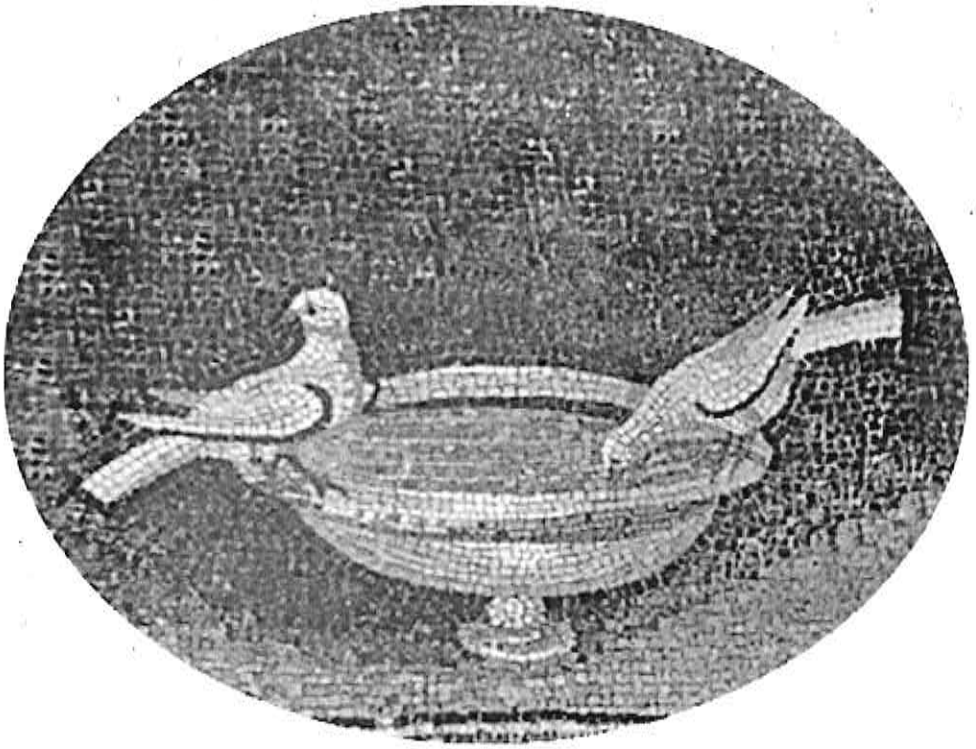
ALLEGATO A



CAPO SERVIZIO AMBIENTE
ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

1° RAPPORTO DI MONITORAGGIO

PAES

Comune di Ravenna

Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

Periodo 2012-2014

rev. 16.04.2015

Comune di Ravenna

RAVENNA 2015 CAPITALE ITALIANA DELLA CULTURA

CEAS R.A21
multiCentro CEAS
Educazione Ambiente Sostenibilità
Ravenna.Agenda21

EMAS
GESTIONE AMBIENTALE VERIFICATA

Testi ed elaborazioni a cura di:

Comune di Ravenna

Gruppo di Lavoro:

- **Angela Vistoli –** Dirigente Servizio Ambiente ed Energia
- **Luana Gasparini** Responsabile Ufficio Educazione Ambientale, A21 Locale e Sistemi di Gestione Ambientale - Servizio Ambiente ed Energia
- **Silvia Ulazzi** Ufficio Energia - Servizio Ambiente ed Energia
- **Sara Musetti** Ufficio Educazione Ambientale, A21 Locale e Sistemi di Gestione Ambientale
- **Catia Strada** Ufficio Educazione Ambientale, A21 Locale e Sistemi di Gestione Ambientale
- **Michela Soldati** Ufficio Educazione Ambientale, A21 Locale e Sistemi di Gestione Ambientale
- **Silvia Rossi**
- **Altea Salami e Fabrizio Memma,** tirocinanti presso il Comune di Ravenna, laureati Università di Bologna – Scienze Ambientali - Sede di Ravenna
- **Gruppo di lavoro intersettoriale dell'ente**: referenti EMAS dei settori interessati ai contenuti del Piano: Area Economia e Territorio ed in particolare il Servizio - Progettazione Urbanistica e Servizio Ambiente ed Energia, Area infrastrutture civili, Area Istruzione e Infanzia, U.O. Provveditorato, Coordinamento Attività Amministrativa Segretario Generale)

Il Comune di Ravenna per i contenuti tecnico-scientifici si è avvalso del supporto di:

- **Valeria Baruzzi e Mauro Bigi – Indica srl**

Hanno partecipato alla realizzazione della presente pubblicazione:

- Provincia di Ravenna
- Hera Spa – Area Manager Ravenna
- HerAmbiente Spa
- START Spa
- Autorità Portuale di Ravenna
- ACER Ravenna
- CPL Concordia
- Manutencoop
- ACI
- Soc. Coop. Impronte
- Romagna Acque- Società delle Fonti
- Associazioni di categoria: Confesercenti - Confcommercio - Confartigianato -CNA

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA Dott.ssa Angela Vistoli

Il documento è disponibile al pubblico sui siti web del Comune di Ravenna all'indirizzo www.comune.ra.it e www.agenda21.ra.it

Tabella delle abbreviazioni

PAES = Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

BEI = Baseline Emission Inventory (Inventario Base delle Emissioni) *Un Inventario di Base delle Emissioni è la quantificazione di CO2 rilasciata per effetto del consumo energetico nel territorio di un firmatario del Patto durante l'anno di riferimento. Identifica le principali fonti di emissioni di CO2 e i rispettivi potenziali di riduzione.*

MEI = Monitoring Emission Inventory (Monitoraggio dell'Inventario delle Emissioni)

JRC=Joint Research Centre *Centro Comune di Ricerca è il servizio scientifico interno della Commissione Europea, che ha l'obiettivo di fornire un supporto tecnico indipendente e basato sull'evidenza scientifica, alle politiche dell'UE al momento della loro definizione.*

IPSI Inventario emissioni gas serra per il Patto dei Sindaci *(si tratta di un calcolatore per la conversioe dei consumi energetici in emissioni di gas serra)*

GSE = Gestore Servizi Energetici

ETS =European Union Emissions Trading Scheme – EU - *Sistema europeo di scambio di quote di emissione, principale* ***strumento adottato dall'Unione europea, in attuazione del Protocollo di Kyoto,*** *per ridurre le emissioni di gas a effetto serra nei settori energivori, ovvero i settori industriali caratterizzati da maggiori emissioni.*

INDICE

PRESENTAZIONE **5**

PREMESSA **6**

1 IL SISTEMA DI MONITORAGGIO DEL PAES **7**
1.1 Il Patto dei Sindaci: un'iniziativa politica nella lotta al cambiamento climatico 7
1.2 Il monitoraggio del PAES: cosa richiede il Patto dei Sindaci 8
1.3 Il monitoraggio del PAES: impostazione operativa del Comune di Ravenna 9
1.4 Nota metodologica sul sistema di monitoraggio 10
1.5 Informazioni di contesto sul Comune di Ravenna 12

2 IL MONITORAGGIO DELL'INVENTARIO DELLE EMISSIONI (MEI) **17**
2.1 Criteri e metodologia di costruzione 17
2.2 L'inventario delle emissioni del Comune di Ravenna 20

3 IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) **23**
3.1 Strategia e visione del Comune fino al 2020 23
3.2 Le aree di intervento 25
3.3 Lo stato di attuazione del PAES: azioni e risultati ottenuti 26
3.4 Le risorse economiche per l'attuazione del PAES 30
3.5 Quadro di riepilogo delle schede Azioni PAES 31

ALLEGATO 1: LE SCHEDE DEI PROGETTI DEL PAES **38**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

«Se tutti noi facciamo solo piccole azioni,

raggiungeremo solo un piccolo risultato».

***David J C MacKay,** "Energia Sostenibile – senza aria fritta"*

CAPO ... ZIO AMBIENTE
E ENERGIA
Dott.ssa Angela Vasta

Presentazione

Il Comune di Ravenna ha sottoscritto nel 2008 il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), proposto dall'Unione Europea, impegnandosi a ridurre di almeno il 20% l'emissione di gas climalterante (CO2) su scala locale entro il 2020.

Per concretizzare l'impegno assunto, nel marzo del 2012 il Comune di Ravenna ha approvato il proprio Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) prevedendo di ridurre del 23,3% le emissioni di anidride carbonica entro il 2020 rispetto al 2007, anno base di riferimento per le emissioni locali. Tale documento è stato ufficialmente validato dalla Comunità Europea nel maggio del 2013 e pubblicato sul sito del patto dei Sindaci.

Nel maggio 2014 sono state pubblicate, a cura dell'Unione Europea le Linee Guida relative al monitoraggio dei Piani, che suggeriscono il rilascio di un report di attuazione del PAES almeno ogni 2 anni e di un inventario aggiornato delle emissioni ogni 4 anni.

Il presente documento pertanto, rappresenta il primo monitoraggio a due anni dall'approvazione del PAES.

Oltre a testimoniare la continuità dell'impegno assunto con la sottoscrizione del patto dei Sindaci, esso consente di dare conto delle azioni realizzate e attivate a salvaguardia di clima e ambiente e del più ampio coinvolgimento di stakeholders rappresentativi del territorio, consolidando inoltre la stima di riduzione delle emissioni di CO_2 entro il 2020 al 23,9%.

Il PAES interessa l'intera area geografica della città, documenta e stima non solo l'attività diretta dell'ente ma anche e soprattutto le attività di coloro che vivono, operano e gravitano sul nostro territorio.

Pensiamo alla riqualificazione energetica di interi quartieri, come la Darsena, alla riprogettazione degli spazi e della mobilità urbana, alla riqualificazione energetica di comparti produttivi e residenziali, alla realizzazione di impianti e reti per la produzione di energia da fonte rinnovabile, allo sviluppo delle aree verdi e dei parchi, alla creazione di una rete di piste ciclabili di collegamento della città con le frazione e il litorale.

Il percorso avviato con il PAES porta in sè la consapevolezza che per crescere in modo sostenibile la nostra città, come tutte le città del mondo, deve agire insieme alla sua comunità e il Patto dei Sindaci nasce per divenire il patto che il primo cittadino stringe e sviluppa con la cittadinanza nelle sue varie rappresentanze

Questo richiederà sicuramente l'investimento di risorse, molte delle azioni inserite nei PAES potranno tra l'altro beneficiare di strumenti finanziari messi a disposizione a livello europeo attraverso programmi dedicati allo sviluppo sostenibile, ma soprattutto dovrà portare ad un profondo cambiamento culturale.

Cambiamento che rappresenta, forse, la parte più importante e complicata dell'intero progetto, una sfida vitale a cui nessuno, ci auguriamo, vorrà sottrarsi.

Il Sindaco del Comune di Ravenna
Fabrizio Matteucci

L'Assessore all'Ambiente del Comune di Ravenna
Guido Guerrieri

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

Premessa

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) del Comune di Ravenna è stato approvato in Consiglio Comunale il 29 marzo 2012 e individua come **obiettivo al 2020 la riduzione del 23,3% delle emissioni di CO_2** del territorio comunale rispetto all'anno base (2007).

A maggio 2013, il PAES è stato ufficialmente validato anche dalla Commissione Europea, responsabile della campagna del Patto dei Sindaci.

Come richiesto dalla adesione al Patto dei Sindaci, e dalle linee Guida per il monitoraggio dopo l'approvazione del PAES, ogni 2 anni deve essere realizzato il monitoraggio dello stato di attuazione delle azioni previste dal PAES e almeno ogni 4 anni un monitoraggio completo, comprensivo anche dell'aggiornamento dell'inventario delle emissioni di gas serra del territorio.

