARTE III. Allegati	
Altre informazioni utili	<div><div></div><div>Riduzione delle emissioni di CO2 equivalente</div><div>Indicatori di risultato: consumi energetici all’anno (MWh/anno), numero di edifici per classe energetica</div><div>Indicatori di realizzazione: edifici sui quali sono stati realizzati interventi di riqualificazione energetica / numero totale degli edifici da riqualificare</div></div>

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Edilizia pubblica residenziale		
Azione 1.4 B	Interventi di efficienza energetica sugli edifici di edilizia residenziale pubblica	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	ACER Ravenna realizza 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.	
Luogo	Ravenna – Via Patuelli 10-22, Via Fiume 29	
Destinatari	Residenti negli edifici di edilizia residenziale pubblica	
Azioni specifiche	<p>ACER Ravenna dal 2013 ha realizzato alcuni progetti di riqualificazione energetica:</p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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:<ul style="list-style-type: none">- n. 4 impianti solari termici per complessivi 86 collettori solari (superficie complessiva 156,4 mq – orientamento SUD – inclinazione 25° sull'orizzontale). La produzione attesa annua complessiva è di 75 MWh/anno, di cui 39 MWh/anno fabbricato A (civici dal 10 al 16) corrispondente al 63% del fabbisogno di acqua calda sanitaria dell'intero edificio e 36 MWh/anno 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 (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" e non è stato incentivato con Conto Energia.- Via Fiume 29: intervento consistente nell'isolamento termico dell'involucro con sistema "a cappotto" (EPS da 10 cm), sostituzione degli infissi con serramenti in PVC e doppio vetro (trasmittanza inferiore al limite imposto dalla DAL 156/08 – 1.6 w/mq K), isolamento del sottotetto con lana di roccia spessore 0,05m; nessun intervento sugli impianti che rimangono autonomi con caldaie a metano per la produzione del riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria. Da quando l'intervento è stato concluso è stato emesso un solo 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 trasmittanza dichiarata dal produttore 0.68 W/m2K, infissi installati con trasmittanza di 1,6 W/m2K, tetto in legno con pannelli isolanti in poliuretano da 5 cm per una trasmittanza 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.	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2013	Data di fine: 2017
Soggetto responsabile della realizzazione dell'intervento	ACER Ravenna	Salvatore Pillitteri



Stima costi intervento	Non disponibile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Si stima un risparmio dovuto ad interventi di efficientamento sull’edificio in Via Fiume, come suggerito da scheda metodologica Ervet-CLEXI RER n°10, che hanno consentito lo spostamento dell’edificio in classe energetica superiore (da G ad F). Si stima poi un risparmio legato al solare termico con un RLS (risparmio specifico lordo per mq di impianto) pari a 1.116 kWh/anno m² come suggerito da scheda metodologica Ervet-CLEXI RER n°8. Il FV è incluso nella Scheda 4.1.	195,5 MWh/anno
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Produzione da FV quantificata in scheda 4.1	Produzione da FV quantificata in scheda 4.1
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	La CO ₂ risparmiata è stata quantificata attraverso lo spostamento in classe energetica superiore e applicando il FE 0,202 t CO _{2eq} /MWh (JRC SECAP Guidelines – IPCC, 2016) per l’utilizzo della caldaia a metano. In merito al solare termico è stata seguita la metodologia suggerita dalla scheda Ervet-CLEXI RER n°8, assumendo un RLS (risparmio specifico lordo) pari a 1.116 kWh /anno m² per impianto installato in sostituzione a impianto a metano. Per quantificare le emissioni evitate dal non utilizzo del metano, è stato applicato il fattore di emissione 0,202 t CO _{2eq} /MWh (JRC SECAP Guidelines – IPCC, 2016). Il FV è incluso nella Scheda 4.1.	39,5 t CO_{2eq}/anno <ul style="list-style-type: none">- 4,2 t CO_{2eq}/anno per spostamento in classe energetica superiore- 35,3 t CO_{2eq}/anno per solare termico
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Riduzione delle emissioni inquinanti- Miglioramento del comfort climatico degli edifici- Riduzione della dipendenza energetica dalle fonti fossili	
– PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	<ul style="list-style-type: none">- Riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente.- Indicatori di risultato: consumi energetici all’anno (MWh/anno), numero di edifici per classe energetica- Indicatori di realizzazione: edifici sui quali sono stati realizzati interventi di riqualificazione energetica / numero totale degli edifici da riqualificare	

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Edilizia pubblica residenziale		
Azione 1.4 C	Nuova costruzione Casa Fabbri	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	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.	
Luogo	Ravenna – Casa Fabbri (circonvallazione dei Goti)	
Destinatari	Residenti negli edifici di edilizia residenziale pubblica	
Azioni specifiche	Realizzazione di una residenza con 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".	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2013	Data di fine: 2015
Soggetto responsabile della realizzazione dell'intervento	ACER Ravenna	Ing. Salvatore Pillitteri
Stima costi intervento	Non disponibile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Si stima un risparmio dovuto ad uno spostamento dell'edificio in classe energetica superiore (da G a B), come suggerito da scheda metodologica Ervet-CLEXI RER n°10.	89,3 MWh/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Il FV è incluso nella Scheda 4.1.	Il FV è incluso nella Scheda 4.1.
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	La CO ₂ risparmiata è stata quantificata attraverso lo spostamento in classe energetica superiore e applicando il FE 0,202 t CO _{2eq} /MWh (JRC SECAP Guidelines – IPCC, 2016) per l'utilizzo della caldaia a metano. Il FV è incluso nella Scheda 4.1.	19,4 t CO _{2eq} /anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Riduzione delle emissioni inquinanti- Miglioramento del comfort climatico degli edifici ad uso abitativo e terziario- Riduzione della dipendenza energetica dalle fonti fossili	
– PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	<ul style="list-style-type: none">- Riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente- Indicatori di risultato: consumi energetici all'anno (MWh/anno), numero di edifici per classe energetica- Indicatori di realizzazione: edifici sui quali sono stati realizzati interventi di riqualificazione energetica / numero totale degli edifici da riqualificare	

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Edilizia pubblica residenziale		
Azione 1.4 D	Interventi di efficienza energetica previsti sugli edifici di edilizia residenziale pubblica	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	ACER Ravenna prevede 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.	
Luogo	Ravenna – Edifici di edilizia residenziale pubblica	
Destinatari	Residenti negli edifici di edilizia residenziale pubblica	
Azioni specifiche	Dal Piano ACER Ravenna sono previsti interventi: <ul style="list-style-type: none">- Via Caorle: 6 alloggi esistenti in classe energetica G con:<ul style="list-style-type: none">o sostituzione degli infissi (nuova trasmittanza "media" 1,4 W/m2K a serramento);o 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:<ul style="list-style-type: none">o 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;o 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).	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2020	Data di fine: 2020-2021
Soggetto responsabile della realizzazione dell'intervento	ACER Ravenna	Ing. Salvatore Pillitteri
Stima costi intervento	Non disponibile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non quantificabile	Non quantificabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non quantificabile	Non quantificabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Non quantificabile	Non quantificabile
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Riduzione delle emissioni inquinanti- Miglioramento del comfort climatico degli edifici ad uso abitativo- Riduzione della dipendenza energetica dalle fonti fossili	
– PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	<ul style="list-style-type: none">- Riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente- Indicatori di risultato: consumi energetici all'anno (MWh/anno), numero di edifici per classe energetica- Indicatori di realizzazione: edifici sui quali sono stati realizzati interventi di riqualificazione energetica / numero totale degli edifici da riqualificare	

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Terziario		
Azione 1.5	Efficientamento degli impianti di depurazione	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Azioni volte al risparmio energetico all'interno di 2 grandi interventi che insisteranno sui depuratori di Ravenna e Lido di Classe 1. Intervento di revamping dell'impianto di depurazione di Ravenna 2. Intervento di adeguamento dell'impianto di depurazione di Lido di Classe	
Luogo	Ravenna e Lido di Classe	
Destinatari	Residenti e turisti Ravenna e Lido di Classe	
Azioni specifiche	Azione 1: Depuratore di Ravenna Sostituzione del sistema di aerazione della sezione di ossidazione linea 1 con un sistema di ossigenazione con soffianti e distribuzione a bolle fini. INTERVENTO IN CORSO: importo previsto € 1.460.000. Sostituzione soffianti linea 2 con nuovi turbocompressori magnetici a minor consumo energetico. 300.000. Completato Azione 2: Adeguamento Depuratore Lido di Classe All'interno dell'intervento complessivo è rilevante la sostituzione del sistema di ossigenazione della sezione di ossidazione con un sistema di ossigenazione con soffianti e distribuzione a bolle fini oltre ad una razionalizzazione idraulica e dei pretrattamenti.	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2020	Data di fine: 2022
Soggetto responsabile della realizzazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: HERA SpA	Referente: Area Manager Ravenna
Altri soggetti coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Heratech per progettazione e direzione lavori	-
Stima costi intervento	Importo investimento presso il depuratore di Ravenna € 1.460.000 Importo investimento presso il depuratore di Lido di Classe € 4.825.846	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Si tratta di risparmi derivanti dal minore consumo di gasolio per il funzionamento delle nuove pompe.	130 tep/anno - Azione 1: 70 tep - Azione 2: 60 tep
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	130 TEP sono stati convertiti in litri di gasolio risparmiati con un conseguente risparmio di CO ₂	320 ton CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	Miglioramento delle prestazioni degli impianti	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	-	

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie	
Edifici privati	
Azione 1.6A	Normativa regionale sull’efficienza energetica dei nuovi edifici e ristrutturazioni rilevanti
PARTE I. Descrizione dell’intervento	
Obiettivi	<div><div><div>-</div><div>Ridurre le emissioni specifiche di CO2 eq/mq di nuovo edificato e per gli edifici soggetti a ristrutturazione rilevante.</div></div><div><div>-</div><div>Incrementare la diffusione di fonti energetiche rinnovabili.</div></div></div>
Luogo	Territorio del Comune di Ravenna
Destinatari	Cittadinanza, enti pubblici, imprese
Azioni specifiche	<div><div><div>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 sia negli interventi di nuova costruzione che nelle ristrutturazioni rilevanti 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.</div><div>Si sintetizzano nel seguito gli OBBLIGHI PARTE TERMICA imposti dalla normativa regionale:</div><div>La DGR 1366 stabilisce per tutte le categorie di edifici, è fatto obbligo di prevedere l’utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica dell’edificio. A tal fine: b) nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti e nei casi di ampliamento per il solo ampliamento, l’impianto termoidraulico deve essere progettato e realizzato in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti a fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l’acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali dei consumi di energia termica: b1) per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 fino al 31 dicembre 2014: del 35% della somma dei consumi complessivamente previsti per l’acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento b2) per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata a partire dal 1° gennaio 2015: del 50% della somma dei consumi complessivamente previsti per l’acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento I limiti sono: <div><div><div>-</div><div>ridotti del 50% per gli edifici situati nei centri storici di cui all’art. A-7 della L.R. n. 20/00;</div></div><div><div>-</div><div>incrementati del 10% per gli edifici pubblici.</div></div></div><div>Analogamente, la DGR 967 stabilisce per tutte le categorie di edifici, è fatto obbligo di prevedere l’utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica dell’edificio. A tal fine, nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti e nei casi di ampliamento per il solo ampliamento, l’impianto termoidraulico deve essere progettato e realizzato in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti a fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l’acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali dei consumi di energia termica: a) per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata fino al 31</div></div></div></div>




	<p>dicembre 2016: del 35% della somma dei consumi complessivamente previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento</p> <p>b) per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata a partire dal 1° gennaio 2017: del 50% della somma dei consumi complessivamente previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento</p> <p>I limiti sono:</p> <ul style="list-style-type: none">– ridotti del 50% per gli edifici situati nei centri storici di cui all'art. A-7 della L.R. n. 20/00;– incrementati del 10% per gli edifici pubblici. <p>Riassumendo pertanto gli obblighi parte termica da Delibera regionale, si fa obbligo per i nuovi edifici e le ristrutturazioni rilevanti del: 50% di copertura da FER per fabbisogno ACS. In aggiunta, sono obbligatorie le seguenti percentuali per la copertura da FER della somma dei fabbisogni per ACS, riscaldamento invernale e raffrescamento estivo:</p> <p>a) dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2014 si applica una copertura da FER pari al 35% (DGR 1366 2011)</p> <p>b) dal 1° gennaio 2015 al 31 dicembre 2016 si applica una copertura da FER pari al 35% (DGR 967 2015)</p> <p>c) dal 1° gennaio 2017 ad oggi si applica una copertura da FER pari al 50% (DGR 967 2015)</p>	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: maggio 2012	Data di fine: 2030
Responsabile politico	<i>Federica Del Conte</i>	<i>Assessorato Urbanistica</i>
Responsabile tecnico	<i>Valentino Natali</i>	<i>Area Pianificazione territoriale</i>
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Art-ER, Organismo Regionale di Accreditamento per la gestione del sistema di certificazione energetica degli edifici - SACE	
Stima costi intervento	<i>Non quantificabile</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	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 2018 (ultimo dato disponibile). Da questi dati sono stati misurati i fabbisogni energetici [kWh/anno] inerenti alla produzione di ACS, riscaldamento invernale e raffrescamento estivo e applicati gli obblighi di parte termica come da normativa. È stato così ottenuto un contributo da FER pari a 4.761 MWh/anno. È stata poi realizzata una proiezione al 2030 sul dato medio del 2018 che ha restituito un valore da FER pari a circa 400 MWh.	5.161 MWh/anno <ul style="list-style-type: none">- 4.761 MWh/anno (dato 2012-2018)- 400 MWh/anno (dato 2019-2030)



Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Al contributo energetico da FER è stato moltiplicato il fattore di emissione da combustione di gas metano per il riscaldamento pari a 0,202 tCO _{2eq} /MWh, come indicato da JRC SECAP Guidelines – IPCC, 2016	1.049 ton CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">– Riduzione delle emissioni inquinanti– Miglioramento del comfort climatico degli edifici ad uso abitativo e del terziario– Riduzione della dipendenza energetica dalle fonti fossili	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie														
Edifici privati														
Azione 1.6B	Interventi di efficientamento energetico su edifici esistenti grazie all’ecobonus													
PARTE I. Descrizione dell’intervento														
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none">– Ridurre le emissioni specifiche di CO₂ eq/mq dell’edificio esistente– Incrementare la diffusione di fonti energetiche rinnovabili													
Luogo	Territorio del Comune di Ravenna													
Destinatari	Cittadinanza, enti pubblici, imprese													
Azioni specifiche	<p>La detrazione del 55% per interventi di efficientamento energetico degli edifici è stata introdotta per la prima volta nella legge finanziaria 2007. Successivamente, il Decreto Legge 4 giugno 2013 n. 63 ha aumentato la percentuale detraibile, portandola dal 55% al 65%. La scadenza del 65% è stata poi prorogata fino al 2017, estendendo l’incentivo anche ad altri interventi: efficientamento edifici condominiali, schermature solari, caldaie a biomassa, sistemi di building automation.</p> <p>La legge di bilancio 2018 ha portato la % detraibile dal 65% al 50% (finestre e infissi, schermature solari, caldaie a condensazione, caldaie a biomassa), ed ha esteso il 65% ai microcogeneratori. La legge di bilancio 2020 (Legge 160/2019) ha confermato le detrazioni per il risparmio energetico per tutto l’anno.</p> <p>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.</p> <p>Da estrazione dati ENEA, nel Comune di Ravenna sono stati misurati i seguenti benefici energetici in termini di risparmio per gli anni 2014-2018:</p> <table><tr><td>Risparmio energetico</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td></tr><tr><td>kWh/anno</td><td>4.773.897</td><td>5.637.299</td><td>4.543.513</td><td>5.774.384</td><td>4.969.004</td></tr></table>		Risparmio energetico	2014	2015	2016	2017	2018	kWh/anno	4.773.897	5.637.299	4.543.513	5.774.384	4.969.004
Risparmio energetico	2014	2015	2016	2017	2018									
kWh/anno	4.773.897	5.637.299	4.543.513	5.774.384	4.969.004									
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: maggio 2007	Data di fine: 2030												
Responsabile politico	Federica Del Conte	Assessorato Urbanistica												
Responsabile tecnico	Valentino Natali	Area Pianificazione territoriale												
Attori esterni coinvolti nell’intervento	ENEA	Ing. Ilaria Bertini Direttore del Dipartimento Unità per l’Efficienza Energetica												
Stima costi intervento	Non quantificabile													
PARTE II. Benefici stimati														
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)												
	Sono stati analizzati i consumi medi annuali per gli anni 2014-2018 come forniti da ENEA, registrando un valore medio annuo di risparmio pari a 5.139,6 MWh/anno. Tale dato è stato utilizzato per una proiezione ante 2014, data l’esistenza dell’ecobonus dal 2007 e post 2020, visto l’incentivo al 110% e le proroghe avvenute ogni anno per favorire il mercato edile e l’efficientamento energetico, a maggior ragione visti gli impegni in materia di sostenibilità su scala nazionale.	130.467,2 MWh/anno* *Risparmio energetico atteso al 2030 come frutto degli interventi di efficientamento a partire dal 2007												

Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non quantificabile	Non quantificabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Al quantitativo energetico risparmiato atteso è stato applicato il fattore di emissione del consumo di gas metano per il riscaldamento pari a 0,202 tCO _{2eq} /MWh, come indicato da JRC SECAP Guidelines – IPCC, 2016	26.354,4 ton CO _{2eq} /anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">– Riduzione delle emissioni inquinanti– Miglioramento del comfort climatico degli edifici ad uso abitativo e del terziario	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Impianti industriali		
Azione 1.7	Realizzazione di impianto dimostrativo di up-grading biogas da discarica per produzione biometano da immettere in rete	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	HERA Ambiente Spa (in collaborazione con ARTER, RER, 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.	
Luogo	Sito "Comparto ovest km 2,6" SS 309 Romea – Comune di Ravenna	
Destinatari	Residenti Comune di Ravenna e utenti gas del territorio comunale	
Azioni specifiche	<div></div> <p>Biomether "Sistema regionale del Biometano in Emilia-Romagna" è un progetto cofinanziato dalla Regione Emilia-Romagna e dal Programma LIFE+. Il programma LIFE è lo strumento finanziario dell'Unione Europea a supporto dei progetti legati a temi di tutela ambientale e di conservazione della natura.</p> <p>Il progetto riguarda la produzione di biometano da biogas da discarica per immissione diretta in rete.</p> <p>Hera Ambiente mette 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 è attualmente intercettato attraverso sistemi di estrazione che garantiscono la massima efficienza di captazione e trasformazione in energia elettrica mediante generatore (produzione di 1,6 MW). Per la produzione di biometano si utilizza un flusso di biogas 100-150 m³/h contenente circa il 45-55% di metano, che attraverso il processo di upgrading vede la concentrazione di metano passare a circa il 98%, rendendolo compatibile con l'immissione nella rete CNG. Grazie alla tecnologia di raffinazione, il biogas viene trasformato in biometano che sarà utilizzato per alimentare parte degli autobus della flotta del servizio di trasporto pubblico di Ravenna.</p> <p>Il progetto è stato avviato nel 2013 con l'obiettivo di dimostrare la fattibilità tecnica ed economica della produzione e distribuzione di biometano in Emilia-Romagna. In seguito, è stato costruito ed autorizzato l'impianto dimostrativo di piccola taglia che inaugurato il 27 settembre 2019.</p> <p>Le tappe:</p> <p>1 – Anno 2014 –Ottenimento autorizzazione impianto sperimentale; 2 – Anno 2015 – Realizzazione prototipo; 3 – Anno 2016-2018 – Esercizio sperimentale impianto; 4 – Anno 2019 – Inaugurazione.</p>	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2014	Data di fine: 2019
Soggetto responsabile della realizzazione dell'intervento	HERAmbiente Spa	Tecnologia & Ingegneria
Altri soggetti coinvolti nell'implementazione dell'intervento	SAFE (costruttore prototipo) ARTER CRPA (analisi e controllo qualità su	-

	biogas e biometano)	
Stima costi intervento	Non è disponibile il dato relativo al progetto di HERA Ambiente previsto nell’ambito del progetto LIFE. Il progetto, che beneficia del contributo LIFE+ENV/IT/00308, ha un budget complessivo di 3.375.465 € con un contributo massimo di 1.529.310 €.	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Si prevede una produzione di circa 450.000 Nmc/anno di biometano. I fattori di conversione utilizzati sono: 1.000 Nmc di gas naturale = 0,82 TEP e 1 TEP = 11,36 MWh, Linee Guida Arpae	369 tep/anno 4.191,8 MWh/anno
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	La CO2 evitata viene calcolata come metano combustibile fossile evitato con l’utilizzo di biometano. Il fattore di emissione relativo al metano fossile è pari a 0,202 t CO _{2eq} /MWh (JRC SECAP Guidelines – IPCC, 2016).	846,7 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	L’utilizzo del biogas da discarica per la produzione di biometano con le caratteristiche per essere immesso in rete, permette di contribuire al raggiungimento dell’obiettivo di incrementare la frazione rinnovabile di combustibili per autotrazione. Inoltre l’utilizzo del biogas da discarica per produrre biometano consente di avere più flessibilità nel recupero energetico rispetto alla produzione di energia elettrica in quanto la flessibilità e modularità degli impianti di up-grading permette di seguire meglio la curva di produzione nel tempo tipica delle discariche.	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Sito progetto LIFE Biomether: http://www.biomether.it/p/blog-page_10.html	

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Terziario		
Azione 1.8	Riqualificazione ed efficientamento dell’illuminazione esterna della sede HERA	
PARTE I. Descrizione dell’intervento		
Obiettivi	Obiettivo di coniugare un’illuminazione adeguata alle varie aree con una maggior efficienza. Il risultato è stato perseguito grazie alla progettazione e realizzazione di un’illuminazione più razionale, funzionale e moderna con la sostituzione dei corpi illuminanti preesistenti con nuovi apparecchi LED, che garantiscono maggiore resa a fronte di minore assorbimento di energia	
Luogo	Ravenna	
Destinatari	Uffici Hera di Ravenna	
Azioni specifiche	<p>L’intervento ha interessato le aree esterne di pertinenza della sede ravennate: i cortili, i percorsi di entrata e uscita, i parcheggi adibiti ai mezzi aziendali e ai dipendenti.</p> <p>Il risparmio energetico e l’ottimizzazione della gestione energetica sono stati ottenuti pure attraverso una maggiore valorizzazione della luce. Il sistema realizzato, infatti, è flessibile in grado di modulare e rimodulare l’illuminazione locale, nelle ore notturne, secondo le esigenze visive della singola area.</p> <p>Grazie a questo intervento di efficientamento energetico la sede raggiungerà un risparmio energetico annuo, rispetto agli impianti di illuminazione esterna precedentemente installati, del 50% (54.666 kWh/anno).</p> <p>Le caratteristiche degli impianti e dei loro componenti rispecchiano i suggerimenti delle più recenti leggi, norme e prescrizioni di carattere nazionale e regionale, in particolare le norme CEI e UNI. Sono stati applicati, anche in questa occasione, i CAM (Criteri Ambientali Minimi) per gli impianti di pubblica illuminazione, che forniscono indicazioni per razionalizzare i consumi e mettere in campo azioni coerenti con gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell’Agenda 2030 dell’ONU.</p>	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2019	Data di fine: 2019
Soggetto responsabile della realizzazione dell’intervento	HERA SpA	Area Manager Ravenna
Altri soggetti coinvolti nell’implementazione dell’intervento	Hera Luce per progettazione e direzione lavori	Battistini Alessandro
Stima costi intervento	Importo € 196.395,46 + I.v.a. 22%	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Il gruppo Hera ha stimato un risparmio energetico di 54.666 kWh/anno equivalenti a 5 tep/anno Si tratta di una stima di risparmio del 50% basata sul confronto con il precedente impianto di illuminazione precedentemente installato.	5 tep/anno 54,6 MWh/anno

Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	5 TEP sono stati convertiti in litri di gasolio risparmiati con un conseguente risparmio di CO ₂ equivalente.	15 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	Miglioramento delle prestazioni degli impianti	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Nel complesso il consumo medio per singolo punto luce sullo stato attuale è di 139,68W contro i 76,20W dello stato riqualificato	

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Terziario		
Azione 1.9	Revamping dell’illuminazione della Centrale di trattamento gas Ravenna Mare	
PARTE I. Descrizione dell’intervento		
Obiettivi	Efficientamento impiantistico per la riduzione dei consumi elettrici da illuminazione	
Luogo	Centrale gas di Ravenna Mare, Lido Adriano	
Destinatari	Centrale Ravenna Mare	
Azioni specifiche	Revamping dei corpi illuminanti a vapori attraverso una loro sostituzione con tipologia a LED per la riduzione dei consumi elettrici.	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2020	Data di fine: 2020
Soggetto responsabile della realizzazione dell’intervento	Nome dell’organizzazione: Eni SpA	Referente: MOCS
Stima costi intervento	Importo € 60.000	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Eni SpA stima un risparmio energetico sulla base della minore potenza delle lampade a LED rispetto a quelle a vapori	28,9 MWh/anno
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Sulla base del risparmio energetico atteso per la minore potenza delle lampade a LED rispetto a quelle a vapori sono state stimate le emissioni evitate.	11,5 t CO _{2eq} /anno
Altri benefici attesi	Miglioramento delle prestazioni degli impianti	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	-	