Il presente documento rappresenta il primo Report di monitoraggio del PAES e contiene lo stato di attuazione del Piano Comune di Ravenna, a dicembre 2014, a due anni dalla sua approvazione in marzo 2012.

Nel dettaglio, il presente Report contiene:

- ✓ il monitoraggio dello stato di attuazione delle azioni progetto presenti nel PAES da marzo 2012 a dicembre 2014,
- ✓ un'ulteriore implementazione delle azioni, con l'inserimento di progetti che non erano ancora prevedibili nel 2012 (al momento della stesura del PAES) e che sono emersi nel corso di questi anni (dal 2012 al 2014),
- ✓ un primo aggiornamento dell'inventario delle emissioni di gas serra del territorio (MEI – Monitoring Emission Inventory) all'anno 2010.

Il documento è suddiviso in tre parti :

Nella **prima parte** si inquadra in modo generale il sistema di monitoraggio del PAES del Comune di Ravenna e viene fornito il quadro generale dell'andamento delle principali variabili legate alle emissioni di gas serra del territorio di Ravenna, a partire dalla produzione di energia e dai consumi energetici, considerando anche l'andamento demografico, la mobilità, la produzione di rifiuti, il parco circolante, ecc.

Nella **seconda parte** viene messo a confronto l'inventario delle emissioni del 2007, definito nel PAES di Ravenna quale anno base (BEI), con l'inventario del 2010, ultimo anno della serie storica attualmente a disposizione (MEI). E' importante fin d'ora sottolineare che l'andamento dei consumi e delle emissioni fino al 2010 non è strettamente correlato all'attuazione del PAES: il Piano, infatti, è stato approvato in Consiglio Comunale solo nel marzo del 2012. Tuttavia, alcune delle azioni erano già state avviate prima del 2011 ed i loro effetti si sono potuti registrare nella serie storica a nostra disposizione (2007-2010). Si pensi a titolo esemplificativo all'adozione dell'allegato energetico al regolamento edilizio comunale, adottato dal Comune di Ravenna già nel 2009, o a progetti quali la realizzazione delle piste ciclabili, il pedibus, le campagne ed iniziative per la riduzione della produzione di rifiuti e l'aumento della raccolta differenziata che vengono portate avanti tutti gli anni.

Nella **terza parte** viene riportato il monitoraggio puntuale di tutte le azioni comprese nel PAES, aggiornate in termini di nuovi inserimenti ed eliminazione di progetti decaduti, suddivise per settore d'intervento. Per ciascuna azione sono stati individuati alcuni indicatori di monitoraggio, adeguatamente descritti attraverso parametri qualitativi e, dove possibile, quantitativi. Inoltre è stato specificato lo stato di attuazione (azione già conclusa, in corso, prevista), descrivendone sommariamente le modalità di raccolta dati e alcuni risultati di sintesi. Le schede riportate in questa parte contengono un aggiornamento rispetto a quelle ripotate nel PAES approvato e descrivono le realizzazioni avvenute negli anni successivi all'approvazione del PAES in Consiglio Comunale: prendono quindi in considerazione il periodo 2012-2014.

CORPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA Dott.ssa Angela Vistoli

1 Il sistema di monitoraggio del PAES

1.1 Il Patto dei Sindaci: un'iniziativa politica nella lotta al cambiamento climatico

Il Comune di Ravenna, con la sottoscrizione del novembre 2008 in Consiglio Comunale ad unanimità dei voti, (delibera N° 109113/08), ha aderito alla campagna volontaria della Commissione Europea denominata "Patto dei Sindaci" (Covenant of Mayors).

Con tale sottoscrizione il Comune si è impegnato a predisporre ed attuare un Piano di Azione – il PAES – con l'obiettivo di ***ridurre di almeno il 20% le proprie emissioni di gas serra*** (in termini di CO_2 equivalente) attraverso politiche e misure locali che:

- aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile
- migliorino l'efficienza energetica
- attuino programmi ad hoc sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

Per raggiungere questi obiettivi il Comune di Ravenna ha:

- preparato un **Inventario Base delle Emissioni** (IBE), che fornisce indicazioni sulle fonti emissive di CO_2 presenti sul territorio comunale all'anno base (2007) e ne quantifica le emissioni in termini di tonnellate di CO_2 equivalenti (t CO_2e);
- presentato un **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES),** approvato dal consiglio comunale, che include misure concrete per **ridurre le emissioni di gas serra del 23,3% entro il 2020** (rispetto all'obiettivo minimo del 20% indicato dalla campagna del Covenant of Mayors)
- assunto l'impegno di **monitorare le azioni intraprese ed i risultati ottenuti**, e considerare **eventuali azioni correttive e revisioni del PAES**. Questo impegno si concretizza con la realizzazione periodica – ogni 2 anni/4anni dopo l'approvazione del PAES – di un **Rapporto sull'attuazione** che indica il grado di realizzazione delle azioni chiave del Piano e i risultati intermedi, includendo le attività di monitoraggio e di verifica. Il Report
- assunto l'impegno di **mobilitare 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;
- assunto l'impegno di **organizzare**, in collaborazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati, **eventi specifici** (come le "Giornate dell'Energia") che permettano ai cittadini di entrare in contatto diretto con le opportunità e i vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia. E' già stato realizzato un primo incontro pubblico, in data 23 maggio 2014, in occasione della manifestazione "Ravenna 2014 – Fare i conti con l'ambiente" in cui sono stati presentati i progetti del PAES, coinvolti i cittadini e gli stakeholder del territorio per iniziare il percorso di costruzione di progetti condivisi.

Il PAES approvato dal Comune di Ravenna è scaricabile sul sito del Comune di Ravenna:
http://www.comune.ra.it/Aree-Tematiche/Ambiente-Territorio-e-Mobilita/Ambiente-e-Sostenibilita/Notizie/APPROVAZIONE-DEL-PIANO-D-AZIONE-PER-L-ENERGIA-SOSTENIBILE-PAES

http://www.agenda21.ra.it/?Piani%2C_progetti_e_campagne_improntati_alla_sostenibilit%E0:Energia:PAES_Ravenna

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visani

1.2 Il monitoraggio del PAES: cosa richiede il Patto dei Sindaci

Il monitoraggio rappresenta una parte molto importante dell'iniziativa del Patto dei Sindaci.
Il PAES non è uno strumento di programmazione statico, ma è in continuo divenire.

Il monitoraggio, la verifica e valutazione periodica del Piano danno l'opportunità strutturata di continuare a migliorare e adattare la strategia del Comune di riduzione delle emissioni di gas serra del territorio, tenendo in considerazione e gestendo tutti gli eventuali cambiamenti occorsi negli anni successivi alla approvazione del PAES. Un monitoraggio regolare, seguito da adeguati adattamenti del Piano, consente di avviare un continuo miglioramento del processo e di correggere eventualmente il target di riduzione delle emissioni di CO_2 al 2020.

Il Comune di Ravenna, come firmatario del Patto dei Sindaci, è tenuto a presentare una "Relazione di Monitoraggio" ogni secondo anno successivo alla approvazione del PAES *"per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica"*. Infatti, secondo quanto indicato dalla campagna del Covenant of Mayors, i firmatari del Patto s'impegnano a presentare ogni due anni dopo la presentazione del PAES, un rapporto sullo stato dell'attuazione (*"Implementation Report"*), in modo da consentire di valutare il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati e, se necessario, di adottare misure correttive, come illustrato in Figura 1.

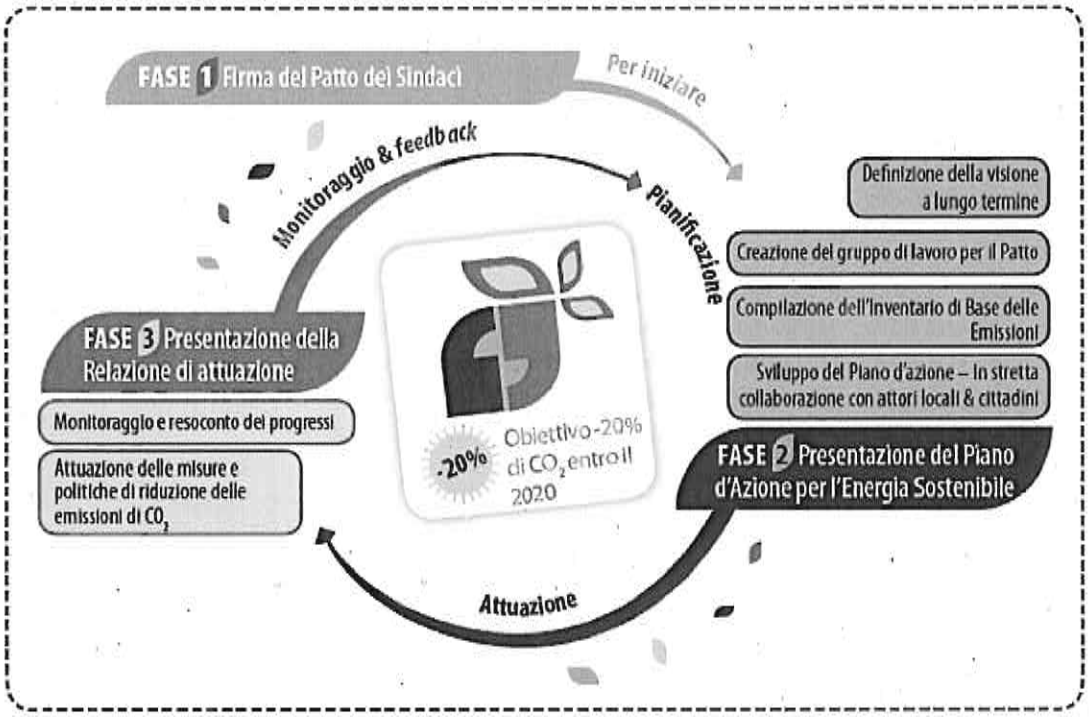


Figura 1 – Il processo del Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors)

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vinci

Il primo **Report di monitoraggio**, oggetto del presente documento, da presentare due anni dopo l'approvazione del PAES, deve contenere almeno una descrizione qualitativa dell'attuazione del Piano d'azione, comprendendo un'analisi dello stato di fatto e delle misure previste.
Il successivo **Report di valutazione**, da presentare due anni dopo il primo (ovvero quattro anni dopo l'approvazione del PAES) deve contenere informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul fabbisogno energetico e sulle emissioni di CO_2 e un'analisi del processo di attuazione del Piano, includendo misure correttive e preventive ove richiesto. Ogni 4 anni è anche richiesto un aggiornamento dell'inventario delle emissioni di gas serra del territorio (MEI – Monitoring Emission Inventory).

1.3 Il monitoraggio del PAES: impostazione operativa del Comune di Ravenna

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) del Comune di Ravenna, approvato in Consiglio Comunale in data 29 marzo 2012 (delibera PV n. 43 e PG n. 38404/12) e ufficialmente validato anche dalla Commissione Europea nel maggio 2013, costituisce la base di confronto per la comprensione di questo documento. Il presente Report di monitoraggio del PAES contiene i chiarimenti e le specifiche alle osservazioni ed integrazioni richieste dalla Commissione Europea e integra le osservazioni sollevate dal Consiglio Comunale in sede di approvazione del PAES.

Il Piano pone come obiettivo generale quello di individuare il mix ottimale di azioni e strumenti in grado di garantire lo sviluppo di un sistema energetico efficiente e sostenibile, che dia priorità al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili per ridurre i consumi di fonti fossili e di conseguenza le emissioni di CO_2 sull'intero territorio comunale, rafforzando e incrementando le azioni già messe in campo negli anni passati.

Gli strumenti operativi fondamentali che caratterizzano la costruzione e sviluppo del PAES sono:

- L'inventario delle Emissioni (BEI) che misura la quantità di gas serra generati a livello territoriale all'anno base di riferimento (anno 2007),
- Il Piano delle azioni da attuare sul territorio per la riduzione dei gas serra (PAES).

La redazione del Piano e il processo di monitoraggio del PAES di Ravenna vengono realizzati coerentemente con quanto previsto dalle Linee Guida per il monitoraggio del PAES del Patto dei Sindaci *"Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and monitoring"* (maggio 2014) e dalle Linee Guida *"Inventario Territoriale delle Emissioni Serra per Province e Comuni dell'Emilia-Romagna"* redatte da Arpa Regione Emilia Romagna.

Il sistema di monitoraggio del PAES, in particolare, è costruito coerentemente con le indicazioni di ANCI Emilia Romagna secondo lo strumento CLEXI, sviluppato e gestito da ERVET per conto della Regione Emilia-Romagna, nato dal lavoro della Regione con tutti i Comuni capoluogo e le Province, alla cui costruzione ha aderito e partecipato anche il Comune di Ravenna.

L'aggiornamento dell'Inventario delle Emissioni è stato realizzato utilizzando lo strumento IPSI messo appositamente a punto dalla Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente, ARPA Emilia Romagna, per conto della Regione, sempre nell'ambito del progetto Piani Clima cui ha aderito il Comune di Ravenna.

Gli strumenti elaborati dalla Regione Emilia Romagna sono attualmente gli strumenti metodologici di riferimento utilizzati dai Comuni del territorio regionale per la realizzazione dei PAES ed il relativo monitoraggio e consentono una omogeneità di calcolo e confrontabilità tra i Comuni dell'Emilia Romagna.

Per maggiori informazioni di dettagli si rimanda al sito della Regione Emilia Romagna:

http://energia.regione.emilia-romagna.it/entra-in-regione/politiche-europee/patto-sindaci

Questo primo Report copre il periodo successivo alla approvazione del PAES dal 2012 a dicembre 2014 e contiene, sulla base delle indicazioni europee, una descrizione qualitativa dell'attuazione del Piano d'azione con il quadro delle azioni PAES aggiornato. Inoltre sono stati inseriti anche nuovi progetti ed azioni che non erano previsti al momento dell'approvazione del PAES e che sono emersi e sono stati sviluppati nel corso di questi ultimi anni.

Anche se non richiesto nel primo monitoraggio, il presente documento contiene un primo aggiornamento dell'Inventario delle emissioni al 2010 e la quantificazione della riduzione delle emissioni di CO_2 per le azioni realizzate e previste.

Ai fini dell'implementazione e del monitoraggio del PAES, il Comune di Ravenna, già forte della consolidata esperienza di EMAS e del Bilancio Ambientale dell'Ente, ha utilizzato la struttura interdisciplinare del proprio SGA e del sistema di contabilità ambientale piuttosto che creare un nuovo strumento ad hoc.

Questo documento è stato sviluppato **partendo da una bozza di lavoro**, presentata con un **incontro pubblico aperto ai portatori di interesse (*stakeholder*)** del territorio, tenutosi in data **23 maggio 2014** in occasio-

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA Dott.ssa Angela Visioli

ne della manifestazione "Ravenna 2014 – Fare i conti con l'ambiente".

L'incontro è stata la prima occasione per condividere il sistema di monitoraggio e raccogliere spunti ed indicazioni utili per implementare e sviluppare azioni e progetti per la riduzione delle emissioni di gas serra del territorio da includere nel PAES.

E' intenzione del Comune di Ravenna proseguire nel percorso di inclusione degli stakeholder e di progettazione partecipata, percorso che verrà ulteriormente sviluppato con i principali attori del territorio nelle loro varie sedi di riferimento o in occasioni di tavolo di lavoro dedicati.

Il presente report rappresenta un primo resoconto del monitoraggio del PAES, in cui vengono riportati i riscontri dello stato di attuazione delle azioni interne dirette all'Ente e dei progetti dei principali stakeholder con la quantificazione, ove possibile, di riduzione della CO_2 in funzione delle azioni e progetti censiti e rendicontabili, aggiornato a dicembre 2014.

1.4 Nota metodologica sul sistema di monitoraggio

Il Comune di Ravenna aggiorna con il presente documento il PAES approvato a marzo 2012, non solo come monitoraggio di quanto realizzato e dei nuovi progetti previsti, ma anche come aggiornamento metodologico sia per quanto riguarda la stima della riduzione delle emissioni di gas serra associate ai progetti, sia per quanto riguarda i fattori di emissione e i modelli alla base dell'Inventario delle emissioni.

In particolare sono stati apportati aggiustamenti metodologici in funzione delle nuove indicazioni emerse dal gruppo di lavoro della Regione Emilia Romagna, che non erano disponibili alla data di approvazione del PAES.

Strumenti operativi per il PAES elaborati dalla Regione Emilia Romagna

Per promuovere un metodo omogeneo e confrontabile a livello regionale per la realizzazione dell'inventario di base delle emissioni e la rendicontazione delle azioni previste dal PAES, la Regione Emilia-Romagna, nell'ambito dell'esperienza dei piani clima, ha elaborato delle "**Linee guida per la definizione e attuazione di una strategia di riduzione delle emissioni di gas serra da parte delle pubbliche amministrazioni**", coerenti anche con le linee guida del JRC, e ha prodotto degli strumenti operativi che i Comuni possono utilizzare per l'elaborazione dell'inventario di base delle emissioni (IBE) e la quantificazione dei risultati delle azioni proposte nel PAES per la riduzione delle emissioni di CO_2 (rendicontazione delle azioni).

Questi strumenti sono stati sviluppati dalla Regione Emilia-Romagna con il supporto tecnico di Arpa Emilia-Romagna e di Ervet.

Per l'**elaborazione dell'IBE** è necessario partire dai dati di consumo energetico che si verificano in un determinato territorio, e applicando a tali consumi opportuni fattori di emissione è possibile ricavarne le conseguenti emissioni di gas serra. Conseguentemente, gli strumenti operativi che la Regione è in grado di fornire per l'elaborazione dell'IBE sono:

- **dati di consumo energetico comunali** per le diverse fonti energetiche (energia elettrica, gas, prodotti petroliferi) e i diversi settori (residenziale, terziario, industriale, trasporti);
- calcolatore per la **conversione dei consumi energetici in emissioni di gas serra (IPSI)**.

Inoltre, per **quantificare i risultati delle azioni** che le Amministrazioni intendono realizzare per raggiungere i propri obiettivi di riduzione delle emissioni, è stato sviluppato uno strumento che ne consente la **rendicontazione secondo metodologie standard** e già condivise in altre esperienze regionali, in particolare dei piani clima (**Clexi**).

Si ricorda che la Commissione europea, intendendo creare una rete di supporto nel tempo alle politiche energetiche locali, prevede la qualificazione di "strutture di sostegno" e di "strutture di coordinamento" sia nazionali che territoriali. La delibera della Giunta regionale n.732/2012 coinvolge Anci Emilia-Romagna come struttura di sostegno sul territorio regionale, mentre individua come strutture di coordinamento le Province, alcune delle quali si sono già qualificate a tal fine.

- Inventario delle emissioni serra per il Patto dei Sindaci (IPSI)

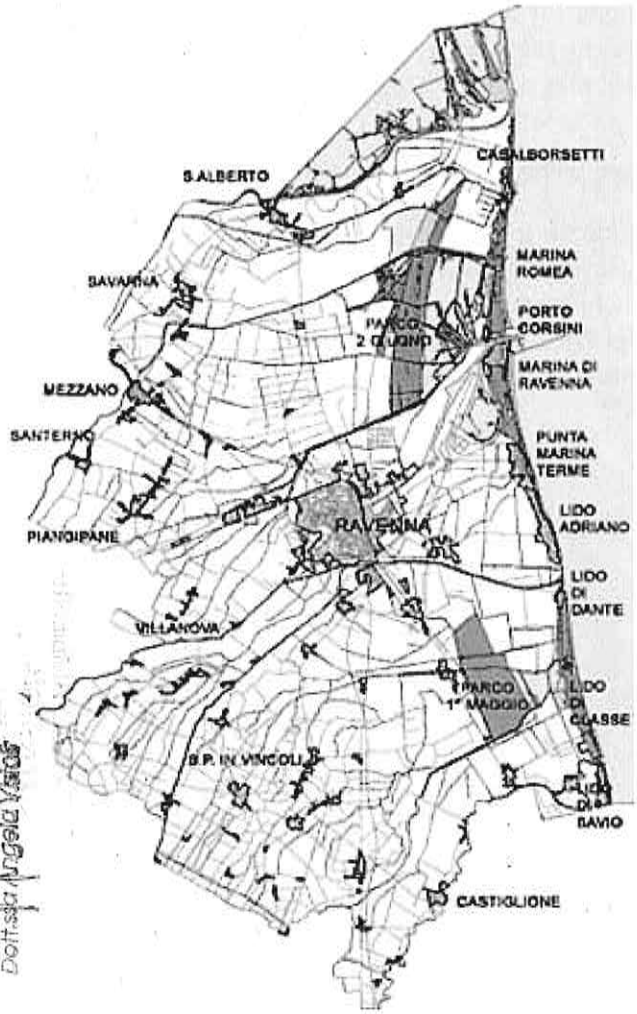
IPSI è un foglio elettronico di facile utilizzo, che assiste gli Enti Locali nella realizzazione del Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES) in modo efficiente e rapido. IPSI è stato sviluppato da Regione Emilia-Romagna e Arpa Emilia-Romagna. IPASI è diviso in schede che richiamano i settori del PAES e converte automaticamente i dati inseriti relativi ai consumi energetici e ai rifiuti in emissioni serra (CO_2 equivalente) utilizzando opportuni fattori di emissione.

- Strumenti per lo sviluppo e il monitoraggio del PAES (CLEXI)

CLEXI è un software gestionale gratuito web based, sviluppato e amministrato da ERVET per conto della Regione Emilia-Romagna, che consente di gestire la costruzione e l'implementazione dei piani territoriali locali e della programmazione locale connessi con le politiche per il clima (piani clima) e l'energia sostenibile PAES. E' uno strumento utile nella fase di redazione del PAES e del suo monitoraggio. Permette l'inserimento delle singole azioni, di comporre il piano, rendicontare l'effetto delle azioni in termini di riduzione di CO_2, monitorare e produrre reportistica da inserire nel PAES.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

1.5 *Informazioni di contesto sul Comune di Ravenna*



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. Presenta caratteristiche molto variegate 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;

- Università e centri di ricerca.