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie											
Edifici privati											
Azione 1.10	Regimi obbligatori di efficienza energetica										
PARTE I. Descrizione dell'intervento											
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> 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. 										
Luogo	Territorio del Comune di Ravenna										
Destinatari	Cittadinanza, enti pubblici, imprese										
Azioni specifiche	<p>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) devono 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.</p> <p>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. Si vedano i dettagli in Allegati.</p> <p>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.</p> <p>In riferimento ai trienni 2010-2012 e 2016-2018, a Ravenna i consumi medi annui da rete per l'elettricità e il gas si sono attestati su valori come riportato in tabella:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Triennio</th> <th>Elet. MWh/anno</th> <th>Gas Metano Mc/anno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010-2012</td> <td>194.942</td> <td>117.016.840</td> </tr> <tr> <td>2016-2018</td> <td>179.105</td> <td>123.450.129</td> </tr> </tbody> </table> <p>I valori sono stati calcolati a partire dai consumi medi pro capite misurati sul territorio Comunale e considerando la popolazione residente per il 2012, pari a 153.458 abitanti, e per il 2018, corrispondente a 157.663 abitanti.</p>		Triennio	Elet. MWh/anno	Gas Metano Mc/anno	2010-2012	194.942	117.016.840	2016-2018	179.105	123.450.129
Triennio	Elet. MWh/anno	Gas Metano Mc/anno									
2010-2012	194.942	117.016.840									
2016-2018	179.105	123.450.129									
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: maggio 2014	Data di fine: 2030									
Responsabile politico	Assessore Urbanistica	Federica Dal Conte									
Responsabile tecnico	Servizio Sportello Unico per l'Edilizia	Galanti Valeria									
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-									
Stima costi intervento	Non quantificabile										
PARTE II. Benefici stimati											
Risparmi energetici	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)									

→

attesi	I risparmi energetici attesi sono stati calcolati a partire dai consumi dei trienni di riferimento medi e applicando a questi le % di risparmio cumulative annuali. Per il Gas Metano i mc sono stati convertiti in MWh attraverso il fattore di conversione 0,0098 MWh/m³ come da Linee Guida RER.	231.867 MWh/anno - Elettricità: 31.873 MWh/anno (2014-2030) - Gas metano: 199.994 MWh/anno (2014-2030)																																																																																																													
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)																																																																																																													
	Non applicabile	Non applicabile																																																																																																													
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)																																																																																																													
	Ai risparmi energetici sono stati applicati i fattori di emissione pari a 0,318 t CO _{2e} /MWh ISPRA, 2018 e Linee Guida RER per l’elettricità e 0,202 t CO _{2e} /MWh JRC SECAP Guidelines – IPCC, 2016 per il gas metano.	50.534,4 t CO_{2eq}/anno																																																																																																													
Altri benefici attesi	– Riduzione delle emissioni inquinanti																																																																																																														
PARTE III. Allegati																																																																																																															
Altre informazioni utili	Tabella 3 - Risparmi da conseguire nel periodo 2014-2020 con applicazione dell’articolo 7, paragrafo 2, lettera a) della EED (dati in Mtep) <table><tr><td colspan="2">Media del triennio 2010-2012</td><td colspan="7">81,209</td></tr><tr><td>anno</td><td>Risparmio annuo</td><td colspan="7">Risparmi di energia annui</td><td>TOTALE risparmio annuo</td></tr><tr><td>2014</td><td>1,0 %</td><td>0,812</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0,812</td></tr><tr><td>2015</td><td>1,0 %</td><td>0,812</td><td>0,812</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1,624</td></tr><tr><td>2016</td><td>1,25 %</td><td>0,812</td><td>0,812</td><td>1,015</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2,639</td></tr><tr><td>2017</td><td>1,25 %</td><td>0,812</td><td>0,812</td><td>1,015</td><td>1,015</td><td></td><td></td><td></td><td>3,654</td></tr><tr><td>2018</td><td>1,5 %</td><td>0,812</td><td>0,812</td><td>1,015</td><td>1,015</td><td>1,218</td><td></td><td></td><td>4,873</td></tr><tr><td>2019</td><td>1,5 %</td><td>0,812</td><td>0,812</td><td>1,015</td><td>1,015</td><td>1,218</td><td>1,218</td><td></td><td>6,091</td></tr><tr><td>2020</td><td>1,5 %</td><td>0,812</td><td>0,812</td><td>1,015</td><td>1,015</td><td>1,218</td><td>1,218</td><td>1,218</td><td>7,309</td></tr><tr><td colspan="9">TOTALE risparmio cumulato nel periodo 2014-2020</td><td>27,00</td></tr><tr><td colspan="9">Risparmio cumulato minimo da conseguire nel periodo 2014-2020</td><td>25,58</td></tr></table>		Media del triennio 2010-2012		81,209							anno	Risparmio annuo	Risparmi di energia annui							TOTALE risparmio annuo	2014	1,0 %	0,812							0,812	2015	1,0 %	0,812	0,812						1,624	2016	1,25 %	0,812	0,812	1,015					2,639	2017	1,25 %	0,812	0,812	1,015	1,015				3,654	2018	1,5 %	0,812	0,812	1,015	1,015	1,218			4,873	2019	1,5 %	0,812	0,812	1,015	1,015	1,218	1,218		6,091	2020	1,5 %	0,812	0,812	1,015	1,015	1,218	1,218	1,218	7,309	TOTALE risparmio cumulato nel periodo 2014-2020									27,00	Risparmio cumulato minimo da conseguire nel periodo 2014-2020									25,58
Media del triennio 2010-2012		81,209																																																																																																													
anno	Risparmio annuo	Risparmi di energia annui							TOTALE risparmio annuo																																																																																																						
2014	1,0 %	0,812							0,812																																																																																																						
2015	1,0 %	0,812	0,812						1,624																																																																																																						
2016	1,25 %	0,812	0,812	1,015					2,639																																																																																																						
2017	1,25 %	0,812	0,812	1,015	1,015				3,654																																																																																																						
2018	1,5 %	0,812	0,812	1,015	1,015	1,218			4,873																																																																																																						
2019	1,5 %	0,812	0,812	1,015	1,015	1,218	1,218		6,091																																																																																																						
2020	1,5 %	0,812	0,812	1,015	1,015	1,218	1,218	1,218	7,309																																																																																																						
TOTALE risparmio cumulato nel periodo 2014-2020									27,00																																																																																																						
Risparmio cumulato minimo da conseguire nel periodo 2014-2020									25,58																																																																																																						
Applicazione dell’articolo 7 della direttiva 2012/27/UE sui regimi obbligatori di efficienza energetica - Notifica del metodo, 4 dicembre 2013, MISE																																																																																																															

2. Illuminazione pubblica		
Illuminazione pubblica		
Azione 2.1	Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione pubblica e semaforica	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Obiettivo di risparmio energetico e di fornitura di energia verde per l'illuminazione pubblica.	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Comune e Cittadinanza	
Azioni specifiche	<p>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.</p> <p>Obiettivo di risparmio energetico del bando da conseguire a seguito degli interventi iniziali di riqualificazione da eseguirsi entro tre anni dall'affidamento è pari al 12,4%.</p> <p>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.</p> <p>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, sono stati risparmiati 5.163.082 kWh, grazie alle sostituzioni dei vecchi corpi illuminanti con LED a basso consumo e alla regolazione delle ore di accensione. Inoltre, la restante quota consumata, pari nel 2019 a 13.756.850 kWh è interamente alimentata ad energia 100% verde come previsto da contratto di affidamento del servizio.</p>	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2014	Data di fine: 2032
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Marco Silvestrini	Servizio Strade Ufficio Illuminazione Pubblica Semafori e Nuove Tecnologie
Attori esterni coinvolti nell'intervento	CPL Concordia Soc. Coop.	Matteo Montes
Stima costi intervento	€ 5.000.000	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Interventi di efficientamento della rete di illuminazione pubblica hanno permesso di passare da 18.919.932 kWh del 2007 a 13.756.850 del 2019.	5.163,1 MWh/anno



Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh) Non applicabile																													
	Fornitura 100% da fonte rinnovabile per coprire la quota di energia consumata.	13.756,8 MWh/anno																													
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)																													
	Stima della riduzione di emissioni basata sull'energia risparmiata grazie agli interventi di efficientamento e all'acquisto di energia verde. Fattore di emissione relativo al consumo nazionale pari a 0,318 t CO ₂ eq/MWh ISPRA, 2018 e Linee Guida RER	6.016,5 t CO ₂ /anno <ul style="list-style-type: none">- 1.641,86 t CO₂eq/anno per interventi di efficientamento- 4.374,68 t CO₂eq/anno per acquisto di energia verde																													
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Miglioramento della qualità del servizio di illuminazione pubblica- Risparmio energetico ed economico- Riduzione dell'inquinamento luminoso (ai sensi della legge regionale dell'Emilia Romagna n.19 del 29 settembre 2003 e successive direttive e determinazioni)- Rispetto dei requisiti tecnici di sicurezza degli impianti e delle altre norme vigenti in materia																														
PARTE III. Allegati																															
Altre informazioni utili	Consumo di energia elettrica da illuminazione pubblica																														
	Tab. 27 - Consumi relativi alla pubblica illuminazione del Comune di Ravenna – Dati CPL																														
	<table><tr><th></th><th>Unità di misura</th><th>2016</th><th>2017</th><th>2018</th></tr><tr><td>Potenza media (per lampada)</td><td>W</td><td>119,91</td><td>118,52</td><td>118,39</td></tr><tr><td>Punti luce</td><td>numero</td><td>36.910</td><td>37.229</td><td>37063</td></tr><tr><td rowspan="2">Energia elettrica consumata</td><td>kWh</td><td>18.101.841</td><td>18.124.778</td><td>17990343</td></tr><tr><td>tep*</td><td>3.385</td><td>3.389</td><td>3364</td></tr><tr><td>Emissioni di CO₂**</td><td>tonn/anno</td><td>6.639,8</td><td>6.648,2</td><td>6598,9</td></tr></table>		Unità di misura	2016	2017	2018	Potenza media (per lampada)	W	119,91	118,52	118,39	Punti luce	numero	36.910	37.229	37063	Energia elettrica consumata	kWh	18.101.841	18.124.778	17990343	tep*	3.385	3.389	3364	Emissioni di CO ₂ **	tonn/anno	6.639,8	6.648,2	6598,9	
	Unità di misura	2016	2017	2018																											
Potenza media (per lampada)	W	119,91	118,52	118,39																											
Punti luce	numero	36.910	37.229	37063																											
Energia elettrica consumata	kWh	18.101.841	18.124.778	17990343																											
	tep*	3.385	3.389	3364																											
Emissioni di CO ₂ **	tonn/anno	6.639,8	6.648,2	6598,9																											
	<p>*Rif. Fattori conversione: Delibera dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas n.3/08 1 MWh = 0,187 tep</p> <p>** I fattori di emissione per i combustibili e per il consumo di energia elettrica nel calcolo delle emissioni di CO₂ e hanno come fonte principale l' "Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2007 - National Inventory Report" (anni 2009 e 2010), redatto da ISPRA e inviato all'UNFCCC. Dove necessario sono state utilizzate altre fonti (p.e. IPCC, CORINAIR, Commissione Europea) o sono state effettuate elaborazioni sulla base delle informazioni presenti nell'Inventario Regionale dei Gas Serra INEMAR, redatto da Arpa Emilia Romagna.</p> <p>Fonte: Dichiarazione Ambientale 2019 Comune di Ravenna</p>																														

2. Illuminazione pubblica		
Illuminazione pubblica		
Azione 2.2	Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione votiva	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Riduzione delle emissioni di CO ₂ associate ai consumi di energia elettrica all'illuminazione votiva.	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Comune e Cittadinanza	
Azioni specifiche	Progetto VotivA+ a cura di Azimut 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. E' stata realizzata la sostituzione delle lampade di illuminazione votiva in 10 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.	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2012	Data di fine: 2012
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Marco Silvestrini	Servizio Strade e Viabilità
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Azimut Società GESCO	- -
Stima costi intervento	Dato non disponibile Risorse stanziare dalla Società GESCO che ha realizzato l'intervento	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Si è stimato che le lampade a LED abbiano una potenza di 0,2 W e 8760 h di funzionamento annuo e il valore in MWh annuo è stato sottratto al valore iniziale corrispondente alle lampade a incandescenza con potenza pari a 3 W	71,7 MWh/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Al risparmio energetico ottenuto con la sostituzione di lampade votive ad incandescenza con lampade al LED. È stato applicato il FE relativo al consumo nazionale pari a 0,318 t CO _{2eq} /MWh ISPRA, 2018 e Linee Guida RER	22,8 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	– Miglioramento della qualità del servizio di illuminazione votiva – Risparmio energetico ed economico – Rispetto dei requisiti tecnici di sicurezza degli impianti e delle altre norme vigenti in materia	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

SETTORE 3. TRASPORTI

3. Trasporti		
Trasporto dell'ente		
Azione 3.1	Conversione della flotta comunale	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	<p>Conversione del parco veicolare di proprietà del Comune verso il metano attraverso la sostituzione dei mezzi esistenti con mezzi a metano o gpl.</p> <p>Per i vari servizi comunali sono stati sostituiti autoveicoli a benzina con altri natural power (alimentazione a metano). Per la Polizia Municipale è stato avviato un programma progressivo di sostituzione di tutti gli automezzi più obsoleti con altri a minore impatto ambientale.</p> <p>Il programma di rinnovo del parco autoveicoli continua in funzione delle risorse disponibili a bilancio. La gestione dell'autoparco comunale è attualmente effettuata da un ufficio preposto all'interno dell'Area Infrastrutture Civili attraverso un supporto informatico.</p> <p>Il Comune di Ravenna ha formalizzato la politica dell'ente di utilizzo preferenziale dei mezzi a basso impatto ambientale e ha istituito una procedura interna per il personale dell'Ente relativa alla gestione ed uso dei veicoli della flotta comunale in cui è indicato di utilizzare prioritariamente l'alimentazione a metano nei mezzi alimentati a metano e benzina.</p>	
Luogo	Flotta comunale	
Destinatari	Dipendenti del Comune di Ravenna	
Azioni specifiche	<p>1. Sostituzione progressiva dei mezzi della flotta dell'ente con mezzi a basso impatto ambientale: in particolare i mezzi alimentati a benzina vengono progressivamente sostituiti con mezzi a metano ed elettrici.</p> <p>Grazie ai finanziamenti regionali previsti dall'accordo regionale sulla qualità dell'aria, nel 2014 sono state acquistate dal Comune di Ravenna 6 autovetture elettriche per la flotta dell'ente, che vanno a sostituire mezzi a benzina e gasolio.</p> <p>2. Messa a punto di un software informatico per la gestione del parco auto.</p> <p>3. Manutenzione regolare con verifiche periodiche di legge relativamente all'emissione del bollino blu e delle revisioni di collaudo.</p>	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2030
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici e Mobilità
Responsabile tecnico	Massimo Camprini	Area Infrastrutture civili
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	Non disponibile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Dati consumi di combustibile per tipologia	Dettaglio riportato in "Altre informazioni utili"
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)



	Dettagli sulla metodologia di calcolo in Allegati	27,2 t CO _{2eq} /anno																																																			
Altri benefici attesi	- Miglioramento della qualità dell’aria - Riduzione delle emissioni inquinanti																																																				
PARTE III. Allegati																																																					
Altre informazioni utili	<table><tr><th>Carburante</th><th>Unità di misura</th><th>2007</th><th>2013</th><th>2014</th><th>2015</th><th>2016</th><th>2017</th><th>2018</th></tr><tr><td>BENZINA</td><td>litri</td><td>73.804</td><td>34.885</td><td>53.429</td><td>28.311</td><td>31.761</td><td>35.806</td><td>36.200</td></tr><tr><td>GASOLIO</td><td>litri</td><td>17.973</td><td>39.639</td><td>46.955</td><td>29.866</td><td>29.083</td><td>34.823</td><td>38.592</td></tr><tr><td>GPL</td><td>litri</td><td>2.068</td><td>4.502</td><td>4.231</td><td>3.081</td><td>2.215</td><td>613</td><td>1.130</td></tr><tr><td>METANO</td><td>kg</td><td>11.452</td><td>20.836</td><td>19.268</td><td>19.442</td><td>20.137</td><td>23.517</td><td>15.841</td></tr></table>								Carburante	Unità di misura	2007	2013	2014	2015	2016	2017	2018	BENZINA	litri	73.804	34.885	53.429	28.311	31.761	35.806	36.200	GASOLIO	litri	17.973	39.639	46.955	29.866	29.083	34.823	38.592	GPL	litri	2.068	4.502	4.231	3.081	2.215	613	1.130	METANO	kg	11.452	20.836	19.268	19.442	20.137	23.517	15.841
	Carburante	Unità di misura	2007	2013	2014	2015	2016	2017	2018																																												
	BENZINA	litri	73.804	34.885	53.429	28.311	31.761	35.806	36.200																																												
GASOLIO	litri	17.973	39.639	46.955	29.866	29.083	34.823	38.592																																													
GPL	litri	2.068	4.502	4.231	3.081	2.215	613	1.130																																													
METANO	kg	11.452	20.836	19.268	19.442	20.137	23.517	15.841																																													
	<table><tr><th>Anno</th><th>Unità di misura</th><th>Emissioni</th></tr><tr><td>2007</td><td>t CO₂</td><td>256,8</td></tr><tr><td>2013</td><td>t CO₂</td><td>243,9</td></tr><tr><td>2014</td><td>t CO₂</td><td>307,5</td></tr><tr><td>2015</td><td>t CO₂</td><td>194,6</td></tr><tr><td>2016</td><td>t CO₂</td><td>204,8</td></tr><tr><td>2017</td><td>t CO₂</td><td>230,2</td></tr><tr><td>2018</td><td>t CO₂</td><td>229,6</td></tr></table>								Anno	Unità di misura	Emissioni	2007	t CO ₂	256,8	2013	t CO ₂	243,9	2014	t CO ₂	307,5	2015	t CO ₂	194,6	2016	t CO ₂	204,8	2017	t CO ₂	230,2	2018	t CO ₂	229,6																					
Anno	Unità di misura	Emissioni																																																			
2007	t CO ₂	256,8																																																			
2013	t CO ₂	243,9																																																			
2014	t CO ₂	307,5																																																			
2015	t CO ₂	194,6																																																			
2016	t CO ₂	204,8																																																			
2017	t CO ₂	230,2																																																			
2018	t CO ₂	229,6																																																			
	<p>Il parco auto del Comune di Ravenna a dicembre 2018 risulta così costituito:</p> <p>A – Veicoli assegnati ai vari servizi comunali per l’espletamento delle varie attività d’istituto.</p> <p>Autoveicoli n. 92 così suddivisi:</p> <ul style="list-style-type: none">- n. 55 alimentati a metano (benzina/metano)- n. 17 alimentati a benzina- n. 16 alimentati a gasolio- n. 4 elettrici <p>Motocarri n. 7 (tipo APE PIAGGIO a benzina) assegnati alle Circoscrizioni per l’espletamento di varie attività degli uffici decentrati.</p> <p>B – Veicoli in dotazione al Corpo di Polizia Municipale per l’espletamento delle attività d’istituto</p> <p>Autoveicoli n. 58 (di cui 3 Quad) così suddivisi:</p> <ul style="list-style-type: none">- n. 2 alimentati a metano/benzina- n. 3 alimentati a gpl/benzina- n. 25 alimentati a benzina- n. 27 gasolio- n. 2 elettrici <p>Ciclomotori n. 10 alimentati a benzina</p> <p>Le emissioni sono state stimate partendo dai dati del Comune relativi ai consumi di carburanti dell’anno 2007 e confrontandoli con quelli all’ultimo anno disponibile (anno 2018) per i mezzi della flotta dell’ente. Sono stati confrontati i consumi di benzina, gpl, gasolio e metano nel 2018 rispetto al 2007.</p> <p>La stima è stata ottenuta come differenza delle emissioni tra gli anni di riferimento in seguito agli interventi di dismissione e conversione del parco mezzi. I fattori di emissione utilizzati per i carburanti sono quelli riportati nel NIR National Inventory Report 2010 di ISPRA e adottati all’interno della</p>																																																				
	Dichiarazione Ambientale 2019 del Comune di Ravenna all’interno dello schema EMAS (Tab. 29 del documento).																																																				

3. Trasporti		
Trasporti pubblico locale		
Azione 3.2	Abbonamenti agevolati per i dipendenti comunali per l'utilizzo dei trasporti pubblici nei trasporti casa-lavoro	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	<p>Incentivare l'utilizzo dei trasporti pubblici da parte dei dipendenti comunali nei trasporti casa-lavoro attraverso abbonamenti agevolati per i mezzi pubblici. Le politiche di Mobility Management dell'Ente hanno riguardato in particolare l'incentivazione al 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.</p> <p>Nel 2010 erano 59 i dipendenti comunali che usufruiscono del job ticket (abbonamento agevolato per utilizzo mezzi pubblici), di cui 21 per trasporto extraurbani e i restanti per trasporto urbano.</p> <p>Nel 2013 sono stati rilasciati n. 33 voucher per l'acquisto di un abbonamento annuale START ROMAGNA (abbonamenti urbani) e sono stati rimborsati direttamente in busta paga n. 24 abbonamenti annuali per "altri gestori" del servizio di trasporto pubblico (tratta extraurbana; per lo più treno).</p> <p>Sia nel 2014 sia nel 2015 gli abbonamenti attivati all'anno sono 46.</p> <p>Per gli anni 2018 e 2019 gli abbonamenti attivati sono stati pari a 47 e 48 rispettivamente.</p>	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	Attivazione abbonamenti per il trasporto pubblico per i dipendenti pubblici	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2030
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Nicola Scanferla	Mobility Manager
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	<p>anno 2010: € 3.540 anno 2011: € 2.382 anno 2012: € 3.000 anno 2013: € 3.420</p> <p>anno 2014: € 2.760 anno 2015: € 2.760</p> <p>anno 2018: € 2.820 anno 2019: € 2.880</p>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile

Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Nel 2019, sul totale di 49 abbonamenti	99,8 t CO _{2eq} /anno
	attivati, in linea con i dati degli anni precedenti, si stima un 60% di abbonamenti urbani (n.29 abbonamenti) e un 40% di abbonamenti extra-urbani (n.20 abbonamenti). Si stimano 60 km (tra andata e ritorno) medi giornalieri per i 20 abbonamenti con tratta extraurbana e 30 km medi giornalieri per i restanti 29 dipendenti con tratta urbana. I 2.070 km giornalieri complessivi vengono moltiplicati per i 250 giorni lavorativi all'anno. Il totale dei km è stato moltiplicato per il fattore di conversione di 0,000193 ton CO _{2eq} /km, fattore di emissione medio per automobile SINANET ISPRA, 2017	
Altri benefici attesi	Sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

3. Trasporti																											
Trasporto privato, commerciale e dei servizi																											
Azione 3.3		Campagna “Liberiamo L’aria” di incentivazione all’acquisto di auto a metano e alla trasformazione a metano e GPL																									
PARTE I. Descrizione dell’intervento																											
Obiettivi	Favorire la trasformazione dei mezzi da benzina a carburanti a basso impatto ambientale (metano, gpl)																										
Luogo	Territorio comunale																										
Destinatari	Persone fisiche residenti nel Comune di Ravenna e persone giuridiche con sede operativa nel Comune di Ravenna																										
Azioni specifiche	<div><ul style="list-style-type: none">- Erogazione di incentivi per l’acquisto di mezzi commerciali a metano (dal 2008 al 2010 si sono erogati 90 contributi).- Erogazione di incentivi per l’acquisto di veicoli ad uso taxi a metano (dal 2008 al 2010 si sono erogati 19 contributi).- Erogazione di incentivi per la trasformazione di mezzi a metano.- Erogazione di incentivi per la trasformazione di mezzi a GPL.</div> <p>La campagna di trasformazione dei veicoli a metano e GPL è finanziata con fondi regionali e prevede il coinvolgimento attivo delle officine che installano gli impianti.</p> <p>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.</p> <table><tr><th>Tipologia trasformazione</th><th>N. E0</th><th>N. E1</th><th>N. E2</th><th>N. E3</th><th>N. E4</th><th>N. E5</th></tr><tr><td>n. totale trasformazione Metano</td><td>35</td><td>78</td><td>144</td><td>85</td><td>10</td><td>15</td></tr><tr><td>n. totale trasformazione GPL</td><td>95</td><td>125</td><td>357</td><td>301</td><td>117</td><td>249</td></tr></table> <p>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.</p> <p>Attualmente non vi sono nuove previsioni di rifinanziamento della campagna di trasformazione dei veicoli a metano-GPL da parte della Regione Emilia Romagna.</p>						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
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																					
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 1° gennaio 2008			Data di fine: 31 dicembre 2012																							
Responsabile politico	Gianluca Dradi (2008-2010) Guido Guerrieri (2011-2012)			Assessore all’Ambiente																							
Responsabile tecnico	Angela Vistoli			Servizio Ambiente ed Energia																							
Attori esterni coinvolti nell’intervento	<ul style="list-style-type: none">- Regione Emilia Romagna in qualità di soggetto finanziatore- Consorzio Ecogas in qualità di referente tecnico amministrativo che coadiuva l’attività del Comune			Rosetta Iannini Alessandra Bellucci																							
Stima costi intervento	€ 690.000,00 per le trasformazioni € 180.000 per l’acquisto dei veicoli commerciali € 57.000 per l’acquisto dei veicoli taxi																										

PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Il calcolo del risparmio di CO ₂ è stato calcolato come la differenza fra la CO ₂ che sarebbe stata emessa dai veicoli a benzina rispetto a quella emessa dai veicoli convertiti a metano e GPL, ipotizzando un percorso medio annuo di 22.750 km. Per i fattori di emissione sono stati considerati valori pari a 0,000224 tCO _{2eq} /km per benzina, 0,000183 tCO _{2eq} /km per GPL e 0,000178 tCO _{2eq} /km per metano (SINANET ISPRA 2017)	1.544,4 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">– Riduzione delle emissioni inquinanti– Riduzione del costo carburante a Km percorso	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

3. Trasporti		
Mobilità sostenibile		
Azione 3.4	Piano della Mobilità Pedonale	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Sviluppare politiche di incentivazione della mobilità pedonale	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Cittadinanza con particolare riferimento a studenti scuola primaria e genitori	
Azioni specifiche	<p>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 del territorio.</p> <p>Una sorta di autobus umano con suo itinerario, orari e fermate precisi, formato da un gruppo di bambini "passeggeri" e da alcuni adulti "autisti" e "controllori". Dopo la positiva sperimentazione avviata nell'anno scolastico 2007/2008 di percorsi sicuri casa-scuola attraverso la realizzazione del Pedibus, anche negli anni scolastici successivi fino all'attuale a.s. 2019-2020 si è riproposto il progetto che ha coinvolto le scuole Torre, Randi, Mordani e Camerani di Ravenna, Bortolotti di Savarna e Balella di Piangipane.</p> <p>In 10 anni l'iniziativa Pedibus ha coinvolto almeno 600 bambini, sono stati percorsi circa 40.000 chilometri e risparmiati oltre 8.250 chilogrammi di CO2</p> <p>Nuovi percorsi Pedibus sono in fase di studio per una loro prossima attivazione, in particolare il Pedibus della scuola primaria Burioli di Savio.</p> <p>Si stima che l'iniziativa proseguirà anche negli anni a venire, visto l'interesse e la partecipazione registrati e vista la sempre più crescente politica di incentivazione e sensibilizzazione verso una mobilità sostenibile a maggior ragione sui più giovani.</p>	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2030
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Nicola Scanferla Sara Musetti	Mobility manager Multicentro CEAS Ravenna
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Nome dell'organizzazione Soc. Coop. Impronte Associazione Tralenuvole	
Stima costi intervento	€ 10.000 anno scolastico 2008/2009 € 4.000 anno scolastico 2009/2010 € 4.000 anno scolastico 2010/2011 € 4.000 anno scolastico 2011/2012 € 6.000 anno scolastico 2012/2013 € 6.000 anno scolastico 2013/2014 € 7.000 anno scolastico 2014/2015 € 11.949 anno scolastico 2015/2016 € 11.949 anno scolastico 2016/2017 € 12.390 anno scolastico 2017/2018 € 6.0000 anno scolastico 2018/2019 € 10.000 anno scolastico 2019/2020 Totale 2008-2019: € 93.288	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile

Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)				
	Non applicabile	Non applicabile				
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)				
	Stima Progetto Pedibus – Comune di Ravenna Si è stimata la riduzione di CO ₂ attribuita alla riduzione dei 7.572 km percorsi dalle auto per raggiungere la scuola. Si considera che un'auto consuma in media 1 litro di benzina per 12 km. Il Fattore di Emissione medio considerato è pari a 2,5 kg CO ₂ /lt benzina (0,002461 t CO _{2eq} /lt ARPA ER – IPSI).	1,6 t CO _{2eq} /anno				
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">– Riduzione della congestione di traffico in alcune particolari zone della città– Sviluppo di una nuova attitudine al movimento fisico come tutela della salute e lotta all'obesità– Sviluppo nel tempo di nuovi Pedibus sulla base della progettualità avviata che stimola e sensibilizza i giovani studenti a parteciparvi					
PARTE III. Allegati						
Altre informazioni utili	Dati Pedibus a.s. 2018-2019:					
	Scuola del Pedibus	Lunghezza percorso	Numero di percorsi	Km totali percorsi	Litri di Benzina risparmiata *	Kg CO ₂ risparmiata* *
	Torre	0.60	10362.00	6217.20	518.10	1295.25
	Randi	0.8	515	412.00	34.33	85.83
	Mordani	0.8	620	496.00	41.33	103.33
	Bartolotti - Savarna	1.00	447.00	447.00	37.25	93.13
	* si considera 1 litro di benzina per percorrere 12 km ** ogni litro di benzina produce 2.5 kg di CO ₂					
http://ceasra21.comune.ra.it/Argomenti/Progetti-iniziative-campagne/Scuole-e-Cittadinanza/Un-Pedibus-targato-RA						

3. Trasporti	
Mobilità sostenibile	
Azione 3.5	Piano della Mobilità Ciclabile
PARTE I. Descrizione dell’intervento	
Obiettivi	Favorire una mobilità sostenibile ciclabile attraverso specifiche iniziative e azioni da realizzarsi lungo i principali itinerari ciclopeditoni. Ampliare la rete delle piste ciclabili per favorire la mobilità ciclabile rispetto all’utilizzo del mezzo privato.
Luogo	Comune di Ravenna
Destinatari	Cittadinanza
Azioni specifiche	L’estensione delle piste ciclabili rappresenta una delle azioni che il Comune di Ravenna ha messo in campo dal 2007 ad oggi per l’incentivazione, potenziamento e sviluppo della mobilità ciclabile. Altre azioni riguardano: <ul style="list-style-type: none">- incremento aree sosta biciclette- incremento rastrelliere in punti strategici per gli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro- rastrelliere antifurto- piani per il potenziamento degli spostamenti casa-scuola (in particolare indirizzato alle scuole medie), e casa-lavoro comprese indagini mirate Il Piano della Mobilità Ciclistica 2018 è stato redatto per dare risposta alle previsioni del PAIR 2020 che all’art. Articolo 16 - Mobilità ciclo- pedonale prevede che per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell’aria, debbano essere previsti, piste ciclabili nei centri abitati o nei tratti di collegamento fra centri abitati limitrofi, fino al raggiungimento di una dotazione pari a 1,5 metri per abitante. Inoltre lo stesso PAIR prevede il raggiungimento della quota del 20 per cento, al 2020, degli spostamenti urbani tramite l’uso della bicicletta attraverso le piste ciclabili. Sono attualmente presenti circa 3.000 stalli porta biciclette ad uso pubblico. Nel PUMS 2019 sono individuate le seguenti azioni in corso e previste dal programma triennale delle Opere Pubbliche: <ul style="list-style-type: none">- 1° stralcio percorso ciclo-pedonale nel tratto a Ponte Nuovo da via Dismano a via dell’Ulivo (lungo via del Pino);- 2° stralcio percorso ciclo-pedonale lungo lo Scolo Arcobologna da via dell’Ulivo a Ponte Nuovo fino a via Pondi a Madonna dell’Albero;- percorso pedonale ciclabile lungo viale Italia a Marina Romea;- realizzazione nuovo percorso pedonale ciclabile di collegamento tra gli abitati di Fosso Ghiaia e Classe (con percorso da definire);- pista ciclabile in via delle Americhe a Punta Marina Terme, opera prevista all’interno del progetto relativo all’intervento di riqualificazione della strada;- 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. Rispetto ai 94 km di piste ciclabili presenti nel 2007, il dato al 2018 riporta un’estensione pari a 140,36 km. Secondo il Target Scenario di Piano del PUMS si prevede di arrivare a 238 km complessivi di percorsi nel territorio comunale entro il 2028.

Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2012	Data di fine:2028 (scenario PUMS)																		
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici,																		
Responsabile tecnico	Massimo Camprini Nicola Scanferla	Area Infrastrutture Civili Ufficio Pianificazione Mobilità																		
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-																		
Stima costi intervento	Non disponibile																			
PARTE II. Benefici stimati																				
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)																		
	Non applicabile	Non applicabile																		
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)																		
	Non applicabile	Non applicabile																		
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)																		
	Scheda metodologica RER Ervet-Clexi N° 30 La previsione al 2028 è di aumentare di 144 km l'estensione delle piste ciclabili sul territorio comunale, passando da 94 km del 2007 a 238 km entro il 2028. Sono stati considerati 748.800 passaggi/anno fonte: ENEA – Scenario GAINS e 0,000193 ton CO _{2eq} /km, fattore di emissione medio per automobile SINANET ISPRA 2017.	16.610,3 t CO _{2eq} /anno																		
Altri benefici attesi	Sensibilizzazione dei cittadini e degli studenti sulle tematiche ambientali Riduzione degli spostamenti con auto private a favore delle mobilità ciclabile																			
PARTE III. Allegati																				
Altre informazioni utili	Estensione piste ciclabili sul territorio comunale (km) – escluse piste ciclabili nel verde																			
	Dati Dichiarazione Ambientale EMAS 2015-2017, 2018-2020																			
	<table><tr><th>2007</th><th>2008</th><th>2009</th><th>2010</th><th>2011</th><th>2012</th><th>2013</th><th>2014</th><th>2015</th></tr><tr><td>94,3</td><td>94,3</td><td>94,9</td><td>116,5</td><td>116,5</td><td>120,5</td><td>120,5</td><td>130,8</td><td>124,9</td></tr></table>		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	94,3	94,3	94,9	116,5	116,5	120,5	120,5	130,8	124,9
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015											
	94,3	94,3	94,9	116,5	116,5	120,5	120,5	130,8	124,9											
<table><tr><th>2016</th><th>2017</th><th>2018</th></tr><tr><td>127,9</td><td>127,9</td><td>140,3</td></tr></table>		2016	2017	2018	127,9	127,9	140,3													
2016	2017	2018																		
127,9	127,9	140,3																		
MISURE PAIR – Piano Aria Integrato Regionale 2020 Art. 16 - “Ampliamento delle piste ciclabili nei centri abitati fino al raggiungimento di una dotazione pari a 1,5 metri per abitante” - “Raggiungimento della quota del 20% degli spostamenti urbani tramite piste ciclabili”.																				

3. Trasporti		
Trasporto pubblico locale		
Azione 3.6	Sistema di Trasporto Pubblico Locale (TPL)	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	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.	
PAESC – Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile e il Clima	Le azioni attivate sono la pianificazione del Piano Generale Traffico Urbano (PGTU) fornisce e indirizzi specifici al soggetto gestore del servizio e realizza direttamente campagne di sensibilizzazione alla cittadinanza per l’uso del mezzo pubblico.	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	<p>Le azioni adottate sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none">- Abbonamenti agevolati (job ticket) per gli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti comunali- Disincentivazione dell’utilizzo del mezzo privato attraverso politiche di park pricing- Progetto “Una fermata per tutti” per favorire l’accessibilità ai non vedenti attraverso l’installazione di una apposita App per l’utilizzo del TPL- Sistema per consentire la priorità di passaggio ai mezzi del tpl negli impianti semaforici- Aumento di 4 corse giornaliere nella tratta Casalborsetti-Ravenna- Trasporto biciclette sui mezzi pubblici che servono tratte extra-urbane <p>Inoltre, attraverso il PUMS 2018 il Comune si pone come obiettivi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Agevolare e rendere più appetibile l’utilizzo del trasporto pubblico locale attraverso:<ul style="list-style-type: none">- Sperimentazione di tariffe nuove (es., famiglia, navetta mare a pagamento, agevolazioni fasce morbide) o nuove modalità di abbonamento (es., a consumo) per il TPL- Maggiore comunicazione delle opportunità offerte.2. Ripensare la rete del TPL in base a nuovi flussi e alle recenti evoluzioni dei servizi pubblici, attraverso l’introduzione di nuove modalità (sussidiarietà con associazioni, convenzione con vettori, ecc.) e mezzi di spostamento (es. bus più piccoli o chiusura della zona centrale ai bus, introduzione di una circolare, ...) <p>Questi obiettivi si inseriscono nel contesto più ampio su scala regionale di obiettivi PAIR 2020, che prevede un potenziamento dei servizi del TPL su gomma del 10%.</p> <p>Inoltre, START Romagna, società di trasporto pubblico dell’area romagnola che gestisce il servizio di trasporto pubblico per il bacino di Ravenna, ha avviato un percorso di svecchiamento del parco mezzi. Nei primi mesi del 2018 sono entrati in servizio gli ultimi due bus a metano che hanno completato il rinnovo della flotta.</p> <p>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.</p>	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2030
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Nicola Scanferla	Mobility Manager
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Stefano Sirri	START Romagna SpA
Stima costi intervento	Non disponibili	

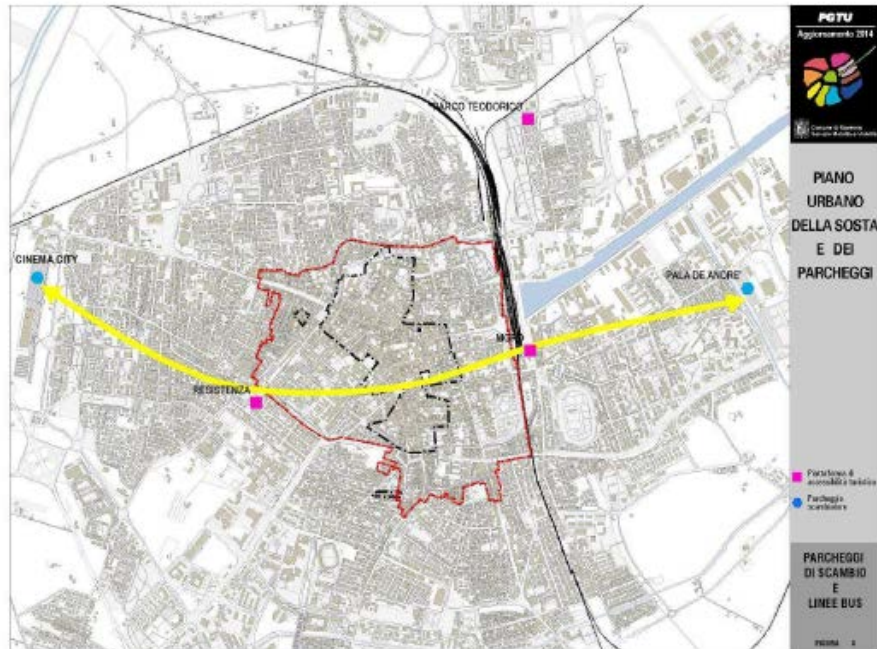
PARTE II. Benefici stimati																																	
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)																															
	Non applicabile	Non applicabile																															
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)																															
	Non applicabile	Non applicabile																															
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)																															
	Attraverso la metodologia di calcolo proposta nella scheda RER Clexi-Ervet n°33, la CO ₂ è stata quantificata come spostamenti in automobile evitati. Si stima un aumento del 10% dei passeggeri trasportati nel 2030 rispetto al 2007 (considerando che l’obiettivo del 10% da PAIR risulta maggiormente stringente in quanto proiettato al 2020). Inoltre, si Suppone che ogni utente utilizzi il mezzo pubblico per un tragitto medio di 6 km (tra andata e ritorno). È stato adottato un valore pari a 0,000193 ton CO _{2eq} /km come fattore di emissione medio per automobile SINANET ISPRA, 2017.	1.085 t CO_{2eq} /anno																															
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Diminuzione traffico veicolare- Promozione mobilità sostenibile																																
PARTE III. Allegati																																	
Altre informazioni utili	Numero di passeggeri trasportati all’anno dal servizio di trasporto pubblico locale (TPL) per il servizio urbano di Ravenna Il dato si riferisce al totale dei passeggeri trasportati nelle tratte Ravenna città, litorale e servizio traghetto.																																
	Dati Dichiarazione Ambientale EMAS 2015-2017, 2018-2020 <table><tr><th>Anno</th><th>Totale passeggeri</th><th>Anno</th><th>Totale passeggeri</th></tr><tr><td>2007</td><td>9.369.187</td><td>2014</td><td>8.807.889</td></tr><tr><td>2008</td><td>9.240.112</td><td>2015</td><td>8.856.859</td></tr><tr><td>2009</td><td>9.883.590</td><td>2016</td><td>8.763.915</td></tr><tr><td>2010</td><td>9.310.262</td><td>2017</td><td>9.215.043</td></tr><tr><td>2011</td><td>9.001.666</td><td>2018</td><td>8.631.919</td></tr><tr><td>2012</td><td>9.300.666</td><td>2019</td><td>9.344.669</td></tr><tr><td>2013</td><td>8.841.335</td><td></td><td></td></tr></table>		Anno	Totale passeggeri	Anno	Totale passeggeri	2007	9.369.187	2014	8.807.889	2008	9.240.112	2015	8.856.859	2009	9.883.590	2016	8.763.915	2010	9.310.262	2017	9.215.043	2011	9.001.666	2018	8.631.919	2012	9.300.666	2019	9.344.669	2013	8.841.335	
Anno	Totale passeggeri	Anno	Totale passeggeri																														
2007	9.369.187	2014	8.807.889																														
2008	9.240.112	2015	8.856.859																														
2009	9.883.590	2016	8.763.915																														
2010	9.310.262	2017	9.215.043																														
2011	9.001.666	2018	8.631.919																														
2012	9.300.666	2019	9.344.669																														
2013	8.841.335																																
Indicazioni dal PAIR Piano Aria Integrato Regionale	Una proiezione di trend porta ad una stima per il 2030 di 10.097.906 passeggeri/anno, un aumento di 7,7% che molto si avvicina all’obiettivo 10% equivalente a 10.306.106 passeggeri/anno.																																
	Negli anni per continuare ad avere i finanziamenti regionali per il servizio di TPL è necessario rispettare le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none">- Aumento passeggeri TPL del 10%- Rapporti costi/benefici da mantenere entro il 35%- Razionalizzazione del servizio senza riduzione occupazionale Misure previste nel PAIR – Piano Aria Integrato Regionale 2020 - Art. 18 “Potenziamento del servizio di trasporto pubblico locale su gomma del 10% al 2020 e potenziamento del 20% del trasporto pubblico su ferro”																																

3. Trasporti																														
Mobilità sostenibile																														
Azione 3.7	ZTL e zone 30																													
PARTE I. Descrizione dell'intervento																														
Obiettivi	Favorire una mobilità sostenibile complessiva sul territorio attraverso una pianificazione e regolamentazione complessiva dell'integrazione delle diverse modalità di spostamento sostenibili.																													
Luogo	Comune di Ravenna																													
Destinatari	Cittadinanza																													
Azioni specifiche	<p>Le zone a traffico limitato (ZTL) nel Comune di Ravenna coprono oggi una superficie di 0,55 kmq, circa il 28% del centro storico (CS).</p> <p>Nel 2007 le ZTL del centro storico coprivano il 25% della sua superficie complessiva (0,485 kmq / 1,937 kmq complessivi del centro storico). Con gli ampliamenti avvenuti nel corso degli anni, si è raggiunta un'estensione pari a 0,549 kmq nel 2018 (0,559 se si considera non solo il CS ma l'intero territorio comunale).</p> <p>In coerenza con l'art. 15 del PAIR "Estensione delle zone a traffico limitato (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 CS.</p> <p>Superficie ZTL centro urbano (mq)</p> <p>Dati Dichiarazione Ambientale EMAS 2015- 2018</p> <table><tr><th>2007</th><th>2013</th><th>2014</th><th>2015</th><th>2016</th><th>2017</th><th>2018</th></tr><tr><td>485.788</td><td>544.527</td><td>547.000</td><td>549.000</td><td>549.194</td><td>549.194</td><td>549.194</td></tr></table> <p>Per quanto riguarda le Zone 30 (zone in cui vigono particolari discipline della circolazione regolamentate ai sensi dell'art. 135 del DPR 16 dicembre 1992, n. 495, Regolamento di Attuazione del Nuovo Codice della Strada) si riportano i dati relativi alla estensione.</p> <p>Superficie Zone 30 (mq)</p> <table><tr><th>2007</th><th>2013</th><th>2014</th><th>2015</th><th>2016</th><th>2017</th><th>2018</th></tr><tr><td>2.517.507</td><td>3.477.553</td><td>3.711.408</td><td>3.711.408</td><td>5.187.530</td><td>5.585.954</td><td>5.642.037</td></tr></table>		2007	2013	2014	2015	2016	2017	2018	485.788	544.527	547.000	549.000	549.194	549.194	549.194	2007	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2.517.507	3.477.553	3.711.408	3.711.408	5.187.530	5.585.954	5.642.037
2007	2013	2014	2015	2016	2017	2018																								
485.788	544.527	547.000	549.000	549.194	549.194	549.194																								
2007	2013	2014	2015	2016	2017	2018																								
2.517.507	3.477.553	3.711.408	3.711.408	5.187.530	5.585.954	5.642.037																								
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2007	Data di fine: 2028																												
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici, Mobilità																												
Responsabile tecnico	Nicola Scanferla	Mobility manager																												
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-																												
Stima costi intervento	Non disponibile																													
PARTE II. Benefici stimati																														
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)																												
	Non applicabile	Non applicabile																												

Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	<p>Per la metodologia è stata seguita la scheda RER Ervet-Clexi n°32. Si è proceduto al calcolo della riduzione delle emissioni legate ai minori spostamenti dovuti all'estensione della ZTL confrontando gli anni 2007 e il trend PUMS al 2028.</p> <p>Dati assunti:</p> <ul style="list-style-type: none">- % estensione ZTL da scenario PUMS- % percorrenze urbane in CS: 12%- Percorrenza media in CS urbano: 12 km per veicolo- Percorrenza media annua in CS per auto: 5.695 km <p>Fonte: ENEA – Scenario GAINS</p> <p>Parco Auto Circolante: Autoritratto ACI 2007 e proiezione attraverso trend al 2028.</p> <p>I dati sopra-riportati hanno permesso di valutare la percorrenza media annua evitata per veicolo in ZTL in rapporto all'estensione sul CS.</p> <p>FE medio per automobile pari a 0,000193 ton CO_{2eq}/km SINANET ISPRA 2017.</p>	128.818,7 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	L'istituzione della ZTL nell'ambito della zona centrale della città o di alcune situazioni legate a particolari situazioni stagionali, permette di riqualificare il tessuto urbano, restituendolo in parte ai cittadini ed ai visitatori, facilitando gli spostamenti con mezzi sostenibili ed interrompendo alcuni itinerari di attraversamento.	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	<p>MISURE PAIR – Piano Aria Integrato Regionale 2020 - Art. 15</p> <ul style="list-style-type: none">- “Riduzione del 20% al 2020 del traffico veicolare privato nel centro abitato rispetto a quello riferito all'anno di entrata in vigore del Piano”.- “Individuazione nuove aree pedonali per una superficie complessiva pari al 20% del centro storico”- “Estensione delle zone a traffico limitato (ZTL) in modo che esse vadano a ricoprire il 100% della superficie del centro storico”	

3. Trasporti		
Mobilità sostenibile		
Azione 3.8	Piano urbano della sosta e dei parcheggi	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Politiche di regolamentazione della sosta, realizzazione di parcheggi e parcheggi scambiatori per ridurre il traffico veicolare nel centro urbano e lungo il litorale	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	<p>Tra il 2009 e il 2013 sono state regolamentate diverse aree di sosta per garantire una rotazione a favore dell'accessibilità al centro storico (via Morelli e strade limitrofe; piazzale Segurini, viale S. Baldini, via Gradisca, S. Pier Damiano Cesarea, via Padre Genocchi).</p> <p>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.</p> <p>In quest'ottica i parcheggi scambiatori sono pensati come valido 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.</p> <p>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.</p> <p>Per quanto riguarda il centro urbano, il Cinema City e il Pala De Andrè presentano un totale di posti auto pari a 1.021 per Pala De Andrè e 1.277 per Cinema city, per un complessivo pari a 2.298 posti auto.</p> <p>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 di nuova realizzazione durante l'estate del 2020, che portano ad un incremento di 7.800 mq. Entrambi i parcheggi sono serviti dal trasporto pubblico via autobus di START Navetto Mare, durante i weekend dei mesi da aprile a settembre.</p>	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2009	Data di fine: 2020
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Nicola Scanferla	Ufficio Pianificazione Mobilità
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	Non disponibile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di	Metodologia utilizzata per la stima	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)