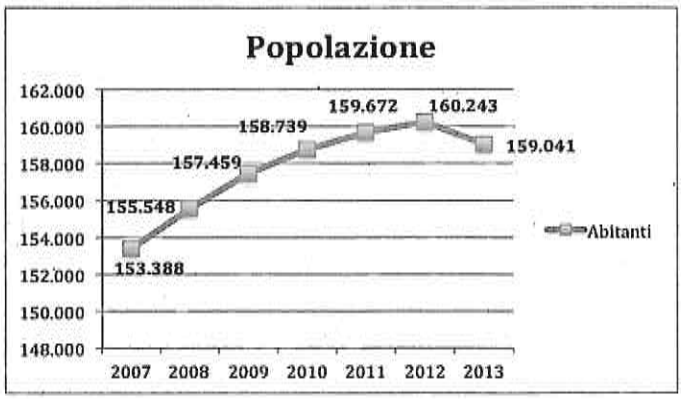
Comune di Ravenna	
Superficie (km^2)	652,89
Anno base selezionato per le emissioni dirette dell'ente	2007
Popolazione al 2007	153.388
Popolazione al 2010	158.739
Popolazione al 2013	159.041

POPOLAZIONE

Nel grafico è riportato l'andamento della popolazione dall'anno base di riferimento del PAES (2007) all'ultimo anno disponibile (2013). La popolazione è in aumento negli anni con un aumento del 3,7% passando da oltre 153.000 abitanti nel 2007 a oltre 159.000 abitanti nel 2013.

Fonte: Ufficio Statistica Comune di Ravenna

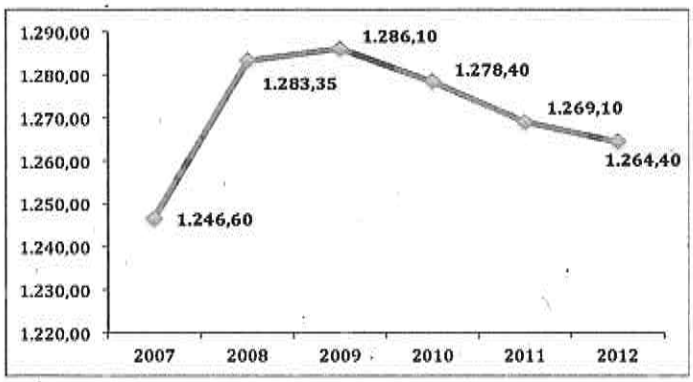
Per il 2013 la diminuzione rispetto ai dati 2011 e 2012 è dovuta a revisione postcensuaria del 2013.



CONSUMO DI ENERGIA DEL TERRITORIO

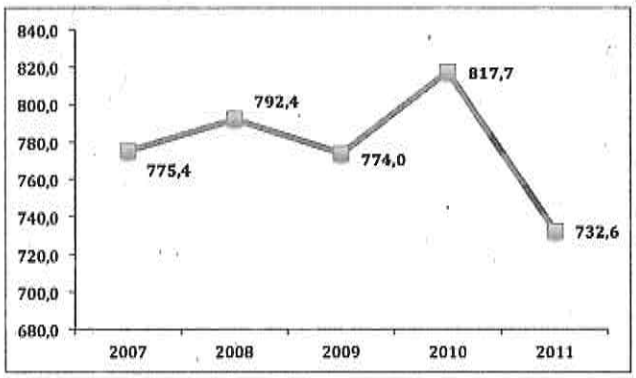
I dati dei consumi di energia elettrica e di gas metano per uso domestico e riscaldamento sono aggiornati in funzione dell'ultimo anno disponibile da ISTAT (2012 per i consumi elettrici e 2011 per i consumi di gas metano).

Consumo di energia elettrica per uso domestico pro capite (kWh/anno per abitante)



Fonte: ISTAT

Consumo di gas metano per uso domestico e riscaldamento pro capite (metri cubi per abitante)



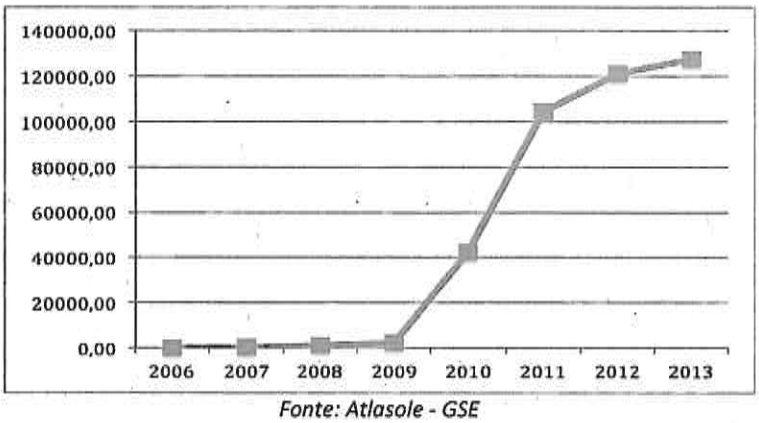
Fonte: ISTAT (Dati influenzati dall'andamento delle stagioni climatiche)

PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE

Impianti fotovoltaici: potenza installata (kW)

Di seguito è riportato l'andamento della potenza degli impianti fotovoltaici installata progressivamente negli anni sul territorio del Comune di Ravenna. L'anno di riferimento è quello relativo all'entrata in esercizio degli impianti. Si tratta degli impianti censiti da Atlasole GSE. In particolare si nota un picco in corrispondenza dei bandi del terzo (anno 2010), quarto (anno 2011) e quinto (anno 2012) conto energia.

Dal terzo conto energia nel 2010 con una potenza installata di 40 MW si arriva ad oltre 120 MW di potenza installata dal 2013 con il quinto conto energia. L'ultimo aggiornamento a maggio 2014 indica una potenza complessiva di 127.809,65 KW di impianti fotovoltaici installati sul territorio comunale.

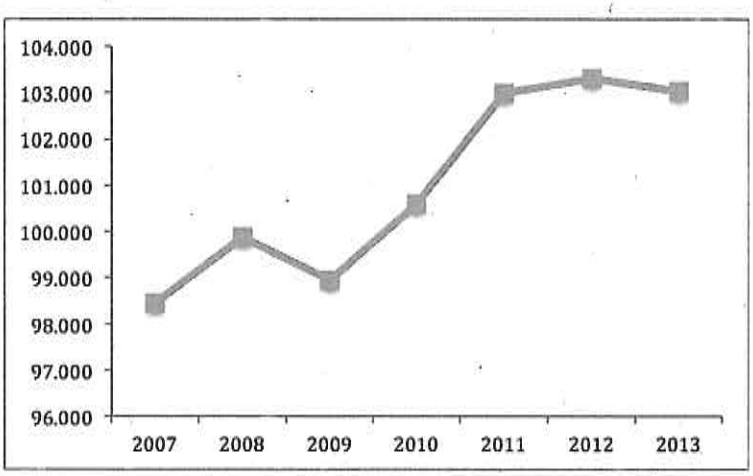


Fonte: Atlasole - GSE

MOBILITA'

Consistenza Parco veicolare privato (autovetture)

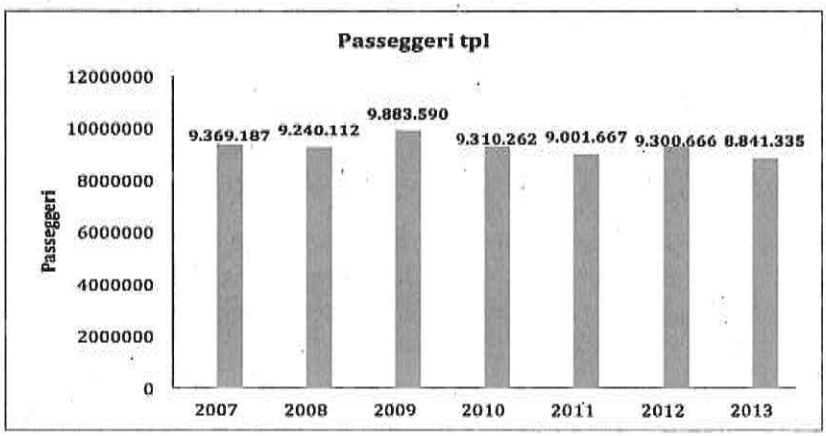
Il numero di autovetture circolanti sul territorio comunale (fonte: ACI Circolante Copert) aumenta negli anni passando da 98.000 veicoli dell'anno base (2007) a 103.033 nel 2013 (ultimo dato disponibile) con un aumento del 5%.



Fonte: ACI

Trasporto Pubblico

I passeggeri trasportati dal servizio di trasporto pubblico locale (servizio Ravenna città, litorale e servizio traghetto) subiscono negli anni una flessione passando dai 9,4 milioni del 2007 a 8,8 milioni nel 2013 con una diminuzione del 5,6%. In particolare il calo si registra sugli utenti di Ravenna Città.

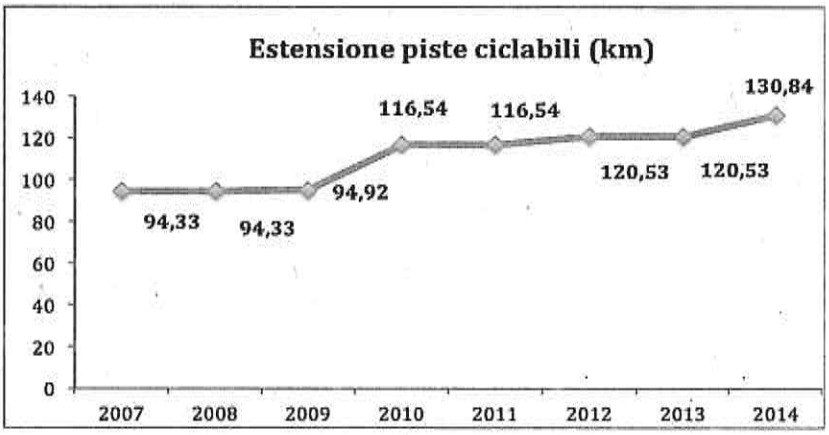


Fonte: AmbRA Agenzia Mobilità Bacino Ravenna

Piste ciclabili

Negli anni l'estensione delle piste ciclabili è passata dai 94 km del 2007 a 130 km del 2014 con un aumento del 38% della rete, pari alla realizzazione di 36 km di nuove piste ciclabili in 6 anni.

E' già in previsione la realizzazione nei prossimi anni di ulteriori 4 km di piste per raggiungere complessivamente 134 km di piste ciclabili sul territorio comunale.

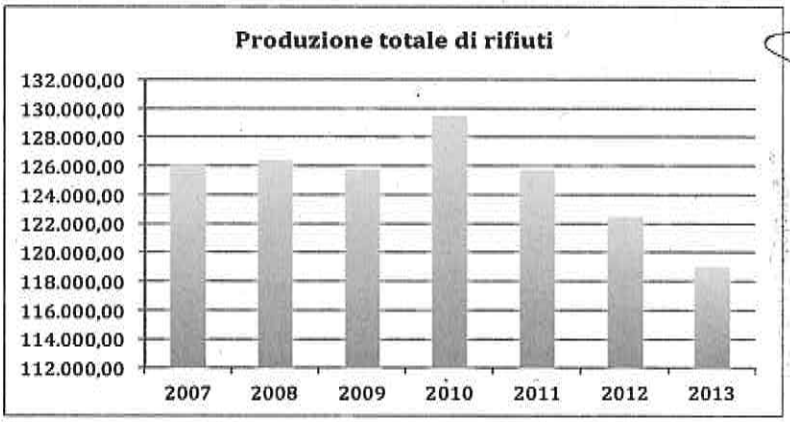


Fonte: Comune di Ravenna – Servizio Mobilità

RIFIUTI

Produzione totale di rifiuti

La produzione complessiva di rifiuti è in calo negli anni dal 2007 al 2013, passando da 126.000 tonnellate a 119.000 nel 2013 con una riduzione percentuale di oltre 5 punti (-5,5%). Anche la produzione pro-capite diminuisce passando da 812 kg all'anno per abitante del 2007 a 749 kg per abitante nel 2013.

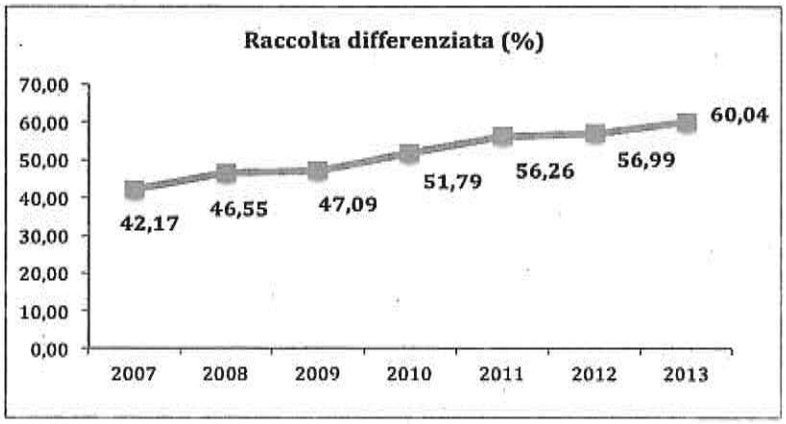


Fonte: HERA Spa – Area Manager Ravenna - Dato 2013

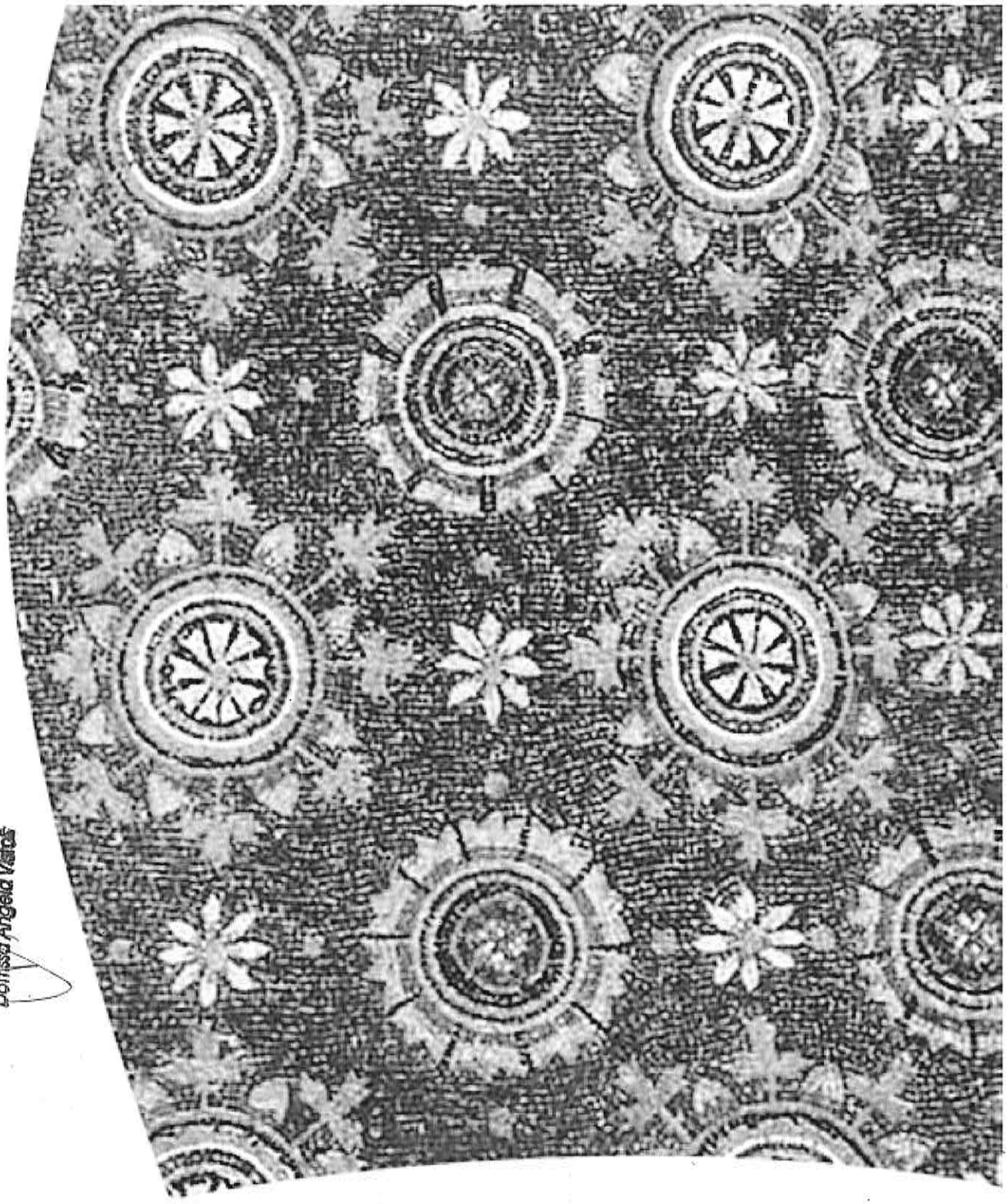
CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Viaroli

Raccolta differenziata

La raccolta differenziata passa dal 42% del 2007 al 60% nel 2013 con un aumento di 8 punti percentuali.



Fonte: HERA Spa – Area Manager Ravenna



CAPO SERVIZIO AMBIENTE
ED ENERGIA
Dottssa Angela Vistoli

L'Inventario delle Emissioni

2 Il Monitoraggio dell'Inventario delle Emissioni (MEI)

2.1 *Criteri e metodologia di costruzione*

L'inventario base delle emissioni di gas serra (IBE) del Comune è lo strumento fondamentale per realizzare un'efficace strategia di mitigazione. E' 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'IBE del Comune di Ravenna è stato realizzato prendendo come **anno base di riferimento il 2007**, primo anno in cui erano disponibili dati completi ed affidabili e anno condiviso all'interno del Gruppo di lavoro regionale sui "Piani Clima", cui partecipa il Comune di Ravenna.

La redazione dell'inventario base delle emissioni (IBE) e i relativi monitoraggi (MEI) rappresentano 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 completi relativi a diverse fonti o settori energetici. Pertanto divengono necessarie elaborazioni e calcoli basati su indicatori e dati disponibili che permettano stime su base statistica.

Per superare queste difficoltà il Comune di Ravenna ha condiviso la costruzione del proprio inventario delle emissioni all'interno del gruppo di lavoro regionale impegnato nella realizzazione dei cosiddetti "Piani Clima", avvalendosi quindi del supporto tecnico-scientifico di Arpa Emilia Romagna ed Ervet e ha predisposto un proprio report delle Emissioni di Gas Serra.

In questa fase l'inventario è stato aggiornato all'anno 2010 grazie ai dati messi a disposizione dalla Regione Emilia-Romagna e da Arpa Emilia-Romagna, scalati a livello comunale, secondo lo strumento IPSI che la stessa regione provvede a mantenere continuamente aggiornato.

Il fondamento conoscitivo per la realizzazione dell'inventario è infatti rappresentato dall'inventario regionale delle emissioni serra, realizzato da Regione Emilia-Romagna e Arpa Emilia-Romagna, 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.

In un apposito manuale la Regione Emilia-Romagna ha definito, in modo condiviso con gli enti locali regionali, le modalità per l'elaborazione e disaggregazione a livello comunale dei dati dell'inventario regionale delle emissioni serra relative al 2007, anno base di riferimento.

Come previsto dalle linee guida dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), per il calcolo delle emissioni si è seguita la metodologia *"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.

L'inventario delle emissioni 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.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

Approfondimento metodologico in risposta al Feedback Report di valutazione del PAES

In risposta al Feedback Report di valutazione del PAES approvato, sono state caricate sul portale della campagna del Patto dei Sindaci le modifiche richieste. In particolare, le modifiche apportate alle tabelle A e B contenenti i dati emissivi del comune di Ravenna hanno consentito di rispettare, nella riga finale della tabella B, i valori dei fattori di emissione propri dei diversi combustibili.

Nella prima versione, in mancanza di dati sui consumi di combustibile sul territorio, era stata fatta la scelta di riportare tutte le emissioni riconducibili ad un macrosettore nella prima colonna della tabella (consumi elettrici). In particolare questa approssimazione (o stima) era stata fatta per l'industria e per le emissioni legate agli edifici, intese come somma di consumi elettrici e riscaldamento.
Nell'aggiornamento, aderente alle richieste del sito europeo del Patto dei Sindaci, vengono mantenute le emissioni in termini di tonnellate totali di CO_{2eq} emesse, ma ridistribuite sulle diverse colonne della tabella. Per poterle distribuire, come richiesto, sono state operate delle scelte/supposizioni, in particolare:

- Settore industriale: al consumo elettrico è stata attribuita la sola quota delle emissioni "ombra", disponibile come dato da Terna, mentre la restante quota di CO_2 è stata attribuita a consumi di gas metano;
- Edilizia: i consumi comunali sono stati in questo caso ridistribuiti sui diversi combustibili mantenendo la suddivisione percentuale che si ricava dai dati riportati per gli edifici di proprietà pubblica.
- Infine, per quanto riguarda il biodiesel consumato nel settore trasporti, è stata applicata la percentuale nazionale dello 0.9%, scorporandola dai consumi di gasolio per autotrazione.

Tabella A

1. Per quanto riguarda i trasporti i dati derivano dall'inventario regionale INEMAR disaggregato a livello comunale, occorre considerare che comunque il traffico pesante su statale adriatica romea probabilmente ha il suo peso quando si va a calcolare il consumo pro-capite. Anche per quanto riguarda i consumi energetici, elettrici e residenziali il dato deriva dalla disaggregazione dell'inventario INEMAR, validato dalla regione.
2. Il settore terziario è accorpato al domestico (macrosettore 2), anche nell'inventario regionale 2010 il dato è riportato accorpato.
3. In linea con quanto riportato a livello nazionale per il 2007, dal totale del gasolio consumato per autotrazione ho calcolato e scorporato la quota dello 0.9% da attribuire a biocarburante. I dati dei trasporti e relative emissioni di CO_2 sono perciò cambiati, sia nella tabella A (consumi) che nella tabella B (emissioni) e a cascata tutti gli altri a questo connessi.

Tabella B

4. Il Fattore di Emissione di 0.367 t CO_2/MWh corrisponde al fattore regionale relativo all'anno 2007 calcolato dalla regione Emilia Romagna, è perciò corretto per la realtà locale di Ravenna. Il valore locale, corretto è di 1.77, tale valore risente del consumo locale di energia elettrica del settore industriale, di cui una quota significativa ricade nel comune di Ravenna.

Le sollecitazioni apportate dalla seduta di approvazione del Consiglio Comunale del 29 marzo 2012.