CO ₂	<p>della riduzione di CO₂</p> <p>Per la quantificazione è stata seguita la metodologia di calcolo suggerita nella scheda metodologica RER Ervet-Clexi n°31. Per i parcheggi del centro si è considerata una fruizione media giornaliera del 30% su scala annuale. Per quanto riguarda invece i parcheggi del litorale, è stata assunta una fruizione media del 95% durante i giorni di apertura nel periodo aprile-settembre (69 gg considerando i soli weekend dei 6 mesi). Inoltre è stato considerato un coefficiente di ricerca del parcheggio lungo il litorale pari al 15% del percorso tradizionale in auto, dovuto alla congestione del traffico durante i weekend nella zona.</p> <p>Come FE medio per automobile è stato adottato un valore pari a 0,000193 tCO_{2eq}/km, SINANET ISPRA 2017.</p>	490,8 t CO _{2eq} /anno
Altri benefici attesi	Diminuzione traffico veicolare e promozione della mobilità sostenibile	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

→

	
Rappresentazioni grafiche prese dal Piano Urbano della Sosta e dei Parcheggi 2016 e sito START Romagna https://www.startromagna.it/servizi/info-bus-e-news/?news=497	

3. Trasporti		
Trasporto privato, commerciale e dei servizi		
Azione 3.9	Parco mezzi a ridotte emissioni di ACER Ravenna	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	ACER Ravenna negli anni ha adottato una politica di riduzione degli impatti ambientali delle proprie attività, compresi i trasporti. Dall'anno 2008, i 5 mezzi di proprietà di ACER Ravenna che circolano nel territorio comunale sono mezzi a basse emissioni alimentati a metano e percorrono complessivamente circa 50.000 km/anno. Nel corso del 2015 i mezzi sono stati ridotti a 4.	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Dipendenti ACER Ravenna	
Azioni specifiche	Sostituzione graduale del parco auto di ACER Ravenna con mezzi a metano	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2015
Soggetto responsabile della realizzazione dell'intervento	ACER Ravenna	Salvatore Pillitteri
Stima costi intervento	Non quantificabile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Le emissioni ridotte sono state stimate come frutto di un minor impatto legato alla sostituzione di mezzi a benzina con mezzi a metano e l'eliminazione di un veicolo a metano. Come FE sono stati presi in considerazione un valore medio pari a 0,000222 t CO _{2eq} /km per alimentazione a benzina e 0,000178 t CO _{2eq} /km per alimentazione a metano (SINANET ISPRA 2017)	19,9 t CO _{2eq} /anno
Altri benefici attesi	- Miglioramento della qualità dell'aria - Riduzione delle emissioni inquinanti	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

3. Trasporti		
Trasporto privato, commerciale e dei servizi		
Azione 3.10	Conversione/adeguamento dei mezzi del Servizio di raccolta rifiuti e riduzione delle emissioni inquinanti	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	<p>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.</p> <p>Nel 2013 il parco mezzi pesanti per la raccolta rifiuti ammontava a 10 mezzi. Di questi il 20% era alimentato a metano (2 mezzi) e i restanti 8 mezzi a gasolio, di cui n. 4 rispettavano gli standard minimi di inquinamento (Euro 5).</p> <p>A partire dal 2013 sono stati eseguite le seguenti sostituzioni nella flotta:</p> <ul style="list-style-type: none">- Nel 2013 sono stati sostituiti 2 veicoli Euro 3 con 2 veicoli Euro 5.- Nel 2014 è stato sostituito 1 veicolo Euro 3 con 1 veicolo Euro 5.- Nel 2015 è stato sostituito 1 veicolo Euro 3 con 1 veicolo Euro 5. <p>Dal 2014 Hera S.p.A. ha dotato tutti i propri mezzi pesanti di raccolta rifiuti di "DST" un sistema tecnologico di rilevazione del comportamento del mezzo e segnalazione all'autista, in tempo reale, del corretto comportamento di guida, appositamente studiato per migliorare la guida degli operatori di mezzi pesanti, ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none">- aumentare la sicurezza di guida;- aumentare la sicurezza dei pedoni e degli altri veicoli;- salvaguardare l'integrità del veicolo, permettendo di operare sempre in condizioni ottimali;- ridurre le emissioni di gas di scarico immessi in atmosfera e l'usura dei veicoli. <p>Il sistema, entrato a regime dal 2014, consente di ridurre le emissioni in atmosfera prodotte da questi mezzi di circa il 5% (verificata su prove campione).</p>	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Cittadinanza e utenti del servizio di raccolta rifiuti	
Azioni specifiche	Azione 1. Sostituzione graduale della flotta mezzi pesanti con mezzi a più basso standard di emissioni (Euro 5 o superiori) Azione 2. Installazione del sistema di riduzione delle emissioni dei mezzi pesanti	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2013	Data di fine: 2020
Soggetto responsabile della realizzazione dell'intervento	HERA SpA	Area Manager Ravenna
Altri soggetti coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	Azione 1) € 185.000 all'anno (dal 2013 fino al 2016) Azione 2) € 6.000 (nel 2014) per l'acquisto e montaggio delle attrezzature (a cui si sommano i costi di formazione interna del personale autista 1 ora/cad.)	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	I risparmi energetici sono stati stimati da HERA Spa partendo dai dati relativi alla riduzione dei consumi di carburante attesi rispetto ai	6 tep/anno 68,16 MWh/anno

	consumi del 2013. Nel biennio 2014-2015 si possono considerare risparmi per 6 tep/anno di media (1 tep = 11,36 MWh, Linee Guida Arpae)	
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Partendo dai risparmi energetici legati all’implementazione del sistema di “DST” si è applicato il fattore di emissione diesel pari a 0,268 t CO _{2eq} /MWh JRC SECAP Guidelines – IPCC, 2016	18,3 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Miglioramento della qualità dell’aria- Riduzione delle emissioni inquinanti (CO; HC; NOx; PM)	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

3. Trasporti	
Mobilità sostenibile	
Azione 3.11	Colonnine di ricarica per mezzi elettrici
PARTE I. Descrizione dell’intervento	
Obiettivi	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.
Luogo	Comune di Ravenna
Destinatari	Cittadinanza
Azioni specifiche	<p>In ottobre 2012 è stato firmato il Protocollo d’intesa tra Regione Emilia Romagna, Enel e le città di Ravenna, Forlì, Cesena e Ferrara per l’installazione di 20 colonnine per la ricarica di auto elettriche. Il progetto si integra all’interno del progetto regionale per la mobilità intermodale “Mi Muovo”.</p> <p>Per facilitare l’accesso nelle zone a traffico limitato (ZTL) dei centri urbani, la Regione ha firmato un ulteriore accordo con tutti i Comuni pilota e ha uniformato le regole di accesso per l’ingresso in ZTL. Grazie a questa intesa, tutti i veicoli elettrici possono accedere liberamente alle ZTL senza alcuna limitazione temporanea e parcheggiare gratuitamente.</p> <p>Con la firma del Protocollo nel Comune di Ravenna sono state installate da Enel 5 colonnine di ricarica in parcheggi in punti ritenuti strategici per il pendolarismo e i circuiti artistici e culturali: Piazza della Resistenza, Largo Firenze, Piazzale Aldo Moro, Piazza Baracca, Parco di Classe.</p> <p>Al 2019 complessivamente risultano attive n. 21 infrastrutture di ricarica per i veicoli elettrici su suolo pubblico, di cui 1 di tipo fast. Le 21 infrastrutture sono così ripartite: n. 5 attivate nel 2013 (progetto regionale Mi Muovo Elettrico), n. 1 attivata nel 2018 (progetto EVA+), n. 3 attivate a fine 2018 (progetto regionale Mi Muovo MARE), n. 12 attivate nel 2019 (protocollo sottoscritto con ENEL-X).</p> <p>Nell'ambito del "Protocollo d'intesa tra la Regione Emilia-Romagna, ed i Comuni di Lama Mocogno, Castelfranco Emilia, Fornovo di Taro, Novi di Modena, Medicina, Ravenna, San Possidonio e Spilamberto per la realizzazione del "Programma di incentivi per la mobilità sostenibile finalizzato alla realizzazione di punti di ricarica di veicoli elettrici ed acquisto di veicoli elettrici" di cui alla DGR n. 1223/2018 e alla DGR n. 115/2018 ed in attuazione del protocollo d'intesa tra Regione Emilia-Romagna , Ministero dello Sviluppo Economico e Ministero dell'Economia e delle Finanze rep. n. 110/2018", entro il 2020 saranno installate ulteriori n. 17 infrastrutture di ricarica (di cui 6 di tipo fast).</p> <p>Nell'ambito del protocollo sottoscritto con ENEL-X sono già stati individuati altri n. 8 siti per le prossime installazioni, di cui non vi è però una previsione di attivazione.</p> <p>Nell'ambito del protocollo sottoscritto con HERA COMM sono già stati individuati n. 15 siti per le prossime installazioni, di cui alcune saranno attivate entro il 2020.</p> <p>Nell'ambito del protocollo sottoscritto con BE CHARGE sono già stati individuati n. 25 siti per le prossime installazioni, di cui non vi è però una previsione di attivazione.</p> <p>Infine, sono presenti altre n. 9 infrastrutture di ricarica situate nei parcheggi</p>

	privati di alcuni centri commerciali (Conad Bassette, Conad Cesarea, Conad Punta Marina, Lidl via Romea, Lidl Lido Adriano, centro commerciale ESP, sede ENEL a Fornace Zarattini, distributore carburante viale Europa).	
Tempi: IN CORSO	<i>Data di inizio: 2012</i>	<i>Data di fine: 2020-2030</i>
Responsabile politico	<i>Roberto Giovanni Fagnani</i>	<i>Assessore Lavori Pubblici</i>
Responsabile tecnico	<i>Nicola Scanferla</i>	<i>Ufficio Mobilità</i>
Altri soggetti coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Regione Emilia Romagna Enel Hera Comm Be Charge</i>	
Stima costi intervento	<i>Non disponibile</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	<i>Non applicabile</i>	Non quantificabile
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Miglioramento della qualità dell'aria- Riduzione delle emissioni inquinanti (CO; HC; NOx; PM)- Sviluppo delle mobilità sostenibile, educazione ambientale verso abitudini e stili di vita a ridotto impatto ambientale	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

3. Trasporti

Trasporto privato, commerciale e dei servizi

Azione 3.12

Ammodernamento del parco veicolare privato e applicazione locale della normativa europea per la riduzione delle emissioni generate da traffico veicolare

PARTE I. Descrizione dell'intervento

Obiettivi

Il settore dei trasporti contribuisce al 35% del totale delle emissioni relativamente all'anno base 2007. Infatti, escludendo i trasporti di diretto controllo del Comune, il settore dei trasposti ha contribuito nel 2007 ad un totale di 590.407,5 t CO_{2eq}/anno, di cui 500.853,9 t CO_{2eq}/anno dovute al trasporto su strada.

Tuttavia nel corso degli anni sono avvenuti numerosi cambiamenti all'interno del parco veicolare stesso.

Basti pensare su scala nazionale e regionale agli incentivi per rottamazione e immatricolazione di nuovi modelli con classi di emissioni ridotte, ai blocchi del traffico per certi tipi di alimentazioni e classi emissive, incentivi per modalità di alimentazione a basso impatto (GPL e metano) e la crescita sempre maggiore di un parco veicolare ibrido-elettrico.

Viste le caratteristiche fortemente dinamiche e in costante evoluzione del settore, viene difficile se non scorretto pensare ad un parco veicolare (automobili, motocicli e mezzi commerciali pesanti e leggeri) nel 2030 identico a quello del 2007.

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 primo 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.

Tuttavia, questa proiezione non sarebbe 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 restringenti normative inerenti al blocco del traffico.

Il PAIR fissa importanti 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.

Classi di veicoli (autoveicoli e veicoli commerciali M1, M2, M3, N1, N2, N3)				
Tipologia di carburante	Limitazioni AQA 2012-2015	Limitazioni dal 1/10/2015	Limitazioni dal 1/10/2018	Limitazioni dal 1/10/2020
Autoveicoli Benzina	<=Euro 0	<=Euro 1		<=Euro 2
Autovetture Diesel	<=Euro 2	<=Euro 3	<=Euro 4	<=Euro 4
Veicoli commerciali diesel	<=Euro 2	<=Euro 3	<=Euro 4	<=Euro 4
Autoveicoli Benzina/GPL-METANO	-	-		<=Euro 1
Ciclomotori e motocicli	<=Euro 0	<=Euro 0		<=Euro 1

Tabella PAIR 2020, limitazioni alla circolazione 2012-2020

Ravenna infatti risulta tra i comuni firmatari degli Accordi di programma per la

	<p>qualità dell’aria (AQA), che vedono coinvolti Regione, Province ed i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti. L’ultimo Accordo, il 10°, sottoscritto nel 2012, ha validità fino a luglio 2015. Il PAIR 2020 assume i contenuti dell’Accordo 2012-2015 prevedendo il graduale rafforzamento delle misure ed una loro più estesa applicazione sul territorio regionale. L’AQA 2012-2015 si è poi tradotto in un Nuovo Accordo per il Bacino Padano, che ha visto nel 2018 un percorso univoco da parte della Regione Emilia-Romagna insieme a Lombardia, Piemonte e Veneto. Questo nuovo Accordo ha rafforzato gli impegni in materia di qualità dell’aria, estendendo poi l’obbligo dei limiti di circolazione anche ai motori Diesel EURO 5 entro il 1° ottobre 2025.</p> <p>Alla luce di quanto sopra pertanto è risultato opportuno calibrare i dati in merito alle classi EURO 5 ed EURO 6 diesel, ipotizzando un azzeramento della prima nel 2030 e un consistente decremento della seconda, a favore di scenari di alimentazione alternativi, come benzina, ibridi benzina-GPL e benzina-metano, ed elettrico.</p> <p>Inoltre, su scala europea, la legge 631/2019 UE stabilisce che a decorrere dal 1° gennaio 2020, per l’intero parco veicoli immatricolato nuovo dell’UE è fissato un obiettivo per le emissioni medie pari a 95 g CO₂/km per le autovetture e 147 g CO₂/km per i mezzi commerciali leggeri. Pertanto, considerando che nello scenario al 2030 risulterebbero 10 anni di applicabilità dell’obbligo di tali fattori emissione per le nuove immatricolazioni, tale valore può essere imposto su tutti gli EURO 6, indipendentemente dal tipo di alimentazione.</p> <p>Infine, per quanto concerne la mobilità elettrica per le autovetture, uno studio realizzato dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile – 2019 prospetta un mercato che nel 2030 sarà ancora fortemente dominato dai motori a combustione interna (benzina) per il 60%, ma in cui i motori elettrico-ibridi e <i>full-electric</i> troveranno ampio spazio, rispettivamente per il 30 e 10%. La mobilità elettrica influenzerà anche i mezzi commerciali leggeri, per cui uno si ipotizza una presenza al 2030 del 24% sul mercato.</p>	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Cittadinanza e attori di territorio	
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none">- Monitoraggio e proiezioni del parco veicolare- Normative e tecnologie per una mobilità sostenibile	
Tempi: PREVISTO	Data di inizio: 2007	Data di fine: 2030
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Nicola Scanferla	Ufficio mobilità
Attori esterni coinvolti nell’intervento	Nome dell’organizzazione ACI – Automobile Club Italiano	Referente -
Stima costi intervento	Non quantificabile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile

→

Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Il dato emissivo del settore trasporti su strada del 2007 è stato confrontato con lo scenario emissivo al 2030. Il parco veicolare	203.827,8 t CO _{2eq} /anno
	circolante (autovetture, mezzi commerciali e motocicli) è stato riprodotto attraverso dati ACI 2015-2017 per il Comune di Ravenna e considerando le normative vigenti. Fattori di emissione per classi emissive e combustibili INEMAR 2014 e SINANET ISPRA 2017.	
Altri benefici attesi	Incentivo per le case automobilistiche ad innovare la loro offerta tenendo in considerazione parametri ambientali	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

3. Trasporti		
Mobilità sostenibile		
Azione 3.13	Servizio di bike sharing e fornitura di biciclette a pedalata assistita	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Favorire una mobilità sostenibile ciclabile attraverso un nuovo servizio di bike sharing e fornitura di biciclette a pedalata assistita.	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	<p>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</p> <p>Il servizio prevede 2 tipologie di offerta:</p> <p>1) bike sharing a pedalata muscolare ed a flusso libero, con presa e riconsegna delle biciclette sia in specifiche stazioni che in altri punti del territorio;</p> <p>2) bike sharing a pedalata assistita basato su stazioni, con presa e riconsegna delle biciclette in punti definiti e attrezzati sul territorio.</p> <p>Il bike sharing con biciclette a pedalata muscolare (bike sharing "urbano") comprenderà 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.</p> <p>Il bike sharing con biciclette a pedalata assistita (bike sharing "extraurbano") comprenderà 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).</p> <p>Le 5 stazioni sono collegate da piste ciclabili esistenti.</p>	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2019	Data di fine: 2030
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Nicola Scanferla	Ufficio Mobilità
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	Valore d'appalto, IVA esclusa: 304.209,66 EUR	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Per la metodologia di calcolo si è fatto riferimento alla scheda metodologica RER N° 33. Si è ipotizzato un fattore di utilizzo	1.539,9 t CO _{2eq} /anno

→

	(noleggio/bici/giorno) pari a 2,36 e km medi a/r pari a 2,5 (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility 2018). Si considera un incremento di utilizzo annuo del 30% (Rapporto Artibici 2019, Confartigianato). Come FE per quantificare le emissioni evitate è stato preso in considerazione un valore emissivo medio per automobile pari a 0,000193 tCO _{2eq} /km, SINANET ISPRA 2017.																			
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Sensibilizzazione dei cittadini, degli studenti e dei turisti sulle tematiche ambientali legate alla mobilità sostenibile- Riduzione degli spostamenti con auto private a favore delle mobilità ciclabile in modalità bike sharing																			
PARTE III. Allegati																				
Altre informazioni utili	<p>MISURE PAIR – Piano Aria Integrato Regionale 2020</p> <p>Obiettivo specifico 4.6 “Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane”</p> <p>“introduzione di progetti di <i>bike sharing</i> (con priorità per le bici elettriche) per i cittadini”</p> <div><div><p>NOLEGGIO MEDIO (KM/NOLEGGIO)</p><table><tr><th>Città</th><th>STATION-BASED</th><th>FREE-FLOATING</th></tr><tr><td>> 250,000</td><td>2,68</td><td>1,35</td></tr><tr><td>< 250,000</td><td>2,73</td><td>1,15</td></tr></table></div><div><p>ROTAZIONE (NOLEGGI/BICI/GIORNO)</p><table><tr><th>Città</th><th>STATION-BASED</th><th>FREE-FLOATING</th></tr><tr><td>> 250,000</td><td>2,55</td><td>1,91</td></tr><tr><td>< 250,000</td><td>2,89</td><td>1,83</td></tr></table></div><div><p>STATION-BASED</p><p>FREE-FLOATING</p></div></div> <p>Osservatorio Nazionale Sharing Mobility 2018, Ministero dell’Ambiente e Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile</p> <p>RAPPORTO ARTIBICI 2019, Ufficio Studi Confartigianato giugno 2019</p> <p>“il servizio di bike sharing nel 2017 è stato utilizzato almeno una volta da circa l’1% della popolazione maggiorenne: si tratta di quasi mezzo milione di persone con una crescita del 30% in un anno”.</p>		Città	STATION-BASED	FREE-FLOATING	> 250,000	2,68	1,35	< 250,000	2,73	1,15	Città	STATION-BASED	FREE-FLOATING	> 250,000	2,55	1,91	< 250,000	2,89	1,83
Città	STATION-BASED	FREE-FLOATING																		
> 250,000	2,68	1,35																		
< 250,000	2,73	1,15																		
Città	STATION-BASED	FREE-FLOATING																		
> 250,000	2,55	1,91																		
< 250,000	2,89	1,83																		

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Fotovoltaico		
Azione 4.1	Impianti fotovoltaici sul territorio	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Incrementare la produzione locale di energia elettrica da impianti fotovoltaici installati sul territorio comunale	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Privati cittadini, organizzazioni, enti pubblici e imprese	
Azioni specifiche	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>In merito a questo meccanismo di incentivazione e grazie alle politiche di semplificazione del Comune di Ravenna, sul territorio comunale si sono installati circa 126 MWp di pannelli fotovoltaici.</p> <p>In merito poi al sistema di "Scambio Sul Posto", sul territorio ravennate sono presenti impianti fotovoltaici per un ammontare complessivo di 17 MWp.</p> <p>I dati sono aggiornati a febbraio 2020, fonte GSE.</p>	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2020
Responsabile politico	Federica Del Conte	Assessore Urbanistica
Responsabile tecnico	Valeria Galanti	Servizio sportello unico per l'edilizia
Attori esterni coinvolti nell'intervento	<ul style="list-style-type: none">- Soggetti che hanno installato gli impianti (soggetti responsabili)- GSE	
Stima costi intervento	I costi sono esclusivamente privati	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)

→

energia rinnovabile	La potenza installata è stata moltiplicata per 1300 kWh che rappresenta la <i>produzione elettrica media annuale per kWp installato (espressa in kWh prodotti/anno) a Ravenna</i> (fonte: JRC PVGIS). Sono stati assunti come dati medi di riferimento un'inclinazione e orientamento di 30° e 15° rispettivamente. Inoltre, si è assunta una perdita di sistema pari al 14%, valore medio di default suggerito.	185.861,3 MWh/anno <ul style="list-style-type: none">- 163.723,82 MWh/anno con incentivo Conto Energia- 22.137,45 MWh/anno con Scambio Sul Posto
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Il valore dell'energia prodotta è stato moltiplicato per il FE relativo al consumo nazionale pari a 0,318 t CO _{2eq} /MWh ISPRA, 2018 e Linee Guida RER	59.103,9 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Ottimi rendimenti dell'investimento;- Incremento dell'indipendenza energetica del soggetto attuatore e del territorio in generale;- Minori emissioni specifiche di inquinanti emesse per kWh prodotto considerando anche la fase di produzione del pannello fotovoltaico;- Forte contributo alla sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili.	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Fotovoltaico		
Azione 4.2	Installazione di impianti fotovoltaici sulle scuole	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Produzione locale di energia elettrica da fonte rinnovabile. Installazione di impianti fotovoltaici su edifici scolastici di proprietà comunale	
Luogo	Edifici scolastici di proprietà comunale	
Destinatari	Studenti e Utenti scuole	
Azioni specifiche	Installazione di pannelli fotovoltaici su edifici scolastici con incentivazione Conto Energia o in regime di Scambio Sul Posto. <u>Per dettagli, vedere tabella allegata</u>	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2016
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessorato Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Davide Cavallini	Ufficio Impianti - Area Infrastrutture Civili
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	<ul style="list-style-type: none">- Scuola Materna Ottolenghi: € 35.000- Scuola Materna Porto Corsini: € 95.000 Scuola media Ricci Muratori (costo FV non quantificabile in quanto compreso nel costo totale di ampliamento della scuola)- Scuola Materna Pasi, Asilo Nido Lovatelli, Asilo Nido e Scuola Materna Mezzano, Asilo Nido e Scuola Materna Savarna: Il costo dell'impianto coperto dalla quota incentivante percepita dall'esecutore, mentre al Comune viene erogata gratuitamente l'energia elettrica prodotta (scambio sul posto).	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	La quantificazione rientra nei dati della Scheda Azione 4.1	
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	La quantificazione rientra nei dati della Scheda Azione 4.1	
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Minori emissioni specifiche di inquinanti emesse per kWh prodotto- Sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Allegato: Elenco degli impianti fotovoltaici installati presso edifici del Comune di Ravenna con i dati di produzione di energia	