Il dibattito consiliare che ha approvato all'unanimità il PAES del Comune di Ravenna ha apportato alcuni stimoli di implementazione delle azioni previste. In particolare:
1) è stato sollecitato un impegno a valutare l'adozione di un servizio di rigenerazione di cartucce e toner per stampanti.
2) sono state sollecitate quantificazioni e attuazioni rispetto alle attività di piantumazioni compensative derivanti da accordi e pianificazioni che l'ente ha in essere con soggetti terzi (Accordo qualità aria in area portuale, attività autorizzato ria cave ecc).
Rispetto al punto 1, basandosi anche sulle attività previste dal Sistema di Gestione Ambientale EMAS, si riscontra per quanto riguarda le piccole stampanti una graduale riduzione del loro utilizzo a favore di un'attività svolta da fotocopiatrici centralizzate con servizio di stampante . Tali apparecchiature sono messe in uso all'ente attraverso contratti di noleggio su MEPA e INTERCENTER. Le valutazioni in merito dovranno quindi essere espresse a livello contrattuale presso i competenti uffici e sulla base delle offerte presenti su

MEPA. Tale attività verrà verificata all'interno del Sistema di gestione Ambientale EMAS del Comune di Ravenna.
Rispetto al punto 2 si rileva che le pratiche e gli atti dell'ente che prevedono piantumazioni compensative sono di diversa tipologia. Si monitorano e registrano tali piantumazioni in un'unica scheda, già esistente. Ad esempio molte piantumazioni compensative sono ad oggi confluite nella costruzione del nuovo parco Urbano Baronio. Sarà cura del gruppo di lavoro prevedere nella prossima revisione (quella prevista a 4 anni dall'approvazione del PAES) un censimento di quali piantumazioni compensative siano state portate a termine.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott. Angelo Vasile

2.2 *L'inventario delle emissioni del Comune di Ravenna*

La tabella sottostante riporta il totale delle emissioni (dirette ed indirette) calcolate in riferimento all'anno 2007 e all'anno 2010.

Emissioni di gas serra del territorio del Comune di Ravenna	ANNO 2007	ANNO 2010
Emissioni totali di gas serra del territorio comunale (t CO_{2e})	**1.683.317,65**	**1.365.101**
Di cui emissioni dell'Ente (t CO_{2e})	17.295	16.808
Percentuale delle emissioni dirette dell'ente rispetto al totale delle emissioni del territorio (%)	1,0%	1,2%
Popolazione	153.388	158.739
Emissioni per abitante (t CO_{2e})	11,0	8,6

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

NOTA METODOLOGICA

Dal confronto tra i dati dell'inventario 2007 e 2010 emerge una riduzione delle emissioni di CO_2 in particolare delle emissioni del territorio, mentre le emissioni dell'Ente restano stabili.

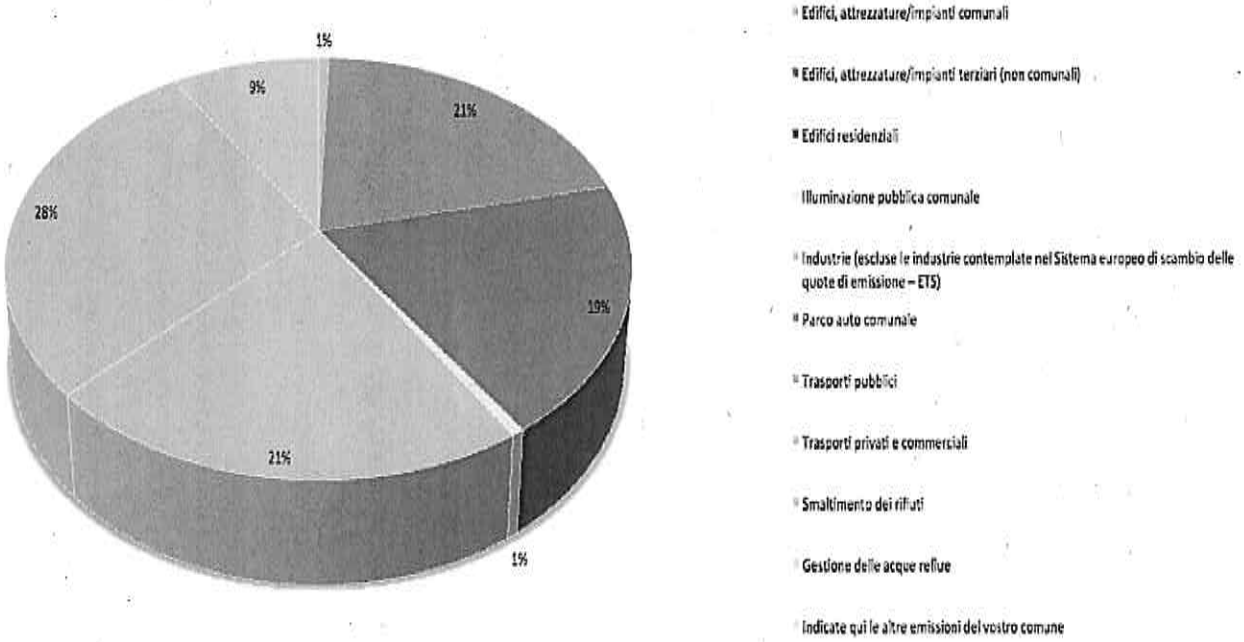
La riduzione di emissioni di gas serra evidenziata dai dati dell'inventario 2010 rispetto all'anno 2007 è da mettere in relazione anche alla crisi economica che ha colpito anche il territorio di Ravenna contraendo lo sviluppo e i consumi. Inoltre i risultati dell'inventario 2010 risentono degli affinamenti sulle metodologie di calcolo e di stima e dell'aggiornamento dei fattori di emissioni realizzati nel corso di questi anni da ARPA Emilia-Romagna che hanno portato alla predisposizione dello strumento IPSI (Inventario emissioni gas serra per il Patto dei Sindaci) e dall'aggiornamento dei dati sui consumi energetici resi disponibili dalla Regione Emilia Romagna.

Il Settore maggiormente impattante anche nel 2010, come nel 2007, risulta essere quello dei Trasporti, seguito da Industria (non ETS), Residenziale e Terziario.

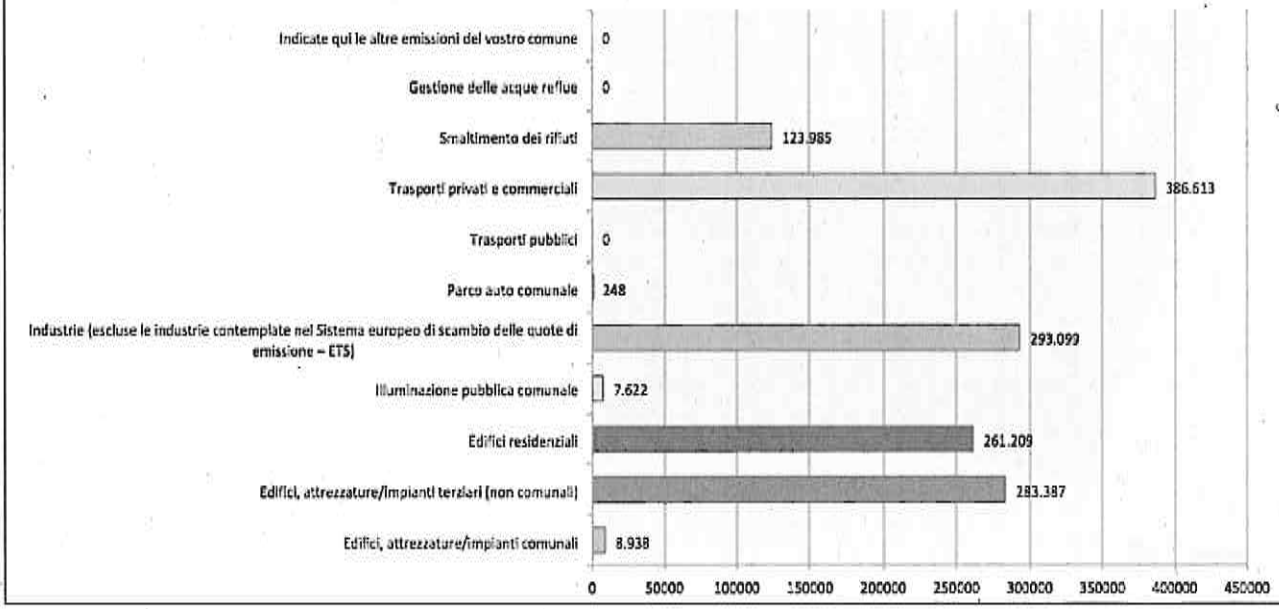
Le emissioni dirette generate dalle attività del Comune di Ravenna sono decisamente basse (poco più 1% del totale) rispetto alla quota di emissione complessiva, ma è importante sottolineare che il potenziale di riduzione delle emissioni da parte del Comune non considera soltanto questa percentuale ma, si estende anche a tutto il territorio comprendendo politiche specifiche volte a ridurre le emissioni indirette derivanti dalle attività economiche, dai trasporti ecc.

Monitoraggio dell'Inventario delle Emissioni (MEI) – Anno 2010

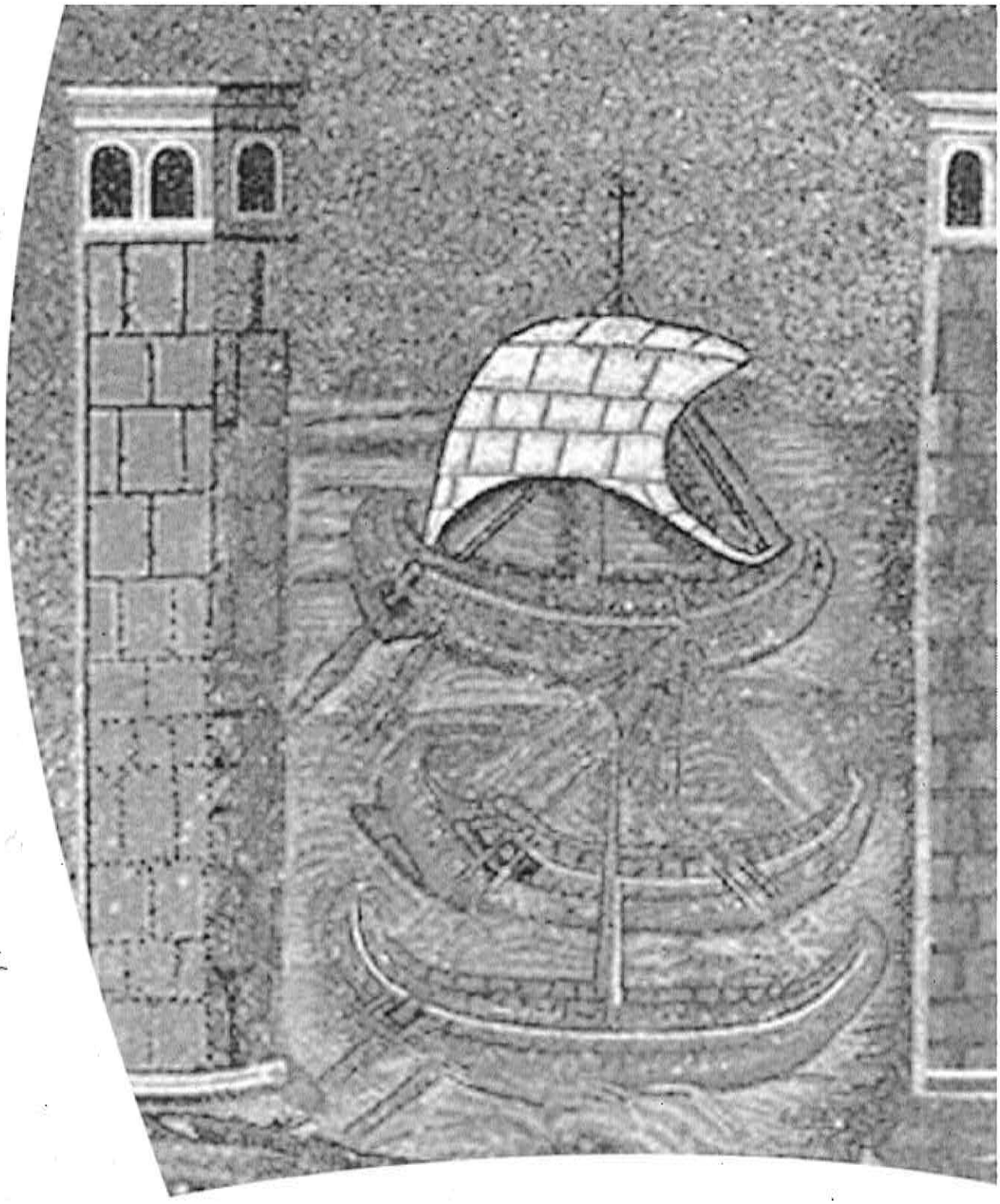
EMISSIONI DI CO2e - per Categoria



EMISSIONI DI CO2e (t) - per Categoria



CAPO SERVIZIO AMBIENTE E ENERGIA
Dott.ssa Angela Visani



CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vallati

Il Piano

3 Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)

3.1 Strategia e visione del Comune fino al 2020

Il Comune di Ravenna ha deciso di contribuire volontariamente ed attivamente alla lotta ai cambiamenti climatici e alla creazione di un modello europeo di produzione e consumo sostenibile di energia.