Tab. 28 - PRODUZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI - ANNO 2010-2017										
Numero	Denominazione	Unità di misura	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Sc. dell'infanzia Lametta	kWh prodotti	2.257	4.560	3.151	3.185	3.260	2916	550	3612
2	Sc. dell'infanzia Peter Pan	kWh prodotti	2.809	3.571	1.975 ^(a)	3.407	3.602	3442	4181	3483
3	Sc. dell'infanzia I Delfini	kWh prodotti	3.029	3.893	3.756	3.893	3.764	632	3764	
4	Sc. primaria G. Mameli	kWh prodotti	4.318	4.036	3.777	3.897	4.011	3135	570	3757
5	Sc. dell'infanzia Polo Lama Sud	kWh prodotti	15.675	14.453	13.909	13.917	14.575	7521	15132	14397
6	Sc. secondaria R. Gessi	kWh prodotti	1.400	1.604	1.490	1.508	1.545	1500	1649	1530
7	Sc. Secondaria M. Montanari	kWh prodotti	1.400	1.399	501	1.533	1.536	1382	1374	480
8	Sc. Secondaria M. Montanari (ampliamento Palestra)	kWh prodotti	1.400	1.541	0	1.620	1.479	1287	1159	23038
9	Sc. Secondaria V. da Feltre	kWh prodotti	1.400	1.162	1.460	1.593	1.506	1483	1617	1495
10	Sc. Secondaria G. Zignani (ampliament. palestra)	kWh prodotti	6.233	5.733	5.492	5.343	5.585	5163	5844	5368
11	Ufficio Turistico e Pro Loco – Punta Marina T.	kWh prodotti	8.256	7.795	7.904	7.462	8.585	6518	8095	7785
12	Spogliatoi baseball – V. Lago di Garda	kWh prodotti	5.300	9.540	8.719	12.574	13.412	12867	14334	12212
13	Scuola dell'infanzia di Classe	kWh prodotti		1.052	6.738	6.699	6.770	6605	7298	6680
14	Sc. dell'infanzia Ada Ottolenghi - Marina di Ra	kWh prodotti				22.649	22.594	18126	24419	15810
15	Scuola Sec. R. Muratori	kWh prodotti				10.490	23.917	22125	24679	22500
16	Uff. Anagrafe - Area Infr. Civili	kWh prodotti				10.482	24.827	22115	21493	20064
17	Uff. Ex Circostrazione 2 ^a	kWh prodotti				9.974	25.167	22709	25116	23298
18	Sc. primaria R. Ricci	kWh prodotti					11.402	11159	11484	10579
19	Sc. Secondaria M. Valgimigli	kWh prodotti						1804	24182	22585
	Scuola Primaria e Secondaria V. Randi	kWh prodotti								
	Totale kWh prodotti		53.477	60.339	58.872	120.232	176.083	154.672	196476	224.962

Dichiarazione Ambientale – aggiornamento 2019, Comune di Ravenna

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili	
Fotovoltaico	
Azione 4.3	Installazione di FV presso la sede dell’Autorità di Sistema Portuale del mare Adriatico centro-settentrionale e banchina ed elettrificazione delle attività
PARTE I. Descrizione dell’intervento	
Obiettivi	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.
Luogo	Sede dell’AdSP e Porto di Ravenna
Destinatari	Dipendenti AdSP ed utenti portuali
Azioni specifiche	<p>Nel Documento di Pianificazione Energetico Ambientale del Sistema Portuale (DEASP), è stata condotta un’accurata analisi di Carbon Footprint, finalizzata all’impostazione di un programma di miglioramento ed efficientamento energetico verso un modello a basse emissioni.</p> <p>Tra gli interventi individuati nel documento come potenzialmente realizzabili per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità energetico-ambientale, l’AdSP riporta:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Installazione di un impianto fotovoltaico su pensilina ombreggiante, in affiancamento all’impianto in copertura in via di realizzazione presso la sede dell’Autorità di Sistema Portuale. Gli impianti fotovoltaici permetterebbero di produrre la quota di energia utilizzata in fascia giornaliera. Per procedere al dimensionamento è stata fatta un’analisi dei consumi dell’edificio nella fascia F1 (ossia la fascia in cui si può sfruttare la produzione da fotovoltaico). Nello specifico, l’installazione dell’impianto in copertura consente una riduzione degli impatti pari al 3,3% rispetto ai consumi della sede, mentre l’installazione dell’impianto anche sulle pensiline dei parcheggi, unitamente a quello in copertura, consentirebbe una riduzione delle emissioni pari al 5,4%, traducibili in 25 t CO_{2-eq}/anno. Le due soluzioni combinate porterebbero complessivamente all’installazione di impianto FV per una potenza nominale complessiva di circa 50kWp.2. Le attività in banchina delle diverse imprese portuali sono prevalentemente di movimentazione merci dalle navi alle aree di stoccaggio e smistamento. Il consumo di gasolio per movimentazione in banchina (alimentazione delle gru) è stato nell’anno 2018 di 1.644.846 litri. Utilizzando come vettore energetico l’energia elettrica sarebbero stati necessari circa 6 milioni di kWh per eseguire le stesse lavorazioni. Le banchine del porto risultano elettrificate per la maggior parte, uno dei motivi che spinge le imprese portuali ad utilizzare l’alimentazione ibrida delle gru è la vetustà del sistema di distribuzione elettrico. È stato quindi valutato che un’attività di revamping della rete elettrica di banchina consentirebbe nuovamente la fruibilità della stessa e una notevole riduzione delle emissioni di CO₂. Inoltre, conseguendo l’obiettivo della conversione delle gru impiegate dalle imprese portuali per la movimentazione delle merci dall’alimentazione a gasolio a quella elettrica, è possibile ridurre ulteriormente le emissioni di gas serra attraverso l’installazione di moduli fotovoltaici per la produzione in sito da rinnovabili.

→

	Combinando dunque l'effetto dell'elettificazione con l'installazione di un impianto FV a supporto delle attività di banchina, le emissioni delle imprese portuali vedrebbero una riduzione da 9.800 t CO _{2-eq} /anno prima a 4.840 t CO _{2-eq} /anno con l'eliminazione del gasolio e poi a 3.980 t CO _{2-eq} /anno con l'introduzione del FV, per un risparmio complessivo pari a 5.820 t CO _{2-eq} /anno. Per soddisfare le necessità energetiche delle attività di banchina si è stimata una potenza complessiva di impianto pari a 1.600 kW _p .	
Tempi: PREVISTO	Data di inizio: progetto in fase di valutazione	Data di fine: -
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Silvia Ulazzi	Servizio Tutela Ambiente e Territorio
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Autorità di Sistema Portuale del mare Adriatico centro-settentrionale - Porto di Ravenna Direzione Tecnica - Area Sicurezza Ambiente, Igiene e Qualità	Emma Corsaro
Stima costi intervento	Ancora da definire	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	La potenza installata è stata moltiplicata per 1.200 kWh/kW _p , che rappresenta la produzione elettrica media annuale per kWp installato nel Nord Italia (fonte: JRC Ispra).	1.980 MWh/anno - Azione 1: 60 MWh/anno - Azione 2: 1.920 MWh/anno
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	La t CO _{2-eq} /anno è stata quantificata sulla base dei dati riportati nel DEASP e frutto di uno studio conforme alla UNI EN ISO 14064-1:2019 performata con il software SimaPro Analyst, versione 9.0.0.41 adottando il metodo di caratterizzazione IPCC 2013 GWP 100a, versione 1.03, sviluppato dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).	5.845t CO_{2eq}/anno - Azione 1: 25t CO _{2eq} /anno - Azione 2: 5.820 t CO _{2eq} /anno
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Le azioni in oggetto sono individuate tra i possibili interventi per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità energetico-ambientale, come scopo del Documento di Pianificazione Energetico Ambientale del Sistema Portuale (DEASP). Nello studio oltre all'AdSP sono presi in considerazione altri soggetti (concessionari, operatori portuali), i quali nel momento in cui daranno la propria adesione, saranno direttamente coinvolti nel processo di miglioramento dell'efficienza energetica del porto e gli stessi saranno qualificabili come attori esterni. Per quanto riguarda gli interventi individuati che coinvolgono gli attori esterni (Azione 2), saranno opportuni ulteriori studi di fattibilità tecnica ed economica a fronte di investimenti da parte di privati.	

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Fotovoltaico		
Azione 4.4	Installazione di impianti fotovoltaici su nuova sede ARPA e nuovo edificio comunale	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Incrementare la produzione locale di energia elettrica da impianti fotovoltaici installati sulle coperture di nuovi edifici che ospiteranno Uffici Comunali e la sede di ARPA. Tale impianto è finalizzato a coprire i fabbisogni energetici dei suddetti edifici.	
Luogo	Nuova sede ARPA e nuova sede comunale	
Destinatari	Comune e cittadinanza	
Azioni specifiche	Installazione di un impianto FV di potenza 20kWp sulla copertura dei nuovi edifici comunali e di ARPA. Tale impianto consente di produrre 26 MWhe/anno di energia elettrica.	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2015	Data di fine: 2020
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Massimo Camprini	Area Infrastrutture Civili
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	€ 50.000,00	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	La quantificazione rientra nei dati della Scheda Azione 4.1	
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	La quantificazione rientra nei dati della Scheda Azione 4.1	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Fotovoltaico		
Azione 4.5	Progetto “Sole a scuola”	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte rinnovabile. Progetto "Sole a scuola": installazione di 4 impianti FV da 1,5 kW ciascuno sui tetti di altrettante scuole a scopo educativo-formativo	
Luogo	Edifici scolastici di proprietà del comune	
Destinatari	Utenti scuole aderenti al progetto	
Azioni specifiche	1. Riqualificazione del tetto delle scuole con inserimento strato di coibentazione termica per garantire un risparmio energetico per riscaldamento e un miglioramento del confort termico estivo ed invernale 2. Installazione sul tetto di impianto fotovoltaico che garantisca una copertura del 100% del fabbisogno della scuola stessa.	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2007	Data di fine: 2008
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Davide Cavallini	Ufficio Impianti - Servizio Edilizia
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	Non quantificabile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	La quantificazione rientra nei dati della Scheda Azione 4.1	
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	La quantificazione rientra nei dati della Scheda Azione 4.1	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Fotovoltaico		
Azione 4.6	Realizzazione di 2 impianti fotovoltaici su edifici di edilizia residenziale pubblica (ERP)	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	ACER Ravenna realizza 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. Durante alcuni di questi interventi sono stati installati anche pannelli FV.	
Luogo	Ravenna – Via Patuelli 10-22, Casa Fabbri (circonvallazione dei Goti)	
Destinatari	Residenti negli edifici di edilizia residenziale pubblica	
Azioni specifiche	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”.	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2013	Data di fine: 2017
Attore responsabile dell'implementazione del progetto	ACER Ravenna	Salvatore Pillitteri
Stima costi intervento	Circa € 100.000,00	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	La quantificazione rientra nei dati della Scheda Azione 4.1	
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	La quantificazione rientra nei dati della Scheda Azione 4.1	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	<ul style="list-style-type: none">- Riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente- Indicatori di risultato: energia prodotta (kWh/anno)- Indicatori di realizzazione: pannelli installati (numero e potenza installata – kWp)	

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Fotovoltaico		
Azione 4.7		Nuove installazioni di impianti fotovoltaici sul territorio
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Incrementare la produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte fotovoltaica anche a servizio di zone produttive e su edifici esistenti attraverso semplificazione e chiarezza normativa e attraverso norme che consentono l'installazione di impianti FV a terra anche in zone produttive.	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Imprese e cittadinanza operanti nel territorio comunale	
Azioni specifiche	<p>Il 1° marzo 2017 la Regione Emilia-Romagna ha adottato il nuovo Piano Energetico Regionale (PER) che riguarda il 2030, con l'obiettivo di allineare la Regione stessa alle politiche europea e nazionale con lo scopo di ridurre i consumi energetici e migliorarne l'efficienza delle prestazioni.</p> <p><i>In particolare, il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come driver di sviluppo dell'economia regionale. Diventano pertanto strategici per la Regione:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>La riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;</i>- <i>L'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;</i>- <i>L'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.</i> <p><i>Il PER, nel delineare la strategia regionale, individua due scenari energetici: uno scenario "tendenziale" ed uno scenario "obiettivo". Lo scenario energetico tendenziale tiene conto delle politiche europee, nazionali e regionali adottate fino a questo momento, dei risultati raggiunti dalle misure realizzate e dalle tendenze tecnologiche e di mercato considerate consolidate. Si tratta dunque di una prospettiva dove non si tiene conto di nuovi interventi ad alcun livello di governance. Lo scenario obiettivo punta invece a raggiungere gli obiettivi UE clima-energia del 2030, compreso quello relativo alla riduzione delle emissioni serra, che costituisce l'obiettivo più sfidante tra quelli proposti dall'UE. Questo scenario è supportato dall'introduzione di buone pratiche settoriali nazionali ed europee ritenute praticabili anche in Emilia-Romagna, e rappresenta, alle condizioni attuali, un limite sfidante ma non impossibile da raggiungere.</i></p> <p>Sul territorio del Comune di Ravenna, con dato GSE aggiornato al 2019 risultano 247 MW installati (7% del totale installato in Regione), considerando Conto Energia (CE), Scambio Sul Posto (SSP) e Ritiro Dedicato (RID).</p>	
Tempi: PREVISTO	Data di inizio: 2020	Data di fine: 2030
Responsabile politico	Federica Del Conte	Assessore Urbanistica
Responsabile tecnico	Valeria Galanti	Dirigente servizio sportello unico per l'edilizia
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	Interventi realizzati e finanziati dai privati	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile



Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	<p>Considerando il contributo del 7% sul totale di installato in Regione per il 2019, si stima che Ravenna potrà contribuire in ugual modo agli obiettivi regionali al 2030 (4.333 MW).</p> <p>La potenza pari al 7% al 2030 del contributo sul totale regionale è stata moltiplicata per 1300 kWh che rappresenta la <i>produzione elettrica media annuale per kWp installato (espressa in kWh prodotti/anno) a Ravenna</i> (fonte: JRC PVGIS). Sono stati assunti come dati medi di riferimento un'inclinazione e orientamento di 30° e 15° rispettivamente. Inoltre, si è assunta una perdita di sistema pari al 14%, valore medio di default suggerito.</p>	74.898 MWh/anno
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Il valore dell'energia prodotta è stato moltiplicato per il FE per il consumo nazionale pari a 0,318 t CO _{2eq} /MWh ISPRA, 2018 e Linee Guida RER suggerito	23.817,6 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Incremento dell'indipendenza energetica del soggetto attuatore e del territorio in generale- Forte contributo alla sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili- Contributo per il raggiungimento degli obiettivi Regionali sulla base dei target di sviluppo energetico sostenibile nazionali ed europei	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Eolico		
Azione 4.8 A	Installazione impianto eolico Tozzi	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Incremento della produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte rinnovabile attraverso il progetto transfrontaliero IPA Powered.	
Luogo	Diga Nord foranea Porto Corsini	
Destinatari	Autorità Portuale, cittadinanza	
Azioni specifiche	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. L'impianto è entrato in produzione a luglio 2013 e la produzione di energia è stata la seguente: <ul style="list-style-type: none">- Produzione dal 01/07/2013 al 31/12/2013 pari a 7.030 kWh;- Produzione dal 01/01/2014 al 31/12/2014 pari a 20.547 kWh;- Produzione dal 01/01/2015 al 31/12/2015 pari a 15.144 kWh;- Produzione dal 01/01/2016 al 31/12/2016 pari a 17.797 kWh;- Produzione dal 01/01/2017 al 31/12/2017 pari a 20.261 kWh;- Produzione dal 01/01/2018 al 31/12/2018 pari a 19.061 kWh;- Produzione dal 01/01/2019 al 31/12/2019 pari a 12.890 kWh.	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2013	Data di fine: 2013
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Silvia Ulazzi	Servizio Tutela Ambiente e Territorio
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Nome dell'organizzazione Società TOZZI Nord S.r.l.	Referente Franco Tozzi
Stima costi intervento	Costi sostenuti dalla TOZZI Nord S.r.l.	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	I dati di produzione sono stati forniti dalla società TOZZI Nord S.r.l. che ha prodotto e installato l'impianto e che lo tiene costantemente monitorato.	17,6 MWh/anno (come media annua dei dati effettivi di produzione degli anni 2014-2019)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Il valore dell'energia prodotta è stato moltiplicato per il fattore di emissione relativo al consumo nazionale pari a 0,318 t CO _{2eq} /MWh ISPRA, 2018 e Linee Guida RER	5,6 t CO_{2eq}/anno

Altri benefici attesi	<div><ul style="list-style-type: none">- Incremento dell’indipendenza energetica del soggetto attuatore e del territorio in generale;- Minori emissioni specifiche di inquinanti emesse per kWh prodotti considerando anche la fase di produzione dell’impianto eolico;- Forte contributo alla sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili.</div>
PARTE III. Allegati	
Altre informazioni utili	<div>Si allega foto dell’impianto</div> <div></div>

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Eolico		
Azione 4.8 B	Installazione impianto eolico Tozzi	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Incremento della produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte rinnovabile attraverso il progetto S. Alberto	
Luogo	S. Alberto	
Destinatari	Tozzi, Cittadinanza	
Azioni specifiche	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. L'impianto è entrato in produzione a maggio 2012 e la produzione di energia è stata la seguente: <ul style="list-style-type: none">- Produzione dal 01/05/2012 al 31/12/2012 pari a 5.845 kWh;- Produzione dal 01/01/2013 al 31/12/2013 pari a 11.579 kWh;- Produzione dal 01/01/2014 al 31/12/2014 pari a 10.074 kWh;- Produzione dal 01/01/2015 al 31/12/2015 pari a 4.156 kWh;- Produzione dal 01/01/2016 al 31/12/2016 pari a 6.849 kWh. (Ultimo aggiornamento disponibile del dato al 2016)	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2012	Data di fine: 2012
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Silvia Ulazzi	Servizio Tutela Ambiente e Territorio
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Nome dell'organizzazione Società TOZZI Nord S.r.l.	Referente Franco Tozzi
Stima costi intervento	Costi sostenuti dalla TOZZI Nord S.r.l.	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	I dati di produzione sono stati forniti dalla società TOZZI Nord S.r.l. che ha prodotto e installato l'impianto e che lo tiene costantemente monitorato.	8,1 MWh/anno (come media annua dei dati effettivi di produzione degli anni 2013-2016)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Il valore dell'energia prodotta è stato moltiplicato per il fattore di emissione relativo al consumo nazionale pari a 0,318 t CO _{2eq} /MWh ISPRA, 2018 e Linee Guida RER	2,6 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Incremento dell'indipendenza energetica del soggetto attuatore e del territorio in generale;- Minori emissioni specifiche di inquinanti emesse per kWh prodotti considerando anche la fase di produzione dell'impianto eolico;- Forte contributo alla sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili.	

PARTE III. Allegati	
Altre informazioni utili	Si allega foto dell’impianto
	

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Eolico		
Azione 4.9	Sperimentazione di impianto eolico nella zona del terminal passeggeri a Porto Corsini	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Installazione di impianti sperimentali di microeolico e minieolico nella zona dello scalo crociere di Porto Corsini (sottoscrizione di un accordo di collaborazione tra Provincia di Ravenna e Autorità Portuale di Ravenna all'interno del progetto europeo Powered).	
Luogo	Terminal Passeggeri – Porto Corsini	
Destinatari	Utenti scalo turistico	
Azioni specifiche	Installazione di un impianto minieolico ad asse verticale della potenza di 1,5 kW e di un microeolico sperimentale da 300 W nell'area del terminal passeggeri. L'obiettivo principale di tale sperimentazione è il monitoraggio delle potenzialità dei venti in una zona particolare collocata tra il mare e la terraferma, verificando così se sussistano le condizioni per installazioni off-shore.	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2012	Data di fine: 2015
Responsabile politico	Federica Del Conte	Assessore Urbanistica
Responsabile tecnico	Valeria Galanti	Servizio Sportello unico per l'edilizia
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Nome dell'organizzazione Provincia di Ravenna Autorità Portuale di Ravenna	Referente Alberto Rebucci Roberta Migani – Resp. Area Sicurezza, Ambiente e Igiene del Lavoro
Stima costi intervento	Non quantificabile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Non applicabile	Non quantificabile
Altri benefici attesi	L'accordo sottoscritto dimostra la volontà di coniugare qualità ed efficienza dei servizi portuali con quel principio di sostenibilità ambientale che deve sottendere ogni azione finalizzata alla realizzazione di un "green port".	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Altre FER		
Azione 4.10	Impianti di energia rinnovabile autorizzati o in corso di autorizzazione con procedimento unico sul territorio comunale	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Incrementare la produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte rinnovabile (biomassa, bioliquidi, biogas, geotermia) attraverso la chiara 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 Nox), nelle norme di attuazione del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e del Piano Operativo Comunale (POC).	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza e imprese	
Azioni specifiche	A seguito dell'approvazione della Delibera dell'Assemblea Legislativa Regionale n. 51/2011 si è proceduto ad una variante di adeguamento del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) finalizzata ad una semplificazione normativa e all'applicazione delle norme regionali che stabiliscono le aree idonee all'installazione degli impianti a fonti rinnovabili e i criteri e i vincoli per il loro inserimento. Dal 2008 al 2016 sono stati realizzati e autorizzati un totale di 22 impianti. Al 2019 si conta un complessivo di 16 impianti attivi così suddivisi: <ul style="list-style-type: none">- 12 impianti a biogas di cui 3 da discarica- 3 impianti a bioliquidi- 1 impianto idroelettrico Cumulativamente, gli impianti attivi generano una potenza pari a 27,7 MW. Per i dettagli sui singoli impianti, si rimanda alla tabella in allegato.	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2020
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Silvia Ulazzi	Servizio Tutela Ambiente e territorio
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Provincia di Ravenna	Marco Bacchini
Stima costi intervento	Costi sostenuti dai privati	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	La potenza termica installata è stata moltiplicata per le ore di funzionamento annue oppure si è reperito il dato di produzione annua direttamente dalla relazione di progetto dell'impianto.	228.038 MWht/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia elettrica rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	La potenza elettrica installata è stata moltiplicata per le ore di funzionamento annue.	192.601 MWhe/anno

→

Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Per ottenere i quantitativi di CO ₂ evitati da produzione di energia elettrica da FER il valore dell'energia prodotta è stato moltiplicato per il fattore di emissione relativo al consumo nazionale pari a 0,318 t CO _{2eq} /MWh ISPRA, 2018 e Linee Guida RER. Per ottenere i quantitativi di CO ₂ evitati da produzione di energia termica da FER il valore dell'energia termica prodotta annualmente dall'impianto è stato moltiplicato per il fattore di emissione per la combustione di metano pari a 0,202 t CO _{2eq} /MWh JRC SECAP Guidelines – IPCC, 2016	107.310,7 t CO_{2eq}/anno - 61.247 t CO _{2eq} /anno da produzione di energia elettrica - 46.063 t CO _{2eq} /anno da produzione di energia termica
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Incremento dell'indipendenza energetica del territorio in generale;- Minori emissioni specifiche di inquinanti emesse per kWh prodotti considerando anche la fase di produzione della biomassa;- Forte contributo alla sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili.	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Si veda tabella in allegato	

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Solare Termico		
Azione 4.11	Installazione di impianti solari termici in impianti sportivi comunali	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Incrementare la produzione locale di energia elettrica da impianti solari termici installati sugli edifici pubblici.	
Luogo	Gli impianti solari termici sono stati installati su impianti sportivi.	
Destinatari	Il Comune di Ravenna e i fruitori delle strutture oggetto degli interventi.	
Azioni specifiche	Nel periodo tra il 2008 e il 2015 sono stati installati 8 impianti solari termici su altrettanti impianti sportivi per la produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento. Gli interventi sono stati realizzati sia dal Comune che dalle società sportive che hanno in gestione l'impianto. Impianti solari installati: <ul style="list-style-type: none">- Impianto solare termico 4 pannelli da 2,39 mq impianto sportivo di S. Zaccaria- Impianto solare termico 10 pannelli da 2,2 mq impianto sportivo di Ponte Nuovo- Impianto solare termico 5 pannelli da 1,32 mq impianto sportivo di via Zalamella - Ravenna- Impianto solare termico 3 pannelli da 1,32 mq impianto sportivo Fosso Ghiaia- Ulteriori 4 impianti Totale superficie: 122,39 mq	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2015
Responsabile politico	Roberto Giovanni Fagnani	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Massimo Camprini	Area Infrastrutture Civili
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	Non disponibile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta
	Scheda metodologica RER Ervet-Clexi n°8. La superficie totale dei pannelli solari installati è di 122,39 mq e il fattore di risparmio specifico lordo per sotto vuoto e integrazione-sostituzione boiler elettrico è pari a 1.895 kWh/anno m².	106,7 MWh/anno
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Per la procedura di calcolo è stata seguita la scheda metodologica RER Ervet-Clexi n°8. Come FE è stato adottato il valore corrispondente al consumo nazionale pari a 0,318 tCO _{2eq} /MWh ISPRA, 2018 e Linee Guida RER. Come fattore di conversione da energia primaria in energia elettrica (DGR 1366/2011) è stato utilizzato un valore pari a 2,174.	34 t CO _{2eq} /anno