Coerentemente con gli obiettivi del Patto dei Sindaci e attraverso gli impegni del PAES riconducibili a 8 settori di intervento (par. 3.3), **il Comune, con l'approvazione del PAES nel 2012 si era impegnato a ridurre le emissioni di CO_2 del proprio territorio del 23,3% rispetto alle emissioni nel 2007** (come calcolate nell'inventario delle emissioni).

L'insieme delle azioni necessarie a raggiungere questo obiettivo era stato definito a partire dall'analisi delle informazioni contenute nell'Inventario Base delle Emissioni (IBE) e sulla base delle linee di pianificazione strategica comunale già in atto (Regolamento Urbanistico Edilizio - RUE, Piano Operativo Comunale - POC, Piano Energetico Ambientale Comunale – PEAC, ecc.).

2012 – PAES approvato
Obiettivo di riduzione delle emissioni di gas climalteranti al 2020

-23,3 %

A due anni dalla approvazione del PAES, il Comune di Ravenna ha realizzato il primo monitoraggio delle azioni PAES ed è già in grado di rendicontare non solo lo stato di attuazione dei progetti al 31 dicembre 2014, **ma anche di aggiornare la contabilizzazione dei risparmi energetici e della riduzione di emissioni di gas climalteranti.** Sono infatti state aggiornate le stime delle emissioni di CO_2 ridotte in funzione dei dati ad oggi disponibili. In alcuni casi l'aggiornamento è disponibile al 2014, anche se nella maggior parte dei casi l'ultimo dato completo e definitivo è al 2013.

Attualmente, con questo primo monitoraggio, le azioni censite per attuare il PAES (e rendicontate nel presente documento), consentono al Comune di Ravenna di ridurre le emissioni di CO_2 del proprio territorio di 402.052 tonnellate al 2020, ossia il 23,9% rispetto alle emissioni del 2007.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA Dott.ssa Angela Viroli

2014 – Primo monitoraggio PAES
Obiettivo di riduzione delle emissioni di gas climalteranti al 2020

-23,9 %

E' stata fatta una verifica puntuale di tutte le 36 schede progetto contenute nel PAES approvato: sono stati rendicontati i progetti conclusi tra il 2012 e il 2014, quelli ancora in corso e sono stati inseriti anche i progetti realizzati nel corso di questi ultimi 2 anni, ma che non erano presenti nel PAES perché non ancora approvati o prevedibili. Inoltre è stato possibile implementare ulteriormente la rosa dei progetti, inserendo anche azioni previste al 2020 in particolare in funzione di nuovi Piani adottati e approvati dal Comune, che nel 2012 erano ancora in fase di predisposizione.

Questo aspetto riguarda in particolare i Settori Trasporti e Residenziale. Si tratta di Settori per i quali a marzo 2012 non era stato possibile inserire nel PAES azioni locali strategiche.

Nel dettaglio:

- **Settore TRASPORTI:** sono stati predisposti, adottati ed in fase di approvazione i documenti di pianificazione strategica del Comune che regolamenteranno in maniera puntuale e stringente la mobilità del territorio comunale per i prossimi decenni: il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), il Piano della mobilità ciclabile, il Piano della Sosta e dei Parcheggi.
- **Settore RESIDENZIALE e TERZIARIO**: E' in fase di predisposizione la **Variante al RUE** che verrà

approvata ed entrerà in vigore nel corso del 2015 e **conterrà requisiti più stringenti per l'efficienza ed il risparmio energetico e lo sviluppo della produzione di energia da fonte rinnovabile per le ristrutturazioni dell'esistente e per le nuove edificazioni,** in linea con le indicazioni della nuova normativa sulla efficienza energetica contenute nella Direttiva 2012/27/UE, recepita in Italia con il D.lgs. 102 del 04 luglio 2014. Inoltre a inizio 2015, è stato approvato il Piano Operativo Comunale tematico della Darsena di città (POC Darsena) che ha la finalità di assicurare adeguati livelli di coerenza ed efficacia al processo di trasformazione di un ambito portuale e produttivo in larga misura dismesso in un nuovo quartiere urbano integrato con la città ed ecosostenibile, in aggiornamento e approfondimento del vigente Programma di Riqualificazione Urbana (PRU), approvato con Delibera di C.C. n° 84/11868 del 18.03.1997.

In quest'ottica, il Comune si propone, attraverso adeguate strutture organizzative e finanziarie, di implementare importanti azioni e progetti volti al risparmio delle risorse, all'efficientamento energetico e all'utilizzo di energie rinnovabili.

Inoltre, gli interventi da realizzare saranno allineati agli indirizzi della strategia regionale con particolare riferimento al **Piano Energetico Regionale** ed al **Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) 2020.**

Il PAIR è il primo piano di livello regionale adottato in Emilia-Romagna per il risanamento della qualità dell'aria, con il quale la Regione mette in campo le misure necessarie a rientrare nei valori limite fissati dall'Unione Europea da qui al 2020. Sono 90 le azioni per ridurre l'inquinamento dell'aria individuate dal PAIR. Le misure intervengono su tutte le fonti di emissione, coinvolgendo cittadini e istituzioni, imprese e associazioni, e sono articolate in cinque ambiti di intervento principali: le **città**, la **pianificazione e l'utilizzo del territorio**, la **mobilità**, l'**energia**, le **attività produttive** e l'**agricoltura**. Dopo un percorso avviato nel dicembre 2012, la Regione ha adottato con delibera n.1180 del 21/7/2014 la proposta di Piano Aria Integrato Regionale, comprendente anche il Quadro conoscitivo, le Norme Tecniche di Attuazione e il Rapporto Ambientale contenente la sintesi non tecnica e lo studio di incidenza. Il Piano contiene le misure per il risanamento della qualità dell'aria al fine di ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei *valori limite* fissati dalla Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs 155/2010. Il PAIR 2020 avrà un orizzonte temporale strategico di riferimento al 2020, con un traguardo intermedio al 2017.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

Le tematiche prese in considerazione nel PAES 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 CO_2 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 ed i mezzi a emissioni nulle o basse, con particolare riguardo alla mobilità pedonale, ciclabile ed elettrica;
- La diffusione di **fonti energetiche rinnovabili,** che permettono di ridurre la dipendenza dai combustibili fossili, diversificare le fonti di approvvigionamento energetico ed 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 **campagne di sensibilizzazione, formazione e partecipazione** dei cittadini e di tutti gli *stakeholder*.

3.2 Le aree di intervento

I risultati dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE) sono stati utilizzati per identificare le aree d'intervento più significative e le condizioni più vantaggiose per raggiungere gli obiettivi locali di riduzione delle emissioni di CO2 cercando di definire misure, iniziative e progetti, l'arco di tempo e i soggetti referenti per ogni singola azione o progetto. Le tematiche prese in considerazione nel PAES sono trasversali rispetto ai vari settori dell'Amministrazione comunale e riguardano molte delle attività di pianificazione future dell'ente.

Il Comune di Ravenna ha previsto di raggiungere gli obiettivi puntando, principalmente, sull'efficientamento energetico degli edifici pubblici e privati, intervenendo attivamente sul miglioramento dell'impianto di pubblica illuminazione, e promuovendo l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili, peraltro azioni già previste dal Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC), dal Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e dal Piano Operativo Comunale (POC).

I settori presi in considerazione dal Piano, in base ai principi basilari delle linee guida del PAES e dei Piani Clima, riguardano:

1. **Edifici, attrezzature/impianti e industrie**
2. **Illuminazione pubblica**
3. **Trasporti**
4. **Produzione locale di energia da fonti rinnovabili**
5. **Pianificazione territoriale**
6. **Green Public Procurement di prodotti e servizi**
7. **Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder**
8. **Incremento del verde urbano**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE E ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

Si riporta di seguito il quadro di sintesi dello stato di attuazione dei progetti che compongono il PAES approvato nel 2012, aggiornato in seguito al primo monitoraggio relativo al periodo 2012-2014.

Si evidenziano inoltre ulteriori progetti che sono emersi nel corso del primo monitoraggio del PAES negli anni 2012, 2013 e 2014 a modifica e/o integrazioni degli interventi precedentemente individuati.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visioli

3.3 Lo stato di attuazione del PAES: azioni e risultati ottenuti

Di seguito è riportato lo stato di attuazione del PAES a dicembre 2014: sono riportate le 36 azioni del PAES, divise negli 8 settori d'intervento.

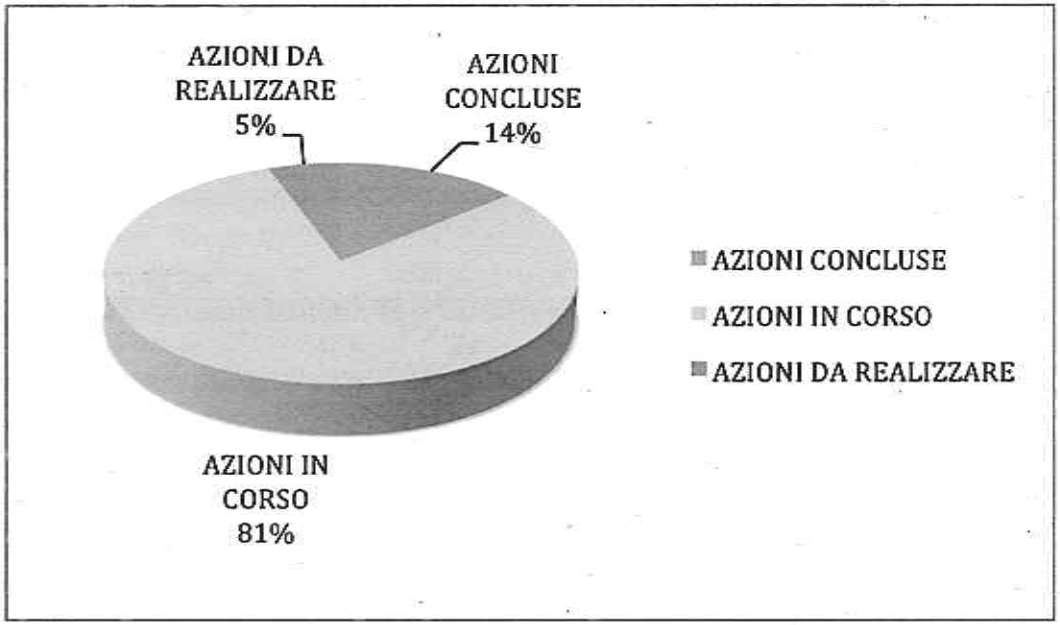
Le azioni sono suddivise sulla base dello stato di attuazione al 31 dicembre 2014: azioni già concluse (tra il 2008 e il 2014), azioni in corso, azioni previste (da realizzare entro il 2020). Inoltre sono state inserite anche le 22 nuove azioni rilevate in fase di monitoraggio del Piano.