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Fotovoltaico		
Azione 4.12	Installazione di impianti fotovoltaici da parte di privati (società sportive) su edifici comunali	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Produzione locale di energia elettrica da fonte rinnovabile. Installazione di impianti fotovoltaici su edifici scolastici di proprietà comunale	
Luogo	Impianti sportivi	
Destinatari	Utenti impianti sportivi	
Azioni specifiche	Realizzazione di impianti fotovoltaici negli edifici di proprietà del Comune: 1. Impianto Fotovoltaico da 8,5 kWp presso Impianto sportivo Via Curzola (anno 2010) 2. Impianti Fotovoltaico da 1,17 kWp presso Impianto sportivo Via Zalamella (anno 2011) 3. Impianti Fotovoltaico da 5,64 kWp presso Impianto Fosso Ghiaia (anno 2011)	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2010	Data di fine: 2011
Responsabile politico	Andrea Corsini	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Cavallini Davide	Ufficio Impianti - Servizio Edilizia
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	Non disponibile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	La quantificazione rientra nei dati della Scheda Azione 4.1	
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	La quantificazione rientra nei dati della Scheda Azione 4.1	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili	
Fotovoltaico	
Azione 4.13	Interventi di riqualificazione energetica eseguiti dall’Azienda USL della Romagna nel territorio del Comune di Ravenna
PARTE I. Descrizione dell’intervento	
Obiettivi	Approvvigionamento con acquisto di energia verde e attraverso sistema di produzione e autoconsumo con impianto fotovoltaico su pensilina del parcheggio. Interventi di efficientamento energetico in grado di garantire un risparmio: riqualificazione del sistema illuminante e della centrale termica.
Luogo	Area dell’Ospedale Santa Maria delle Croci, Ravenna
Destinatari	Cittadinanza, pazienti e personale ospedaliero
Azioni specifiche	<p>Fin dalla sua creazione l’Azienda USL della Romagna si è distinta per l’attenzione alla cura dell’ambiente come necessario completamento della sua missione aziendale di gestione della sanità pubblica nel territorio romagnolo, con l’attivazione di buone pratiche per il risparmio energetico che hanno portato all’AUSL più di un riconoscimento da parte degli enti di certificazione nazionali e internazionali.</p> <p>Tra le iniziative specificamente dedicate al territorio del Comune di Ravenna, vale la pena citare come più significative le seguenti.</p> <p>Impianto fotovoltaico su pensilina presso il P.O. di Ravenna L’intervento ha previsto la realizzazione di un impianto fotovoltaico su pensilina nel parcheggio dell’Ospedale Santa Maria delle Croci, di potenza 218 kWp; attivato nel 2020, l’impianto consentirà una produzione di energia elettrica annua pari a circa 270 MWh (interamente consumata dall’Ospedale), per una complessiva riduzione delle emissioni annuali di oltre 140 tonnellate di CO₂.</p> <p>Riqualificazione dell’illuminazione a LED presso il P.O. di Ravenna e il padiglione CMP Parte preponderante di un più vasto intervento di revamping che raggiungerà via via tutti gli Ospedali dell’Azienda, l’intervento ha preso il via alla fine del 2019, e ne è previsto il completamento entro il 2020. Il progetto è cofinanziato dai Fondi Europei dell’Asse 4 del Programma POR FESR 2014-2020 erogati dalla Regione Emilia Romagna. Nel Comune di Ravenna si sta intervenendo sull’intera area dell’Ospedale, incluso il padiglione CMP, con un intervento di sostituzione in tutte le aree comuni (atri, vani scala, corridoi, sale attese, percorsi seminterrati, e simili), che al completamento garantirà i seguenti risultati:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ospedale di Ravenna: 2250 plafoniere sostituite per una riduzione di 98 kW di potenza;- Padiglione CMP: 490 plafoniere sostituite per una riduzione di 18 kW di potenza. <p>Complessivamente per le due sedi si stima un risparmio energetico pari a 760 MWh, cui corrisponde una riduzione delle emissioni pari di oltre 410 tonnellate di CO₂, sempre su base annua.</p> <p>Riqualificazione della centrale termica del P.O. di Ravenna L’intervento realizzato nel 2016 nell’ambito dei multiservizi energia ha previsto la ristrutturazione dell’impiantistica principale dell’Ospedale di Ravenna, con le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none">- Sostituzione di un generatore di calore di potenza 2.500 kW con un

→

	<p>modello ad alta efficienza a condensazione;</p> <ul style="list-style-type: none">- Installazione di recuperatori di calore sui fumi di espulsione di una caldaia ad acqua calda da 4.500 kW di potenza e di una caldaia a vapore da 1.000 kW di potenza;- Revisione del sistema di controllo e installazione di valvole termostatiche sui radiatori. <p>Complessivamente per l'intervento si è stimata una riduzione del consumo di circa 360 Tonnellate di Energia Primaria (ca. 430.000 Sm3 di metano), cui corrispondono circa oltre 850 tonnellate di CO₂ non emesse in atmosfera, sempre su base annua.</p> <p>Nuovo edificio ad alta efficienza Appare opportuno citare tra le buone pratiche la realizzazione del SERT di via Missiroli, sempre nell'area dell'Ospedale, ove si è ottenuto un edificio certificato di Classe energetica B, con involucro ad alte prestazioni e dotato di impianto fotovoltaico e solare termico.</p> <p>Altre buone pratiche Le buone pratiche applicate in via generale a tutto il territorio di competenza dell'Azienda, comprendono tra le altre:</p> <ul style="list-style-type: none">- Gestione centralizzata del parco auto, con priorità ai mezzi ecologici, in corso di estensione a tutto il territorio aziendale (già attivo per i mezzi alimentati a gas, presso il P.O. di Ravenna nel 2020 saranno installate le prime 20 colonnine per l'alimentazione di mezzi elettrici);- Estensione e promozione della raccolta differenziata;- Acquisto di sola energia elettrica certificata verde, per merito e scelta dell'Agenzia regionale Intercent-ER, nell'ambito delle convenzioni messe a disposizione delle Aziende Sanitarie. Nel comune di Ravenna l'energia verde acquistata ammonta a circa 16.800 MWh/anno, cui corrispondono circa 5.500 ton CO₂ su base annua. <p>L'impegno nelle iniziative di sensibilizzazione si sostanzia inoltre nell'adesione (nel 2020 l'Azienda ha festeggiato il decennale, aderendo con la piantumazione di un nuovo albero) alla manifestazione nazionale sul risparmio energetico indetta da Radio Rai – Caterpillar M'Illumino di Meno.</p>	
Tempi: REALIZZATO	<i>Data di inizio: 2016</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Gianandrea Baroncini</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Silvia Ulazzi</i>	<i>Servizio Tutela Ambiente e Territorio</i>
Attori esterni coinvolti nell'intervento	<i>Azienda USL Romagna</i>	<i>Ing. Paolo Bianco – Energy Manager Arch. Enrico Sabatini – Direttore Progettazione e Sviluppo Edilizio</i>
Stima costi intervento	<i>Non disponibile</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Il risparmio complessivo di energia tiene conto degli interventi di efficientamento del sistema di illuminazione e della riqualificazione della centrale termica	Riqualificazione dell'illuminazione: 760 MWh/anno Riqualificazione centrale termica: 360 tep
Stima dell'aumento della produzione di	<i>Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>

→

energia rinnovabile	L'energia rinnovabile viene autoprodotta e consumata dall'impianto fotovoltaico installato sulla pensilina del parcheggio. L'impianto possiede una potenza di 218 kWp e una producibilità annua di circa 270.000 kWh	270 MWh/anno
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	La t CO _{2-eq} /anno è stata quantificata come risultato di produzione da FV, acquisto di energia verde certificata e risparmi energetici ottenuti tramite interventi di efficientamento.	6.900 t CO_{2eq}/anno <ul style="list-style-type: none">- Produzione da FV: 140 t CO₂/anno- Riqualificazione illuminazione: 410 t CO₂/anno- Riqualificazione centrale termica: 850 t CO₂/anno- Acquisto di energia verde certificata: 5.500 t CO₂/anno
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	 <p>Vista d'insieme dell'impianto FV del PS di Ravenna</p>	

SETTORE 5. SERVIZI PUBBLICI INTEGRATI TERRITORIALI - RIFIUTI E IDRICO

5. Servizi pubblici integrati territoriali – rifiuti e idrico		
Rifiuti		
Azione 5.1	Riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati al 2020	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Diminuzione delle emissioni di CO ₂ legate alla diminuzione dei rifiuti conferiti in discarica dal 2008 al 2020	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Tutta la cittadinanza	
Azioni specifiche	<ol style="list-style-type: none">1. Campagne di informazione e sensibilizzazione sulla riduzione della produzione di rifiuti, rivolte alla cittadinanza e alle scuole da parte del comune e del gestore2. 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 smaltimento3. Campagna informativa per lo smaltimento del cemento amianto derivante da nuclei domestici4. Mantenimento delle certificazioni EMAS, ISO 9001, ISO14001, OHSAS 18001 e ottenimento SA 8000 del gestore e miglioramento continuo delle prestazioni dell'azienda5. 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 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 scontistica12. Attivazione di progetti di modifica dei servizi verso aumento di raccolta domiciliare	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2020
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Bruno Longanesi	Servizio Tutela Ambiente e territorio
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Nome dell'organizzazione	Referente
	Hera Spa	Area Manager Ravenna
Stima costi intervento		

PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	<p>Riduzione stimata in base alla riduzione di tonnellate di rifiuti conferiti in discarica nel 2019 rispetto al dato 2007 in conseguenza delle politiche adottate. Dai dati Hera nel 2007 sono stati prodotti 126.014 ton di RSU di cui il 57,83% indifferenziato con le seguenti destinazioni: 12,2% conferito in discarica e 87,8% avviato a termovalorizzazione come CDR. Nel 2019 invece sono stati prodotti 120.724 ton di RSU di cui il 39% indifferenziato con le seguenti destinazioni: 1% conferito in discarica e 99% avviato a termovalorizzazione come CDR.</p> <p>Il calcolo è stato effettuato utilizzando il fattore di emissione medio regionale RER per il conferimento in discarica ricavato dall’inventario Arpa Emissioni Gas Serra 2007, calcolato applicando la metodologia INEMAR pari a 0,957641 t CO_{2eq}/t. Per quanto riguarda invece la termovalorizzazione tramite CDR è stato considerato il FE pari a 0,337 t CO_{2eq}/MWh da Linee Guida JRC (IPCC) 2016</p> <p>CDR Net Calorific Value = 2,8 MWh/t, “Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)’” JRC 2018)</p>	24.455,1 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Maggiore consapevolezza da parte dei cittadini della necessità di rispettare l’ambiente; aumento del livello qualitativo delle RD;- Contenimento dei costi per il reperimento di materie prime; contenimento dei costi per le attività di raccolta, con relative emissioni.	

→

PARTE III. Allegati																										
Altre informazioni utili	Situazione al 2019 <ul style="list-style-type: none">- Raccolta differenziata: 60,99%- Totale rifiuti prodotti al 2019: 120.724,34 tonnellate (secondo il D.G.R. 2218/2016 il totale rifiuti è composto da Raccolta differenziata, indifferenziata e compostaggio domestico, sono escluse le frazioni neutre).- Smaltimento rifiuti indifferenziati 2019: 1% in discarica, 99% impianto CDR e stoccaggio																									
	<p>Dati Rifiuti (fonte ORSO 3.0 – Hera SpA)</p> <table><tr><th>Anno</th><th>Produzione totale di rifiuti (t)</th><th>% Raccolta differenziata</th><th>Rifiuti differenziati (t)</th></tr><tr><td>2007</td><td>126.014</td><td>42,17%</td><td>53.140,0</td></tr><tr><td>2013</td><td>118.192</td><td>57,00%</td><td>67.416,5</td></tr><tr><td>2015</td><td>121.965</td><td>59,30%</td><td>72.349,9</td></tr><tr><td>2018</td><td>122.418</td><td>56,89%</td><td>69.643,9</td></tr><tr><td>2019</td><td>120.724</td><td>60,99%</td><td>73.641,6</td></tr></table>			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%
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																							

5. Servizi pubblici integrati territoriali – rifiuti e idrico		
Rifiuti		
Azione 5.2	Recupero materie prime al 2020	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	L'amministrazione comunale vuole 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 prevede per i Comuni di costa l'obiettivo al 2020 del 70%.	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Cittadinanza e attori del territorio	
Azioni specifiche	<ol style="list-style-type: none">1. Input da parte del Comune al gestore per azioni di miglioramento e incremento della raccolta differenziata2. 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)3. Area del riuso sita presso la stazione ecologica di Ravenna Nord realizzata nel 2019.4. Implementazione del progetto "Farmaco amico" iniziativa volta alla prevenzione nella produzione dei rifiuti (avvio 2012, prosegue la gestione negli anni successivi)5. Messa a disposizione della cittadinanza e delle scuole di compostiere e distribuzione di un opuscolo contenente le istruzioni per un corretto compostaggio domestico.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 2019-2020.7. 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)8. Attivazione di progetti di modifica dei servizi verso aumento di raccolta domiciliare	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2020
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Bruno Longanesi	Ufficio Tutela Ambiente e territorio
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Hera Spa	DSA Area Ravenna
Stima costi intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile

→

Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2	Stima totale di CO2 ridotta (ton)
Altri benefici attesi	Non applicabile	Non applicabile
	Non quantificabile	Non quantificabile
	<ul style="list-style-type: none">- Maggiore consapevolezza da parte dei cittadini della necessità di rispettare l'ambiente; aumento del livello qualitativo delle RD.- Contenimento dei costi per il reperimento di materie prime; contenimento dei costi per le attività di raccolta, con relative emissioni.	

PARTE III. Allegati

Altre informazioni utili

Progetto "Cambia il finale"

last minute market

Iniziativa in collaborazione con Last Minute Market

Con "Cambia il finale", il progetto promosso da Hera in collaborazione con Last Minute Market, è possibile evitare che un bene ancora in buono stato diventi un rifiuto e perseguire obiettivi di responsabilità sociale finalizzati alla ricerca di un nuovo approccio ai vecchi concetti di consumo e di rifiuto. Grazie a Cambia il finale il cittadino può donare a ONLUS e ASSOCIAZIONI NO PROFIT dell'Emilia Romagna beni ingombranti riutilizzabili che possono essere recuperati e alimentare così il virtuoso circuito del riuso.

Il 93,5% dei rifiuti che differenzi viene recuperato

92,8%

95,7%

97,3%

100,0%

84,9%

90,8%

94,7%

89,6%

Carta

58,7 Kg

Verde

63,9 Kg

Organico

45,0 Kg

Vetro

30,6 Kg

Legno

20,2 Kg

Plastica

24,8 Kg

Ferro

2,4 Kg

Metalli

1,4 Kg

Rifiuti raccolti per abitante nel 2012

Le percentuali indicano la quantità recuperata

Ritiro gratuito di Hera

Per smaltire il cemento-amianto (di peso inferiore ai 300 kg), rimosso nel completo rispetto delle indicazioni fornite dal gestore, è attivo il Servizio Clienti Hera per concordare le modalità del ritiro in area di facile accesso e manovra.

5. Servizi pubblici integrati territoriali – rifiuti e idrico	
Rifiuti	
Azione 5.3	Nuova concessione del servizio pubblico di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati nel territorio comunale
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	Riduzione produzione di rifiuti, aumento % di RD.
Luogo	Territorio comunale
Destinatari	Tutta la cittadinanza
Azioni specifiche	<p>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. 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:</p> <ul style="list-style-type: none">- nuove stazioni ecologiche e ampliamento orari stazioni ecologiche;- casette informatizzate e riduzione criticità PaP;- spazzino di quartiere. <p>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.</p> <p>Casette 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/casette 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).</p> <p>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.</p> <p>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</p>

→

	<p>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, che a sua volta viene utilizzato per alimentare una parte dei mezzi aziendali per la raccolta dei rifiuti urbani.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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 dedicati e adibiti alla raccolta dei beni conferiti dai cittadini da avviare a riuso. Tali beni consistono in ingombranti e apparecchiature elettriche ed elettroniche (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 data la possibilità di 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 così raccolti sono resi disponibili ad una o più Associazioni No Profit / ONLUS coinvolte nel progetto, che provvedono al successivo ritiro del bene e utilizzano i beni donati come autofinanziamento (mercatinì dell’usato) oppure li riutilizzano nelle proprie strutture o li donano a propria volta</p>	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2020	Data di fine: 2035
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Bruno Longanesi	Ufficio tutela ambiente e territorio
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Hera Spa	Area Manager Ravenna
Stima costi intervento		

→

PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Non quantificabile	Non quantificabile
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

5. Servizi pubblici integrati territoriali – rifiuti e idrico	
Rete acquedottistica	
Azione 5.4	Manutenzione ed efficientamento degli impianti della rete acquedottistica
PARTE I. Descrizione dell’intervento	
Obiettivi	Produzione di energia da Fonti Rinnovabili ed efficientamento energetico finalizzato alla riduzione dei consumi energetici degli impianti della rete acquedottistica di competenza di Romagna Acque
Luogo	Territorio comunale
Destinatari	Utenti del servizio rete acquedottistica
Azioni specifiche	<p>Relativamente ai consumi di energia elettrica, il 2019 si è concluso con un consumo complessivo sul territorio della Romagna pari a 40.290,8 GWh (di cui circa 0,6 GWh come autoconsumo da Fonti rinnovabili).</p> <p>Nel corso del 2019 non sono stati realizzati nuovi impianti per la produzione di energia rinnovabile, ma si possono considerare entrate a regime tutte le centrali idroelettriche previste nel Piano Energetico precedente; ciò ha consentito di chiudere l’anno con una produzione di energia da fonte rinnovabile, pari a 9,246 GWh.</p> <p>Nel 2019 si è avviato il nuovo Piano energetico 2019–2021 come approvato a fine 2018 dal CdA; il piano ha come principali obiettivi la riduzione dei consumi in tutto il processo di fornitura d’acqua all’ingrosso (captazione, potabilizzazione ed adduzione) e nei servizi generali, oltre ad aumentare la produzione di energia per autoconsumo da fonti rinnovabili; l’attività infatti si sviluppa su due macro-aree di intervento:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Nuovi impianti da fonti rinnovabili. Sono in fase di realizzazione 3 nuovi impianti fotovoltaici, in particolare sul territorio ravennate:✓ Impianto presso il potabilizzatore della Standiana da 1.150 kW di picco suddiviso in due sezioni (la prima sezione che ha una potenza di 925 kW di picco è stata autorizzata da ARPAE a dicembre 2019 e la sua entrata in funzione è prevista per Giugno 2020, mentre la seconda è prevista nel 2021);2. Misure di efficientamento. Nel 2019 è stato avviato il piano di efficientamento che prevede una serie di interventi finalizzati all’ottimizzazione dei consumi che riguardano l’azienda nel suo complesso ed in particolare alcuni dei siti che risultano essere strategici e significativamente energivori. Il Cost Reduction Plan contiene il cronoprogramma aggiornato con tutti gli interventi previsti e le tempistiche per la loro realizzazione; nel primo lotto sono previsti:✓ Il revamping energetico del potabilizzatore delle Bassette (RA) in concomitanza con il progetto di automazione dell’impianto stesso; nel 2019 è stato realizzato lo studio di fattibilità preliminare e nel 2020/21 verrà anticipata la progettazione dell’intervento di riqualificazione energetica dei rilanci finali, i quali rappresentano oltre il 50% dei consumi del NIP1;✓ la sostituzione dei trasformatori: si segnala che gli interventi verranno svolti attraverso l’accordo quadro lavori e che sono già stati pianificati i primi interventi (n. 8 trasformatori), che verranno realizzati entro Marzo 2020; sono inoltre in fase di definizione ulteriori 10 sostituzioni che verranno pianificate nel periodo di ottobre – Marzo 2021 (periodo nel quale è possibile fermare gli impianti per realizzare la sostituzione);✓ Nel 2020 verrà inoltre avviato il progetto relativo alla mobilità elettrica aziendale (infrastrutture per la ricarica ed auto elettrica). <p>Il completamento degli interventi previsti dal Piano consentirà di ridurre i consumi</p>

	annui per circa 1,5 GWh permettendo all’azienda di raggiungere un coefficiente di dipendenza energetica pari a 0,66, dato che si attestava su un valore di 0,745 nel 2015.											
	<table><tr><th>IMPIANTI</th><th>PRODUZIONE IDRICA (m3)</th></tr><tr><td>TOTALE RASdF</td><td>111.569.860</td></tr><tr><td>Potabilizzatore Bassette</td><td>13.778.213</td></tr><tr><td>Potabilizzatore Standiana</td><td>10.678.565</td></tr><tr><td>TOTALE RAVENNA</td><td>24.456.778</td></tr></table>		IMPIANTI	PRODUZIONE IDRICA (m3)	TOTALE RASdF	111.569.860	Potabilizzatore Bassette	13.778.213	Potabilizzatore Standiana	10.678.565	TOTALE RAVENNA	24.456.778
IMPIANTI	PRODUZIONE IDRICA (m3)											
TOTALE RASdF	111.569.860											
Potabilizzatore Bassette	13.778.213											
Potabilizzatore Standiana	10.678.565											
TOTALE RAVENNA	24.456.778											
	<table><tr><th>IMPIANTI FER</th><th>PRODUZIONE EE (MWh)</th></tr><tr><td>TOTALE IMPIANTI IDROELETTRICI</td><td>8.492,50</td></tr><tr><td>TOTALE IMPIANTI FOTOVOLTAICI</td><td>754,05</td></tr><tr><td>Ravenna (Potabilizzatore Bassette)</td><td>204,92</td></tr></table>		IMPIANTI FER	PRODUZIONE EE (MWh)	TOTALE IMPIANTI IDROELETTRICI	8.492,50	TOTALE IMPIANTI FOTOVOLTAICI	754,05	Ravenna (Potabilizzatore Bassette)	204,92		
IMPIANTI FER	PRODUZIONE EE (MWh)											
TOTALE IMPIANTI IDROELETTRICI	8.492,50											
TOTALE IMPIANTI FOTOVOLTAICI	754,05											
Ravenna (Potabilizzatore Bassette)	204,92											
	In conclusione dunque, sul territorio di Ravenna il consumo energetico nel 2019 è risultato pari a 12.176,776 MWh/anno, a cui si aggiungono i 205 MWh/anno prodotti dal FV al Potabilizzatore Bassette in regime di autoconsumo. L’energia acquistata da rete è esclusivamente energia 100% verde certificata. Per il 2020-2021 è prevista la realizzazione dell’impianto FV presso il potabilizzatore della Standiana.											
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2014	Data di fine: 2020-2021										
Responsabile del progetto	Romagna Acque	Ing. Franco Farina										
Stima costi intervento	Non disponibile											
PARTE II. Benefici stimati												
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)										
	L’energia elettrica acquistata da rete è 100% verde e quindi completamente proveniente da fonti rinnovabili	Non applicabile										
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)										
	Impianti FER Si considera l’impianto FV delle Bassette avente una produzione annua pari a 205 MWh e si stima che il FV della Standiana, in realizzazione tra 2020 e 2021, avente potenza di 1.150 kWp possa produrre 1.495 MWh/anno (considerando una producibilità media annua di 1.300 MWh/anno per MWp, produzione elettrica media annuale Ravenna JRC PVGIS)	1.700 MWh/anno										
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)										



	<p>CO₂ ridotta deriva sia dal contributo di produzione mediate FV presso Bassette e quello previsto al Potabilizzatore della Standiana, sia dal quantitativo di energia 100% rinnovabile che è acquistata da rete e viene impiegata per le attività sul territorio di Ravenna. Il fattore di emissione adottato è pari a 0,318 t CO_{2eq}/MWh, consumo nazionale ISPRA, 2018 e Linee Guida RER.</p>	<p>4.412,8 t CO_{2eq}/anno</p> <ul style="list-style-type: none">- 540,6 t CO_{2eq}/anno da autoproduzione da FV- 3.872,2 t CO_{2eq}/anno da acquisto energia verde
Altri benefici attesi	<p>Ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ottimizzazione e minori costi di gestione e manutenzione- Ottimizzazione dei consumi di materie prime ed accessorie- Maggiore sicurezza di continuità del servizio- Minori emissioni inquinanti <p>Miglioramento delle condizioni di benessere dei cittadini</p>	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

6. Green Public Procurement di prodotti e servizi		
Green Public Procurement di prodotti		
Azione 6.1		Acquisti verdi da parte del Comune
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	<p>Riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso politiche di acquisti Verdi pubblici (GPP) da parte del Comune.</p> <p>Il Comune di Ravenna da anni persegue politiche di acquisti verdi pubblici. In particolare acquista i seguenti prodotti verdi:</p> <ul style="list-style-type: none">- Carta: riciclata, bianca ecologica certificata PEFC, carta certificate FSC, certificata 100% ECF PULP (element chlorine FREE)- Bicchieri di plastica biodegradabile- Detergenti liquidi ecologici- Arredi per strutture scolastiche: poltroncine, sedie, banchi, armadi, tavoli, panche, appendiabiti, lavagne. Articoli in legno: fabbricati con pannelli in legno certificato FSC Parti in plastica: costituite da materiali riciclati Parti in acciaio: costituite da materiali riciclati >20%. <p>Fornisce inoltre prodotti biologici alle mense scolastiche.</p> <p>È stato possibile contabilizzare le emissioni di CO₂ associate all'acquisto di carta riciclata e FSC/PEFC rispetto all'acquisto di carta vergine.</p>	
Luogo	Ente comunale	
Destinatari	Dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	<p>La fornitura di prodotti di cancelleria e di carta in risme conformi ai 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:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 <p>– Anno 2008: acquisto di risme di carta A4 riciclata ed ecologica PEFC, buste in carta riciclata e carta riciclata per uso igienico/sanitario.</p> <p>– Anno 2009: acquisto di risme di carta A4 e A3 riciclata ed ecologica PEFC, buste in carta riciclata, carta riciclata per uso igienico/sanitario, arredi per strutture scolastiche.</p> <p>– Anno 2010: acquisto di risme di carta A4 e A3 riciclata ed ecologica PEFC, buste in carta riciclata, carta riciclata per uso igienico/sanitario, arredi per strutture scolastiche, Detergente liquido ecologico, Bicchieri di plastica da 200 cc biodegradabili, Calendari da tavolo - planning settimanali in carta certificata PEFC, Rotoli carta lettino per fasciatoio riciclata.</p> <p>– Dal 2011: acquisto di risme di carta A4 e A3 riciclata ed ecologica PEFC, buste in carta riciclata, carta riciclata per uso igienico/sanitario, Detergente liquido ecologico, Bicchieri di plastica da 200 cc biodegradabili, Rotoli carta lettino per fasciatoio riciclata, calendari da tavolo, arredi per strutture scolastiche, toner e cartucce rigenerate, pannolini per nidi d'infanzia</p>	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2030
Responsabile politico	Valentina Morigi	Assessore Bilancio

Responsabile tecnico	Beatrice Mazzotti	Servizio Appalti, Contratti e Acquisti			
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-			
Stima costi intervento	Costi sostenuti per gli Acquisti verdi effettuati: € 43.549,20 (2013), importo relativo solo all'acquisto di risme di carta A3 e A4 € 41.365,92 (2014), importo relativo solo all'acquisto di risme di carta A3 e A4 € 38.533,94 (2015), importo relativo solo all'acquisto di risme di carta A3 e A4 € 32.972,77 (2016), importo relativo solo all'acquisto di risme di carta A3 e A4 € 32.981,47 (2017), importo relativo solo all'acquisto di risme di carta A3 e A4 € 35.353,12 (2018), importo relativo solo all'acquisto di risme di carta A3 e A4 € 38.929,79 (2019), importo relativo solo all'acquisto di risme di carta A3 e A4				
PARTE II. Benefici stimati					
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)			
	Non applicabile	Non applicabile			
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)			
	Non applicabile	Non applicabile			
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)			
	In base ai dati degli anni 2016-2019 relativi agli acquisti di carta (Tabella allegata in "Altre informazioni utili"), sono state stimate le tonnellate di CO _{2eq} evitate con l'acquisto di carta ecologica (come carta FSC) e riciclata rispetto all'acquisto di carta vergine, attraverso la Scheda Metodologica n°27 disposta dalla Regione Emilia Romagna nel Gruppo di Lavoro Piani Clima	68,8 t CO _{2eq} /anno			
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali- Applicazione dei CAM GPP				
PARTE III. Allegati					
Altre informazioni utili					
Descrizione	Unità di misura	2016	2017	2018	2019
Carta A4 riciclata	n. risme consumate	3.720	3.715	3.956	7.075
Carta A4 bianca ecologica		7.344	8.061	6.983	4.695
Carta A3 bianca ecologica		1.105	1.412	1.186	1111

SETTORE 7. INFORMAZIONE, PARTECIPAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER

Parte III

7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder		
Informazione e comunicazione		
Azione 7.1		Registrazione EMAS del Comune di Ravenna
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	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 PAES e verifiche interne ed esterne sul raggiungimento dei miglioramenti prefissati.	
Luogo	Ente e Territorio comunale	
Destinatari	Cittadini e dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	<p>L'amministrazione comunale di Ravenna, ponendo EMAS come strumento fondamentale per la governance territoriale e per la gestione dei problemi territoriali, ha conseguito:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2009: Ottenimento Certificazione ISO14001:2004 2. 14/12/2010: Ottenimento Registrazione EMAS 3. 10/02/2011: Convalida della 1^ Revisione della Dichiarazione Ambientale (dati al 30 giugno 2010) e allineamento al nuovo Regolamento (CE) 1221/2009 4. 24/06/2011: Convalida della 2^ Revisione della Dichiarazione Ambientale EMAS (dati al 31 dicembre 2010) 5. Novembre 2011: Vincita premio European EMAS Awards 2011 – Categoria: Large Organisation (Theme: Stakeholder involvement leading to continuous environmental performance improvement) 6. 08/09/2012: Rinnovo Certificazione ISO14001 (valida fino al 07/09/2015) 7. 23/05/2013 la sezione EMAS Italia del Comitato per l'Ecolabel e l'Ecoaudit ha deliberato il rinnovo della registrazione EMAS (validità fino al 27 dicembre 2015) 8. 18/12/2015: Rinnovo Certificazione ISO14001 (valida fino al 15/09/2018) 9. 16/03/2016: Rinnovo Registrazione EMAS (validità fino al 18 dicembre 2018) 10. 27/07/2018: Rinnovo Certificazione ISO14001 (valida fino al 18/12/2021) 11. 30/09/2018: Rinnovo Registrazione EMAS (validità fino al 27 luglio 2021) 	
Tempi: IN CORSO	<i>Data di inizio: 2009</i>	<i>Data di fine: 2030</i>
Responsabile politico	<i>Gianandrea Baroncini</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Sara Musetti</i>	<i>Responsabile SGA EMAS</i>
Attori esterni coinvolti nell'intervento	L'intera struttura EMAS dell'ente (più di 100 persone) e i referenti esterni del sistema	<i>Vedi SGA EMAS</i>
Stima costi intervento	<p>€ 12.000 (triennio 2009-2011) € 11.858 (triennio 2012-2014) € 13.420 (triennio 2015-2017) € 11.895 (triennio 2018-2020)</p>	

→

PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Non applicabile	Non quantificabile
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">– Migliorare il controllo delle prestazioni ambientali dell'ente (comprendenti tutte le azioni previste dal Piano).– Rendere trasparenti e diffondere i dati su aspetti/impatti ambientali.– Valido strumento di monitoraggio e controllo del PAES rispondente a normativa specifica e valicato da verificatori interni ed esterni	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Link alla pagina web del sito internet del Comune di Ravenna dedicata alla registrazione EMAS: http://www.comune.ra.it/Aree-Tematiche/Ambiente-Territorio-e-Mobilita/Ambiente-e-Sostenibilita/La-registrazione-Emas-del-Comune-di-Ravenna	

7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder	
Partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder	
Azione 7.2	Azioni di informazione e sensibilizzazione sulle tematiche energetiche
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	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.
Luogo	Territorio comunale
Destinatari	Cittadini e studenti
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none">– “Campagna di sensibilizzazione al risparmio idrico ed energetico”, con progetti: “A scuola con il sostenibile” “Ecomapping”.– “Processo Agenda 21 junior” piano di azione con proposte risparmio energetico.– Convegno dal titolo “Energia rinnovabile comfort ed architettura bioclimatica, orientare la scuola partecipante a scelte”.– Dal 2008 Manifestazione annuale su rifiuti, acqua ed energia con incontri di tipo informativo formativo e culturale.– Adesione giornate tematiche “Mi illumino di meno”, “Solar Days”.– Organizzazione di pedalate con coinvolgimento dell’intera cittadinanza per promozione utilizzo della bici nella mobilità quotidiana.– “Dall’orto in barattolo all’orto energetico”: Scuola Primaria di Classe. Il progetto ha portato alla realizzazione di un orto scolastico e alla realizzazione di attività di educazione ambientale rivolte agli studenti sui temi della sostenibilità e del risparmio delle risorse.– Il progetto europeo LIFE Gioconda (2014-2016), realizzato da Arpa Emilia-Romagna, Società della Salute Valdarno inferiore, Comune di Ravenna, Università Suor Orsola Benincasa di Napoli e ARPA Puglia, sotto il coordinamento dell'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR, con l’obiettivo principale di costruire uno strumento di governance innovativo, capace di supportare le decisioni delle amministrazioni locali sul tema di ambiente e salute, mettendo al centro i giovani che divengono protagonisti di un’azione continuativa di democrazia partecipativa.– “A scuola di Energia”: progetto di educazione energetica con percorsi didattici e laboratori esperienziali con l'obiettivo di approfondire insieme ai ragazzi e ai docenti i diversi temi legati all’energia in modo divertente e coinvolgente.– Progetto “FLAMINGO Lab - Conoscere l'economia circolare e adattarsi al cambiamento climatico” anno 2018. Obiettivo: definire, partendo dai risultati intermedi ottenuti con l’attuazione dei PAES, una strategia partecipata di ampliamento ai temi dell’adattamento ai cambiamenti climatici e dell’economia circolare. Si è composto di 2 campagne:<ol style="list-style-type: none">1. Campagna “Adattamento ai cambiamenti climatici”. Obiettivo: Avviare un percorso di sensibilizzazione della popolazione sul tema dell’adattamento ai cambiamenti climatici partendo dagli studenti del Liceo Scientifico Oriani di Ravenna2. Campagna “Economia circolare”. Obiettivo: Sensibilizzazione nei confronti delle innovazioni offerte dai modelli di economia circolare partendo dagli studenti dell’Istituto Agrario Perdisa, sviluppando una partnership con alcune aziende del territorio



	<ul style="list-style-type: none">– Progetto “CEAS in movimento”: Azione prevista dal Programma regionale educazione alla sostenibilità 2017/19. Un progetto innovativo per alleggerire gli spostamenti casa-scuola e promuovere la cultura della mobilità sostenibile integrato alla campagna di comunicazione regionale “Siamo nati per camminare– Progetto “Condomini sostenibili”: Progetto di sistema della rete regionale RES (realizzazione 2019 e 2020). Il progetto intende mettere a sistema ed implementare strumenti ed azioni volti alla promozione della sostenibilità dei condomini	
Tempi: IN CORSO	<i>Data di inizio: 2008</i>	<i>Data di fine: 2030</i>
Responsabile politico	<i>Gianandrea Baroncini</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Sara Musetti</i>	<i>Multicentro CEAS Ravenna-Agenda 21</i>
Attori esterni coinvolti nell’intervento	Scuole del territorio ravennate: insegnanti, studenti e famiglie, associazioni della città.	-
Stima costi intervento	<i>Non quantificabile</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	<i>Non applicabile</i>	Non quantificabile
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Sviluppo delle conoscenze e competenze sul tema dell’energia e dei cambiamenti climatici veicolati concretamente da attività ludiche, ricreative o formative/informative.- Sviluppo della consapevolezza dell’importanza che ognuno riveste nell’affrontare e cercare di risolvere le problematiche dei cambiamenti climatici anche nei propri gesti quotidiani.	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Link al sito del Multicentro CEAS Ravenna-Agenda 21 Comune di Ravenna: http://ceasra21.comune.ra.it	

7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder		
Partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder		
Azione 7.3	Azioni di sensibilizzazione sul tema della riduzione della produzione rifiuti e l'aumento della raccolta differenziata	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumento della sensibilizzazione nella cittadinanza a prevenire la produzione di rifiuti, aumentare la raccolta differenziata riducendo la frazione indifferenziata e intraprendere azioni virtuose di recupero, riciclo e riutilizzo delle materie.	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Tutta la cittadinanza	
Azioni specifiche	<ol style="list-style-type: none">1. Campagne, progetti e iniziative di sensibilizzazione rivolte alla cittadinanza e alle scuole da parte del comune e del gestore sulla riduzione della produzione di rifiuti e aumento della raccolta differenziata2. Progetto "RICICLANDINO": coinvolgimento delle scuole e delle famiglie per il conferimento dei rifiuti differenziati presso le stazioni ecologiche (266 le scuole aderenti nell'anno 2019-2020). 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 424.718 kg di rifiuti differenziati conferiti in stazione ecologica nell'anno scolastico 2019-2020.3. Progettazione azione di divulgazione informazioni sul ciclo rifiuti con il coinvolgimento di studenti che "vivono" un giorno da operatori ecologici con produzione di filmati dal cassonetto all'impianto, e incontri pubblici per parlare della loro esperienza, denominato "Sulle tracce dei rifiuti"4. Campagne capillari di distribuzione kit e materiali informativi sulla raccolta differenziata5. Campagna informativa per la raccolta differenziata del rifiuto organico "Aumenta l'organico dei contenitori marroni"6. Messa a disposizione della cittadinanza e delle scuole di compostiere e distribuzione di un opuscolo contenente le istruzioni per un corretto compostaggio domestico	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2030
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Sara Musetti	Multicentro CEAS RA21 del Comune di Ravenna
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Hera Spa	Area Manager Ravenna
Stima costi intervento		



PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Il beneficio ambientale legato al progetto Riciclandino viene già contabilizzato in scheda 5.3	La quantificazione rientra nei dati della Scheda Azione 5.3
Altri benefici attesi	-	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder	
Partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder	
Azione 7.4	Progetto FIESTA - Families Intelligent Energy Saving Targeted Action
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	Riduzione dei consumi energetici delle famiglie attraverso l'adozione di comportamenti e stili di vita sostenibili e a ridotto consumo di risorse
Luogo	Territorio comunale
Destinatari	Tutta la cittadinanza
Azioni specifiche	<p>Il Comune di Ravenna è partner del Progetto FIESTA – Families Intelligent Energy Saving Targeted Action (Programma Europeo Energia Intelligente – Intelligent Energy Europe).</p> <p>L'obiettivo del progetto è fare in modo che le famiglie con bambini imparino a risparmiare energia nelle proprie abitazioni attraverso cambiamenti comportamentali e l'apprendimento di nuovi criteri che li guidino nell'acquisto di dispositivi legati al riscaldamento ed al raffrescamento domestico.</p> <p>Nell'ambito del progetto FIESTA, sono stati sviluppati i seguenti strumenti:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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;- Organizzazione di gruppi d'acquisto locali. <p>Tra tutti coloro che avranno portato a termine un'analisi dei consumi energetici famigliari con il supporto degli Sportelli Energia di FIESTA verranno estratti a sorte premi volti ad incrementare il risparmio energetico.</p> <p>Un sistema di monitoraggio verrà infine realizzato, che prevede di</p>




	ricontattare le famiglie coinvolte nelle attività di progetto per verificare l'efficacia delle misure intraprese e stimare i risparmi e gli investimenti generati da FIESTA. Risultati misurati ad ottobre 2017, chiusura del progetto: 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 CO ₂ 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.	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2014	Data di fine: 2017
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Silvia Ulazzi	Ufficio Energia – servizio tutela ambiente e territorio
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Nome dell'organizzazione Partner di progetto	Referente
Stima costi intervento	Budget complessivo del Comune di Ravenna per il Progetto FIESTA: € 159.286 Finanziamento UE 75%: € 119.465 Investimenti realizzati in fonti rinnovabili: € 40.000	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Si considera il risultato annuale medio ottenuto e registrato alla chiusura del progetto	43,3 MWh/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non quantificabile	Non quantificabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Si considera il risultato annuale medio ottenuto e registrato alla chiusura del progetto	11,7 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	-	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Informazioni sul Progetto – Sito IEE e Comune di Ravenna: http://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/fiesta FIESTA: si fa il punto a conclusione del progetto – Comune di Ravenna	

7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder		
Partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder		
Azione 7.5	Progetto di Hera Lab - coinvolgimento esercenti pubblici	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Riduzione della produzione rifiuti, promozione del consumo di acqua di rete da parte di esercenti e pubblici servizi nei confronti della propria clientela, riduzione degli sprechi, diffusione di buone pratiche in materia di raccolta differenziata	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Esercenti pubblici e consumatori	
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none">- 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	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: gennaio 2019	Data di fine: settembre 2019
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Gianni Gregorio	Servizio Tutela Ambiente e territorio
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Nome dell'organizzazione Hera Spa	Referente Area Manager Ravenna
Stima costi intervento	Hera spa ha ottenuto un finanziamento regionale a copertura del 70% dell'importo totale del progetto (22.000 €)	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Non quantificabile	Non quantificabile
Altri benefici attesi	-	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	<p>Il progetto ha avuto una durata complessiva di nove mesi ed ha seguito un percorso organizzato in tre fasi:</p> <p>Fase 1 di condivisione del progetto. Ha visto la realizzazione delle seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none">- costituzione e attivazione dello staff di progetto- convocazione e gestione del primo TdN- apertura dello spazio web dedicato al percorso	

→

	<ul style="list-style-type: none">- creazione dell'immagine coordinata del progetto- apertura e contatto con i principali opinion leader e portatori di interesse del territorio <p>Fase 2 di apertura. Ha visto la realizzazione delle seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none">- diffusione di un primo questionario dedicato agli esercenti per mappare lo stato dell'arte, le aspettative e la loro disponibilità a partecipare al progetto che verrà attivato a fine percorso partecipativo;- focus group con le associazioni di categoria per definire lo scenario di lavoro e le priorità;- contatto con le associazioni dei consumatori per informarli sul progetto in corso, condividere le modalità e i contenuti di un questionario per la cittadinanza;- diffusione del questionario alla cittadinanza per valutare la sensibilità sui temi green e sull'attrattività di pubblici esercizi sostenibili;- workshop con tavoli di lavoro rivolti agli esercenti per definire gli elementi delle Linee Guida;- diffusione di un secondo questionario dedicato agli esercenti per raccogliere informazioni in merito alle iniziative green da loro attivabili;- continuità nelle attività del Tavolo di Negoziazione. <p>Fase 3 di chiusura del percorso. Ha visto 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.</p> <p>Le attività sono state gestite dando un ruolo centrale al Tavolo di Negoziazione il quale, essendo composto da soggetti che operano costantemente in stretto contatto con il territorio ed il target coinvolto nel percorso, ha potuto contribuire in modo determinante nel declinare gli esiti delle attività in Linee guida attuabili.</p>
--	--

7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder		
Comportamenti e stili di vita		
Azione 7.6	Servizio di recapito online delle bollette HERA	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Riduzione del consumo di carta e compensazione delle emissioni	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Utenti servizi HERA Spa	
Azioni specifiche	<div></div> <p>Il Comune di Ravenna partecipa 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.</p> <p>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.</p> <p>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 2016 presso il Parco Grande Torino e il Giardino Belgio Mazzavillani.</p>	
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2012	Data di fine: 2016
Responsabile politico	-	-
Responsabile tecnico	Nome dell'organizzazione: HERA Comm	Referente: Area Manager Ravenna
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	Non quantificabile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Vedi dettaglio sotto riportato	34 t CO _{2eq} /anno
Altri benefici attesi	-	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	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 che stanno sostenendo la campagna

	Nuove adesioni	CO ₂ evitata tonnellate	CO ₂ Assorbita tonnellate	Carta risparmiata fogli/anno
Adesioni progressive della prima e della seconda campagna	8.479	4	17	200.444
Invii bollette on line totali al 31 maggio	14.122	6	28	333.844

L'espressione adesioni e invii indica la stessa cosa (chi ha aderito, riceve la bolletta on line). Con il termine adesione si dà rilevanza all'azione ottenuta tramite la campagna perché sono le adesioni che derivano dalla campagna. Nei 14.122 invii sono contenute le 8.479 adesioni

Approfondimenti sul calcolo delle emissioni risparmiate/evitate
Emissioni assorbite - Il calcolo delle emissioni di CO₂ assorbite dagli alberi è stato fatto considerando il fattore di assorbimento medio delle specie arboree selezionate. La ricerca è stata condotta da Ibimet-CNR nell'ambito del progetto Europeo LIFE Gaia (www.lifegaia.eu) ed è stato sviluppato con un modello che considera il tasso di accrescimento degli alberi e il potenziale di assorbimento della CO₂ durante le diverse fasi di vita della pianta. Il risultato equivale a circa 3 tonnellate di CO₂ assorbita nel ciclo di vita media dell'albero in ambiente urbano considerato di 30 anni. L'assorbimento medio all'anno è quindi di 0,1 ton.

Emissioni evitate - Il calcolo è stato fatto prendendo in considerazione le principali fonti emissive del processo di stampa e spedizione delle bollette. In particolare sono state calcolate le emissioni derivanti dai processi di produzione della carta, di stampa della bolletta, di consegna postale delle bollette ai singoli clienti e di smaltimento della carta. Per ognuna di queste azioni sono stati utilizzati i fattori di emissioni riportati nell'inventario Ecoinvent, un database elaborato e riutilizzato a livello internazionale che raccoglie i fattori di emissione per calcolare la CO₂ equivalente derivante dall'utilizzo di materie prime, processi produttivi, mezzi di trasporto. Sulla base dei dati raccolti è stato possibile ricostruire il processo tipo di stampa e spedizione della bolletta e quindi calcolare le emissioni evitate grazie al passaggio alla bolletta on-line. Alla prima stima realizzata in questo modo nei prossimi mesi affiancheremo uno studio applicando la metodologia dell'LCA (life cycle assessment): questo studio sarà realizzato in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bologna.

Fogli evitati - Il numero di fogli di carta evitata è stato calcolato facendo una media dei fogli inviati con ogni bolletta che equivale a 3,94 e moltiplicandolo per 6 bollette all'anno spedite ad ogni utente.

7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder	
Comportamenti e stili di vita	
Azione 7.7	Progetto Digi e Lode
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	Digi e Lode è il progetto che, attraverso un modello di partnership pubblico privato, incentiva 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 fa anche parte del progetto didattico gratuito La Grande Macchina del Mondo dedicato alle scuole del territorio servito dal Gruppo Hera.
Luogo	Comune di Ravenna
Destinatari	Utenti servizi HERA Spa, famiglie e studenti
Azioni specifiche	<p>Il progetto è stato ideato nel 2017 per coinvolgere le scuole primarie e secondarie di I° 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.</p> <p>A ciascun comportamento digitale (bolletta online, domiciliazione bancaria, Servizi OnLine, App MyHera, App Rifiutologo, App Acquologo, autolettura digitale, Hera Fast check-up) viene attribuito un punteggio che è funzionale alla generazione di classifiche. Ogni volta che attiva 1 servizio digitale, il cliente dona 1 punto (0,05 nel caso dell'autolettura) al progetto e i punti vengono ripartiti tra le scuole del suo Comune.</p> <p>Se il cliente vuole fare vincere una scuola in particolare, può attribuire il suo punteggio direttamente alla scuola scelta compilando il form online sul sito web dedicato. I punti vengono attribuiti alla scuola scelta e moltiplicati per 5 volte.</p> <p>In Emilia-Romagna, durante l'anno scolastico in corso 2019-2020, il Gruppo Hera premierà le migliori 40 scuole (per i Comuni con più di 50.000 abitanti saranno premiate 30 scuole, 15 nel I° quadrimestre e 15 nel II° quadrimestre; mentre per i Comuni con meno di 50.000 abitanti saranno premiate 10 scuole, 5 nel I° quadrimestre e 5 nel II° quadrimestre) con 2.500€ ciascuna per progetti di digitalizzazione con beneficiari gli studenti, per un montepremi totale di 100.000€.</p> <p>Nelle edizioni precedenti 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) durante l'anno scolastico 2017-2018 hanno vinto in totale 6 scuole:</p> <ul style="list-style-type: none">- Nel I° quadrimestre hanno vinto le scuole primarie F. Mordani,

→

	<p>Gianni Rodari e Galliano Camerani;</p> <ul style="list-style-type: none">- Nel II° quadrimestre ha vinto la scuola primaria Classe e le scuole secondarie di I° grado Don G. Minzoni e Ricci Muratori.- Anche durante l'anno scolastico 2018-2019 hanno vinto in totale 6 scuole:- Nel I° quadrimestre hanno vinto le scuole primarie G. Garibaldi e Mons. Morelli, e la scuola secondaria di I° grado M. Valgimigli;- Nel II° quadrimestre hanno vinto le scuole primarie Muratori, Riccardo Ricci e la scuola secondaria di I° grado S. P. Damiano. <p>Invece, per quanto riguarda la Provincia di Ravenna, hanno vinto in totale 2 scuole:</p> <ul style="list-style-type: none">- Nel I° quadrimestre dell'anno scolastico 2017-2018 ha vinto la scuola primaria Torchi Angiolo di Massa Lombarda;- Nel I° quadrimestre dell'anno scolastico 2018-2019 ha vinto la scuola primaria San Francesco di Bagnara di Romagna.- Entrambi i Comuni appartengono alla classifica dei i Comuni con meno di 50.000 abitanti.	
Tempi: REALIZZATO	<i>Data di inizio: ottobre 2017</i>	<i>Data di fine: maggio 2020</i>
Responsabile politico	-	-
Responsabile tecnico	<i>Nome dell'organizzazione: Hera Comm spa e Hera spa</i>	<i>Referente: Area Manager Ravenna</i>
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	<i>Non quantificabile</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	<i>Non quantificabile</i>	Non quantificabile
Altri benefici attesi	-	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Sito Progetto HERA: Digi e Lode – Gruppo Hera	

7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder															
Comportamenti e stili di vita															
Azione 7.8	Sorgente d’acqua urbana														
PARTE I. Descrizione dell’intervento															
Obiettivi	Riduzione delle emissioni di CO ₂ 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. L’acqua fresca è completamente gratuita, quella gassata costa solo 5 centesimi al litro. 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.														
Luogo	Comune di Ravenna														
Destinatari	Cittadini														
Azioni specifiche	<p>Nel corso del 2013 sono state inaugurate due Sorgenti Urbane dell’Acqua realizzate dal Comune di Ravenna in collaborazione con Romagna Acque e HERA Spa, una in Piazza Zaccagnini e una in Piazza Medaglie d’Oro. La Sorgente Urbana offre ai cittadini acqua buona e controllata da bere liscia e gassata, nel rispetto dell’ambiente.</p> <p>A queste prime due poi sono seguite nel 2016 altre 2 installazioni nel Comune:</p> <ul style="list-style-type: none">– Savarna, Piazza Italia– Mezzano, Via Borghi– San Giuseppe <p>Secondo i dati pubblicati dal Gruppo HERA Spa, le Sorgenti Urbane presenti sul territorio Comunale hanno consentito di erogare complessivamente 2.214 m³ di acqua nel periodo 2013-2016.</p> <p>Sempre riferendosi al periodo 23 gennaio 2013 (prima installazione) fino al 31 dicembre 2016 (ultimo dato disponibile sul sito Hera Sorgente Urbana - Ravenna), si possono considerare i seguenti dati su tutto il territorio Comunale:</p> <table><tr><td>Risparmio annuo per la famiglia (rispetto all’acquisto di acqua minerale in PET da 1.5 litri)</td><td>104.432 euro*</td></tr><tr><td>Plastica (PET) risparmiata annualmente</td><td>14.980 kg</td></tr><tr><td>CO₂/anno evitata per la produzione e trasporto di PET</td><td>67.850 kg</td></tr><tr><td>petrolio risparmiato annualmente per la produzione di PET</td><td>29.960 kg</td></tr><tr><td>Camion in meno da svuotare annualmente</td><td>25</td></tr><tr><td>carburante risparmiato annualmente per il trasporto di bottiglie</td><td>5.991 litri</td></tr><tr><td>Cassonetti per la raccolta della plastica in meno da svuotare annualmente</td><td>470**</td></tr></table> <p><small>*calcolando una media di 0,20 euro al litro come prezzo di acquisto delle comuni acque minerali in commercio, includendo la riduzione di 5 cent per acqua gassata.</small></p> <p><small>** capienza media 800 bottiglie. Media da report Hera per cassonetti ritirati al 70% della</small></p>	Risparmio annuo per la famiglia (rispetto all’acquisto di acqua minerale in PET da 1.5 litri)	104.432 euro*	Plastica (PET) risparmiata annualmente	14.980 kg	CO ₂ /anno evitata per la produzione e trasporto di PET	67.850 kg	petrolio risparmiato annualmente per la produzione di PET	29.960 kg	Camion in meno da svuotare annualmente	25	carburante risparmiato annualmente per il trasporto di bottiglie	5.991 litri	Cassonetti per la raccolta della plastica in meno da svuotare annualmente	470**
Risparmio annuo per la famiglia (rispetto all’acquisto di acqua minerale in PET da 1.5 litri)	104.432 euro*														
Plastica (PET) risparmiata annualmente	14.980 kg														
CO ₂ /anno evitata per la produzione e trasporto di PET	67.850 kg														
petrolio risparmiato annualmente per la produzione di PET	29.960 kg														
Camion in meno da svuotare annualmente	25														
carburante risparmiato annualmente per il trasporto di bottiglie	5.991 litri														
Cassonetti per la raccolta della plastica in meno da svuotare annualmente	470**														

→

	capienza e per bottiglie in PET da 1,5 litri.	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2013	Data di fine: 2030
Responsabile politico	-	-
Responsabile tecnico	Nome dell'organizzazione: Romagna Acque HERA SpA – Area Territoriale Ravenna	Referente: Area Manager Ravenna
Attori esterni coinvolti nell'intervento	-	-
Stima costi intervento	€ 35.000	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Dati ottenuti dalla sezione web Sorgente Urbana - Ravenna sul sito Hera, riproporzionati su singola annualità	29.960 kg e 5.991 litri di petrolio risparmiati rispettivamente su produzione e trasporto di bottiglie in PET
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Dati ottenuti dalla sezione web Sorgente Urbana - Ravenna sul sito Hera, riproporzionati su singola annualità	67,8 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">- Riduzione dell'utilizzo di bottiglie di plastica e dei relativi consumi di combustili per la produzione delle bottiglie, il trasporto e lo smaltimento- Riduzione della produzione dei rifiuti derivati dalla plastica PET delle bottiglie di acqua- Educazione a stili di vita sostenibili- Componente sociale ed aggregativa della Sorgente Urbana	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

8. Incremento del verde urbano		
Aree Verdi e piantumazioni		
Azione 8.1	Mese dell’Albero in Festa	
PARTE I. Descrizione dell’intervento		
Obiettivi	Ogni anno è prevista la piantumazione di 1500 nuovi alberi in occasione dell’iniziativa con le scuole “Mese dell’Albero in festa”. Per tale iniziativa, svolta ormai da 25 anni dal Comune di Ravenna, vengono considerati (dal 2008 al 2020) 13 anni di piantumazione per complessivi 19.500 nuovi alberi piantumati. Si prevede il proseguimento anche fino al 2030, con una stima di ulteriori piantumazioni per un totale di 15.000 alberi nel periodo 2021-2030.	
Luogo	Parchi, aree verdi e zone naturali del Comune di Ravenna	
Destinatari	Studenti delle scuole del Comune di Ravenna	
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none">- 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	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2008	Data di fine: 2030
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Massimiliano Costa	Servizio Tutela Ambiente e Territorio
Attori esterni coinvolti nell’intervento	Nome dell’organizzazione: ENI, START Romagna, HERA, Corpo Forestale, Associazioni Venatorie, Gruppo Micologico, Associazioni Ambientaliste	Referente
Stima costi intervento	€ 20.000 all’anno	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Si stima che ogni nuovo albero, nel suo intero ciclo di vita (50 anni) assorba mediamente 5 tonnellate di CO ₂ (fonte CNR Ibimet Bologna, progetto LIFE GAIA) per cui 0,1 t CO ₂ /anno per albero.	3.484,5 t CO₂eq/anno <ul style="list-style-type: none">- 1.969,5 t CO₂eq/anno nel periodo 2008-2020- 1.515 t CO₂eq/anno in previsione per il periodo 2021-2030
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none">– Miglioramento dell'ambiente urbano e mitigazione isola di calore– Assorbimento di altri inquinanti (pm10 ecc.)– Incremento della biodiversità	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Sul sito www.lifegaia.eu è possibile visionare le schede descrittive di ogni specie arborea selezionata con il totale di CO ₂ che viene assorbito nell'intero ciclo di vita.	

8. Incremento del verde urbano		
Aree Verdi e piantumazioni		
Azione 8.2	Parco Baronio e Parco Cesarea	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	<p>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 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.</p> <p>Nel corso del 2020 sono iniziati i lavori del IV stralcio (nuovo percorso e 6 piazzette lungo l'anello centrale)</p> <p>Nel 2019 sono iniziati i lavori per il Parco Cesarea, con estensione di progetto prevista in 10 ettari. La conclusione del I° stralcio è prevista per fine 2020, per un complessivo di piantumazioni pari a 2.573 alberi, comprendendo anche le aree verdi denominate "Dita Verdi".</p>	
Luogo	Area urbana di Ravenna	
Destinatari	Cittadini	
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none">- Movimenti terra, impianto bosco di filtro- Realizzazione prati, impianto vegetale parte centrale, realizzazione percorsi e reti tecnologiche- Realizzazione arredi, recinzioni, aree gioco	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2013	Data di fine: 2020
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Enrico Cavezzali	Ufficio Verde urbano - Servizio Tutela Ambiente e Territorio
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Nome dell'organizzazione	Referente
Stima costi intervento	€ 3.500.000,00 (Parco Baronio) € 70.886 (Parco Cesarea), tenendo conto solo dei costi per l'acquisto delle specie arboree	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)

	Si stima che ogni nuovo albero, nel suo intero ciclo di vita (50 anni) assorba mediamente 5 tonnellate di CO ₂ (fonte CNR Ibimet Bologna, progetto LIFE GAIA www.lifegaia.eu) per cui 0,1 t CO ₂ /anno per albero.	877 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi	-	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Contabilizzazione delle emissioni di gas serra assorbite per specie arborea. Sul sito www.lifegaia.eu è possibile visionare le schede descrittive di ogni specie arborea selezionata con il totale di CO ₂ che viene assorbito nell'intero ciclo di vita.	

8. Incremento del verde urbano					
Aree Verdi e piantumazioni					
Azione 8.3		Dotazione di verde per abitante			
PARTE I. Descrizione dell'intervento					
Obiettivi	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.				
Luogo	Area urbana di Ravenna				
Destinatari	Cittadini				
Azioni specifiche	-				
Tempi: REALIZZATO	Data di inizio: 2008		Data di fine: 2020		
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini		Assessore Ambiente		
Responsabile tecnico	Enrico Cavezzali		Ufficio Verde urbano - Servizio Tutela Ambiente e Territorio		
Attori esterni coinvolti nell'intervento	Nome dell'organizzazione		Referente		
Stima costi intervento	Non quantificabile				
PARTE II. Benefici stimati					
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici		Totale energia risparmiata (tep/MWh)		
	Non applicabile		Non applicabile		
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile		Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)		
	Non applicabile		Non applicabile		
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂		Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)		
	Per la quantificazione della CO ₂ ridotta si è fatto riferimento alla Scheda metodologica RER n°25 Ervet-Clexi "Interventi di forestazione e piantumazione". Fattore medio annuo di assorbimento forestale per ettaro = 5,5 t CO ₂ /anno. Gli ettari sono stati calcolati tramite la differenza tra la dotazione di verde del 2018 e del 2008 già presente e sono stati sottratti anche i circa 27 ettari dei Parchi Cesarea e Baronio già contabilizzati nella Scheda Azione n° 8.2. Per la stima degli ettari è stata considerata la popolazione residente al 2008 pari a 157.663 e al 2018 corrispondente a 155.548.		1.120 t CO _{2eq} /anno		
Altri benefici attesi	-				
PARTE III. Allegati					
Altre informazioni utili	Dati Dichiarazioni Ambientali – Comune di Ravenna				
	Dotazione verde per abitante	2008	2013	2016	2018
	mq/ab	31,12	35,1	41,21	45,33
Popolazione residente al 2008: 157.663 Popolazione residente al 2018: 155.548					

8. Incremento del verde urbano		
Aree Verdi e piantumazioni		
Azione 8.4	Bando regionale “Piantiamo 4,5 milioni di alberi”	
PARTE I. Descrizione dell’intervento		
Obiettivi	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 potranno rivolgersi ai vivai accreditati per ritirare gratuitamente gli alberi.	
Luogo	Area urbana ed extra-urbana di Ravenna	
Destinatari	Cittadini, enti pubblici, scuole, università, enti di formazione	
Azioni specifiche	Impianto bosco di filtro in aree verdi pubbliche o aree naturali	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2020	Data di fine: 2021
Responsabile politico	Gianandrea Baroncini	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Massimiliano Costa	Servizio Tutela Ambiente e territorio
Attori esterni coinvolti nell’intervento	Regione Emilia Romagna	-
Stima costi intervento	91.000 euro finanziamento Regionale per la provincia di Ravenna	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici	Totale energia risparmiata (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
	Si stima che ogni nuovo albero nel suo intero ciclo di vita (50 anni) assorba mediamente 5 tonnellate di CO ₂ (fonte CNR Ibimet Bologna, progetto LIFE GAIA www.lifegaia.eu) per cui 0,1 t CO ₂ /anno per albero. Sono stati presi in considerazione un numero di alberi equivalente ai residenti di Ravenna 157.663 (2019), per considerare la quota parte sulle piantumazioni regionali.	15.924 t CO_{2eq}/anno
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Contabilizzazione delle emissioni di gas serra assorbite per specie arborea. Dal sito www.lifegaia.eu è possibile scaricare le schede descrittive di ogni specie arborea selezionata con il totale di CO ₂ che viene assorbito nell'intero ciclo di vita.	

GLOSSARIO

ARPAE – Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna: ente regionale che svolge funzioni di concessione, autorizzazione, analisi, vigilanza e controllo in materia ambientale.

ART-ER – Attrattività Ricerca Territorio – Emilia-Romagna: società consortile dell'Emilia-Romagna nata dalla fusione di ERVET e ASTER con scopo di ricerca e spinta innovativa verso una crescita sostenibile.

Audit: processo di verifica sistematica e documentata.

IBE – Inventario Base delle Emissioni: L'Inventario Base delle Emissioni (abbreviato in IBE), rappresenta la quantificazione delle emissioni di CO₂ generate dai consumi energetici nel territorio comunale e costituisce il benchmark temporale sul quale confrontare gli obiettivi percentuale di riduzione.

Carbon footprint: (letteralmente impronta di carbonio) è la "misura dell'impatto che le attività umane hanno sull'ambiente in termini di ammontare di gas serra prodotti, misurati in unità di CO₂".

CLEXi – Emilia-Romagna Cross Platform for CLimate and Energy policies monitoring and accounting: software gestionale gratuito sviluppato e gestito dall'ex-ERVET per conto della Regione Emilia-Romagna che consente la costruzione e l'implementazione dei piani territoriali locali e della programmazione locale connessi con le politiche per il clima e l'energia sostenibile.

CORINAIR (COordination INformation AIR): progetto promosso dall'Unione Europea con il fine di raccogliere e organizzare in forma di inventario le informazioni sulle emissioni di sostanze inquinanti disponibili nei Paesi dell'Unione Europea.

EMAS – Eco-Management and Audit Scheme: Sistema comunitario di ecogestione e audit a cui possono aderire volontariamente le imprese e le organizzazioni, sia pubbliche che private, che desiderano impegnarsi nel valutare e migliorare la propria efficienza ambientale. L'obiettivo del programma è promuovere miglioramenti continui nelle performance ambientali delle attività industriali tramite: (a) la definizione e l'attuazione di politiche, programmi e sistemi di gestione ambientali da parte delle aziende, nell'ambito dei propri stabilimenti; (b) la valutazione sistematica, obiettiva e periodica delle performance di tali elementi; (c) la divulgazione al pubblico di informazioni sulle performance ambientali.

ENEA: Ente pubblico di ricerca italiano che opera nei settori dell'energia, dell'ambiente e delle nuove tecnologie a supporto delle politiche di competitività e di sviluppo sostenibile.

ETS (Emission Trading System): Il mercato delle emissioni è uno strumento amministrativo utilizzato per controllare le emissioni di inquinanti e gas serra a livello internazionale attraverso la quotazione monetaria delle emissioni stesse ed il commercio delle quote di emissione tra stati diversi.

Fattori di emissione (FE): coefficienti che quantificano le emissioni determinate dalle attività antropiche per unità energetica o di massa di riferimento.
Focus Group: Il Focus Group è una tecnica volta allo sviluppo di discussioni di gruppo guidate da un facilitatore che modera i dialoghi, lasciando i partecipanti liberi di esprimere le loro opinioni e contemporaneamente mantenendo la discussione focalizzata sul tema in esame. Questo metodo si fonda sull'idea che è possibile ottenere una quantità maggiore di informazioni attraverso il confronto tra i partecipanti di un gruppo, rispetto alla conduzione di interviste individuali, in quanto lo

scambio genera nuove idee e spunti diversificati. Il lavoro di gruppo coinvolgere tra le 10 e le 15 persone e può durare da un'ora e mezza alle due ore.

FSC – Forest Stewardship Council: rappresenta un sistema di certificazione forestale riconosciuto a livello internazionale, il cui scopo è la corretta gestione forestale e la tracciabilità dei prodotti derivati. Il logo di FSC garantisce che il prodotto è stato realizzato con materie prime derivanti da foreste gestite in maniera corretta e responsabile secondo rigorosi standard ambientali, sociali ed economici.

GPP - Green Public Procurement (Acquisti Pubblici Verdi): è definito dalla Commissione europea come "... l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita".

INEMAR – INventario delle Emissioni in ARIA: sistema applicativo che si basa su un database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero permette di stimare le emissioni a livello comunale divise per settore.

IPCC (International Panel on Climate Change): (Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico) è il foro scientifico formato nel 1988 da due organismi delle Nazioni Unite, l'Organizzazione meteorologica mondiale (WMO) ed il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) allo scopo di studiare il riscaldamento globale.

IPSI (Inventario delle emissioni serra dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile in Emilia-Romagna): Foglio elettronico di calcolo sviluppato dalla Regione Emilia-Romagna e Arpa per assistere gli Enti Locali nella realizzazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile.

ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale: svolge attività tecnico-scientifiche di interesse nazionale connesse all'esercizio delle funzioni pubbliche di protezione dell'ambiente nella elaborazione, verifica e promozione di programmi di divulgazione e formazione in materia ambientale, di indirizzo e coordinamento tecnico della formazione ambientale nei confronti delle Agenzie Regionali e delle Province Autonome per la protezione dell'ambiente.

J.R.C – Joint Research Centre: (Centro Comune di Ricerca): servizio della Commissione Europea fornisce sostegno scientifico e tecnico alla progettazione, allo sviluppo, all'attuazione e al controllo delle politiche dell'Unione Europea.

LAKS – (Local Accountability for Kyoto goals): ha come obiettivo principale quello di far emergere le potenzialità delle città nel cogliere le opportunità e le sinergie esistenti per contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto e, più recentemente, del pacchetto clima, approvato dal Parlamento Europeo a dicembre 2008. Recentemente LAKS è stato riconosciuto da ISPRA come buona pratica per mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Metodologia Bottom-Up: Approccio utilizzato ai fini della stima delle emissioni in atmosfera. Letteralmente significa "dal basso verso l'alto". Tale metodo permette il calcolo dell'emissione dalle sorgenti puntuali e aeree, al livello dell'unità locale prescelta, mediante il prodotto tra un opportuno indicatore di attività correlato con le quantità emesse ed un fattore di emissione per l'inquinante e l'attività considerati. Per l'applicazione di questo metodo è necessario avere informazioni dettagliate sulle fonti locali di emissione.

Metodologia Top-Down: Approccio utilizzato ai fini della stima delle emissioni in atmosfera. Top-Down letteralmente significa “dall’alto verso il basso”. Tale metodo viene utilizzato per ricavare le emissioni sull’unità territoriale di interesse (regione, provincia, comune) a partire dalle stime delle emissioni su unità territoriale più ampia (nazionale), mediante l’utilizzo di variabili fortemente correlate all’attività delle sorgenti emissive (variabili indirette). Si assume che la quantità inquinante sull’intera area abbia la stessa distribuzione spaziale della variabile indiretta considerata, realizzando in tal modo la disaggregazione spaziale delle emissioni.

PAES – Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile: set di azioni che l’amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere obiettivi di riduzione di CO2 definiti nel BEI.

PAESC – Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile e il Clima: set di azioni che l’amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere sia obiettivi di riduzione di CO2 definiti nel BEI, sia una maggiore resilienza del territorio in chiave di adattamento ai cambiamenti climatici.

PAIR – Piano Aria Integrato Regionale: piano regionale di qualità dell’aria, con l’obiettivo principale di individuare azioni concrete per il risanamento della qualità dell’aria e la riduzione dei livelli di inquinanti presenti sui territori regionali.

PEFC – Programme for Endorsement of Forest Certification Schemes (Programma Europeo delle Foreste Certificate): certificazione relativa alla sostenibilità della gestione dei boschi e la rintracciabilità dei prodotti legnosi commercializzati e trasformati che provengono dai boschi certificati PEFC.

PER – Piano Energetico Regionale: piano triennale d’attuazione che fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima e energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell’economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

PGTU - Piano Generale del Traffico Urbano: è lo strumento di pianificazione del traffico di breve periodo, finalizzato al miglioramento delle condizioni della circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico ed il risparmio energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e con i piani di trasporto nel rispetto dei valori ambientali.

POC - Piano Operativo Comunale: È uno strumento urbanistico che ha per oggetto: - l’assetto urbanistico, le destinazioni d’uso, gli indici di edificabilità dei suoli - le modalità di attuazione - le dotazioni territoriali (verde pubblico, parcheggi, ecc.) - la localizzazione di opere e servizi pubblici Le previsioni che contiene sono di breve termine (coincidenti con il mandato amministrativo - 5 anni)

PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile: Piano comunale strategico che si basa sugli strumenti di pianificazione esistenti e tiene in debita considerazione i principi di integrazione, partecipazione e valutazione per soddisfare la domanda di mobilità locale con ottica di sviluppo sostenibile.

RUE - Regolamento Urbanistico e Edilizio: La parte urbanistica riguarda la disciplina generale delle trasformazioni diffuse, fisiche e d’uso della città esistente e del territorio extraurbano. La parte edilizia riguarda la definizione delle grandezze e dei requisiti igienico, tecnologico, ambientali edilizi, delle procedure di abilitazione, realizzazione e controllo delle attività edilizie, delle regole per il perseguimento della qualità architettonica e urbana.

SGA – Sistema di Gestione Ambientale: parte del sistema di gestione complessivo comprendente la struttura organizzativa, la responsabilità, le prassi, le procedure, i processi e le risorse per definire e attuare la politica ambientale; permette di individuare, tenere sotto controllo e migliorare le proprie interazioni con l’ambiente, riducendone gli impatti.

SINANET - Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale: piattaforma online di dataset ambientali forniti e gestiti da ISPRA.

Stakeholders: In Italiano si può tradurre con “portatori di legittimi interessi” rispetto a un determinato argomento che operano sul territorio

BIBLIOGRAFIA

JRC, “Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)’”, 2018 - Part 1 - The SECAP process, step-by-step towards low carbon and climate resilient cities by 2030, Bertoldi Paolo, Rivas Silvia, Melica Giulia, Palermo Valentina, Dallemand Jean-François (JRC)

JRC, “Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)’”, 2018 - Part 2 - Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA), Bertoldi Paolo (JRC), Iancu Andreea, Kona Albana (JRC), Monni Suvi, (Benviroc Ltd – Espoo), Muntean Marilena, Bertoldi Paolo (JRC), Lah Oliver (Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy – Wuppertal), Rivas Silvia, Hernandez Yeray, Follador Marco, Palermo Valentina, Barbosa Paulo (JRC)

JRC “Covenant of Mayors for Climate and Energy: Default emission factors for local emission inventories”, 2017 - Brigitte Koffi, Alessandro K. Cerutti, Marlene Duerr, Andreea Iancu, Albana Kona, Greet Janssens-Maenhout

JRC CoM offices, “Linee guida del Patto dei Sindaci per il Clima e l’Energia per la presentazione dei rapporti di monitoraggio”, 2016

IPCC, “Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories”, 2006 - Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T., Tanabe K.

ISPRA, “Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico”, 2018 – Antonio Caputo (ISPRA)

Regione Emilia Romagna e ARPAE - Forum regionale permanente sui cambiamenti climatici e Strumenti di supporto per gli enti locali nella redazione del PAESC

Gruppo di lavoro LAKS – Local Accountability for Kyoto Goals 2010. Guida alla realizzazione dell’inventario LAKS delle emissioni di gas serra (2010). Gruppo di lavoro LAKS. http://space.comune.re.it/laks/stuff/it/s01_guide_it.pdf

Dichiarazione Ambientale Comune di Ravenna, aggiornamento 2019

ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica) - www.istat.it

ACI (Automobile Club Italiano) – www.aci.it

GSE (Gestore Servizi Elettrici) – www.gse.it

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

JRC PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System) - <https://ec.europa.eu/jrc/en/pvgis>

SINANET ISPRA – fattori emissione settore trasporti <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>

INEMAR (INventario EMISSIONI ARia) - <http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/WebHome>



La Regione Emilia-Romagna ha promosso, diffuso e sostenuto l’iniziativa europea “Patto dei Sindaci” sin dal 2012 attraverso contributi finanziari e strumenti operativi a supporto degli Enti locali, riconoscendone il ruolo e valorizzando i diversi territori nell’attuazione del Piano energetico regionale, che riconosce l’energia come questione centrale per l’ambiente e per la qualità della vita. Dal 2014 la Regione è struttura di coordinamento territoriale della proposta europea. Con Delibera di Giunta regionale n. 379/2019 la Regione ha approvato il “BANDO RIVOLTO AGLI ENTI LOCALI PER SOSTENERE L’ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI PER IL CLIMA E L’ENERGIA E IL PROCESSO DI REDAZIONE DEL “PIANO DI AZIONE PER IL CLIMA E L’ENERGIA SOSTENIBILE (PAESC)”. Oggetto del bando è il sostegno finanziario al processo di redazione del Piano d’Azione per il Clima e l’Energia Sostenibile con cui i firmatari, a seguito dell’adesione al nuovo Patto dei Sindaci, traducono in azioni e misure concrete gli obiettivi di riduzione del 40% di gas serra con orizzonte temporale al 2030 e di crescita della resilienza dei territori adattandosi agli effetti del cambiamento climatico. Il Comune di Ravenna ha partecipato al bando ed è stato selezionato tra gli enti ammessi al contributo (DGR n. 19418 del 25 ottobre 2019)



Comune di Ravenna