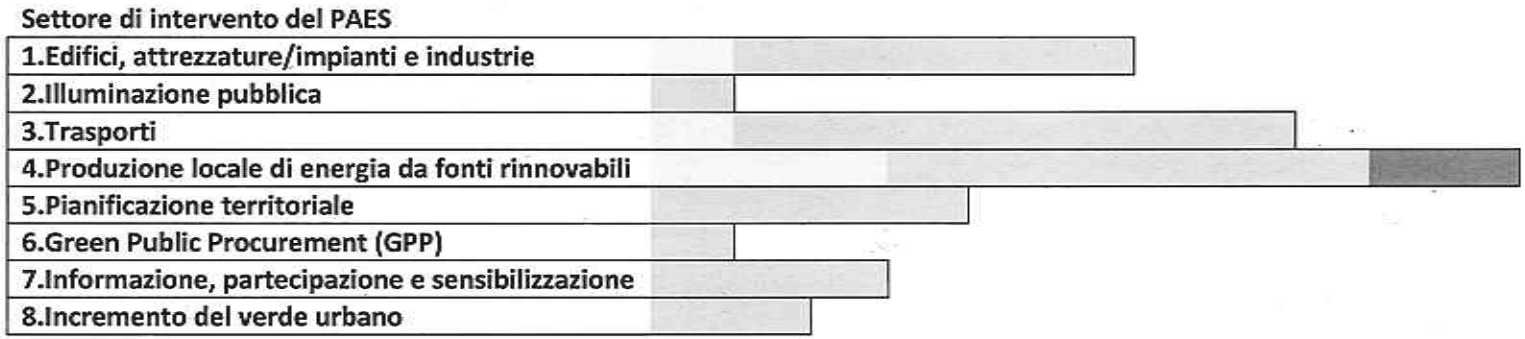
Complessivamente sono quindi state censite **58 azioni**, dettagliate nelle Schede Progetto (vedi Allegato 1 al presente documento).

Settore di intervento del PAES	Azioni PAES approvato	Azioni CONCLUSE	Azioni IN CORSO	Azioni DA RELIZZARE (al 2020)	Nuove Azioni Inserite in fase di monitoraggio
1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie	6	1	5	0	3
2. Illuminazione pubblica	1	0	1	0	1
3. Trasporti	8	1	7	0	9
4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili	11	3	6	2	2
5. Pianificazione territoriale	4	0	4	0	2
6. Green Public Procurement (GPP) di prodotti e servizi	1	0	1	0	2
7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder	3	0	3	0	2
8. Incremento del verde urbano	2	0	2	0	1
Totale	36	5	29	2	22

Tabella riepilogativa dello stato di attuazione delle azioni del PAES – 1° monitoraggio al 31 dicembre 2014

Stato di attuazione delle azioni del PAES approvato





Per quanto riguarda i risultati ottenuti, si riporta di seguito il quadro complessivo della stima di riduzione delle emissioni di gas serra per Settore del PAES.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Valoti

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vinci

Settore di intervento del PAES	Stima riduzione emissioni prevista nel PAES (t CO_2/anno)	Stima riduzione emissioni al primo monitoraggio - 2014 (t CO_2/anno)	Stima riduzione emissioni AZIONI CONCLUSE (t CO_2/anno)	Stima riduzione emissioni AZIONI IN CORSO (t CO_2/anno)	Stima riduzione emissioni AZIONI DA REALIZZARE (t CO_2/anno)
1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie	4.785,3	36.450,3	0,05	5063,25	31387
2. Illuminazione pubblica	1.096,6	2.226,4	26,4	2200	0
3. Trasporti	16.178,5	39.285,3	1090	11905,9	26289,4
4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili	341.489,4	221.411,7	64349,44	157034,9	27,35
5. Pianificazione territoriale	11.416,2	99.770,4	0	24620,4	75150
6. Green Public Procurement (GPP) di prodotti e servizi	142,3	161,0	0	161	0
7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder	342,0	80,7	0	80,7	0
8. Incremento del verde urbano	16.955,0	2.666	0	1408	1258
Totale	**392.405,0**	**402.051,8**	**65.465,89**	**202.474,15**	**134.111,75**
Percentuale di riduzione rispetto al 2007	**23,3%**	**23,9%**			

Tabella riepilogativa del quadro complessivo della stima di riduzione delle emissioni di gas serra per Settore del PAES

Complessivamente le azioni monitorate consentono una riduzione complessiva di oltre 402.000 tonnellate di CO_2 all'anno al 2020, ossia una riduzione del 23,8% rispetto alle emissioni presenti all'anno base 2007.
Le azioni già concluse al 2014 hanno consentito la riduzione di quasi 65.500 tonnellate di CO_2, le azioni in corso consentono una riduzione di oltre 202.000 tonnellate all'anno e le restanti 134.000 tonnellate verranno ridotte grazie alle azioni da realizzare entro il 2020.

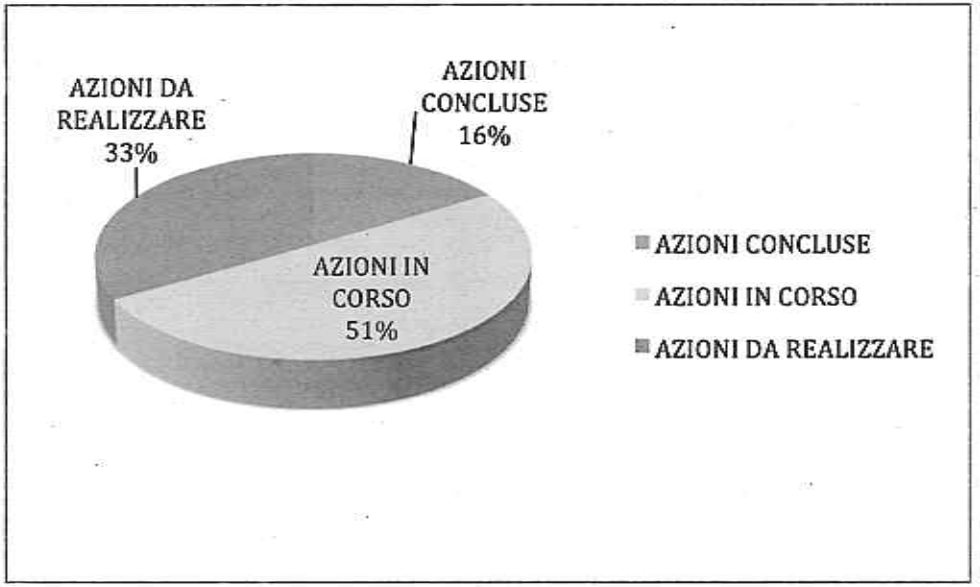
Ad oggi con le azioni concluse ed in corso, le emissioni di gas serra sono state ridotte del 16% rispetto all'anno base e con le azioni previste al 2020 verranno ridotte del 23.9%.

Stato di avanzamento della riduzione percentuale delle emissioni di gas serra al 2020 rispetto all'obiettivo al 2020

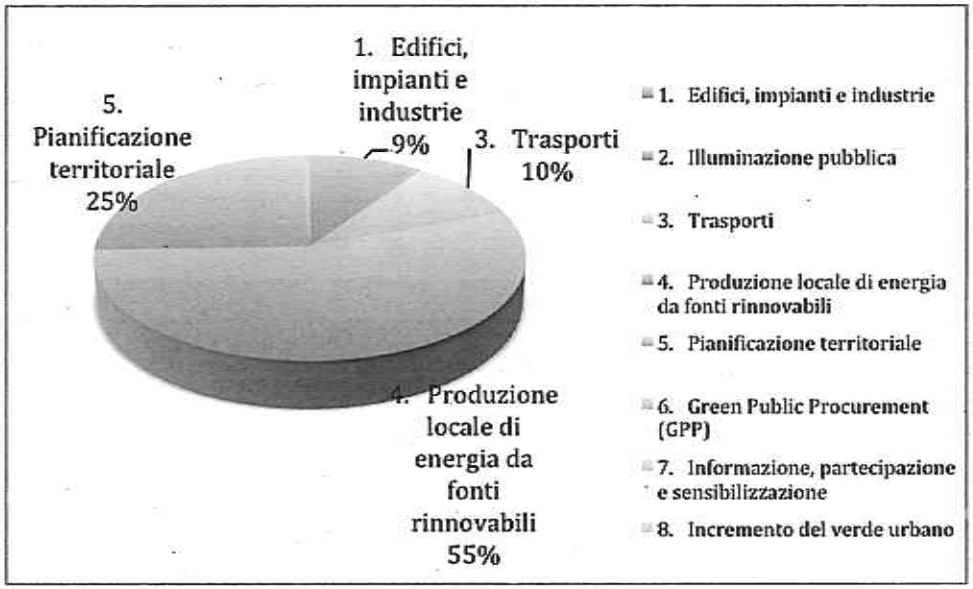
AZIONI CONCLUSE AL 2014	*3.9%*		
AZIONI IN CORSO		*12%*	
AZIONI DA REALIZZARE			*8%*

Contributo delle azioni del PAES alla riduzione delle emissioni di gas serra al 2020 (per stato di attuazione e per settore)

Azioni del PAES: distribuzione percentuale in funzione dello stato di attuazione



Azioni del PAES: distribuzione per settore di intervento



CAPO SERVIZIO AMBIENTE
ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Valeo

3.4 *Le risorse economiche per l'attuazione del PAES*

Gli interventi del PAES vengono realizzati dal Comune, da soggetti privati, da aziende e da altri soggetti terzi. Il Piano è infatti un complesso insieme di azioni e misure tecniche in parte attuate e da attuare da parte dell'Amministrazione comunale e in altra grande parte provenienti da altri soggetti pubblici e privati del territorio.

Il Comune di Ravenna in particolare, procede alla realizzazione delle azioni del Piano con la gradualità pianificata nel Piano triennale delle opere pubbliche e nei successivi bilanci annuali per quanto riguarda le azioni dirette all'efficientamento energetico del patrimonio dell'ente e in base alle tempistiche previste dal Piano di Azione per gli altri interventi.

Le risorse indicate nelle diverse azioni del Piano fanno riferimento ad azioni già realizzate e, dove possibile, alla stima delle azioni future. Al momento attuale non è stato possibile però prevedere tutte le risorse stanziabili, in particolare sul lungo periodo, e ottenere l'informazioni relative ad alcuni investimenti fatti o programmati. La previsione di investimento per la realizzazione delle azioni previste dal PAES allo stato attuale è quindi parziale e non copre tutte le 58 azioni contemplate dal PAES stesso.

Il quadro delle risorse economiche verrà puntualmente aggiornato man mano che saranno disponibili gli importi anche per i restanti interventi.

Per le azioni per le quali è stato possibile quantificare gli investimenti e le spese sostenute, il Piano prevede un investimento di oltre 33 Milioni di € entro il 2020.

Si riporta di seguito il dettaglio delle azioni con la quantificazione delle risorse economiche. Gli importi sono complessivi delle spese correnti e degli investimenti del Comune e degli altri soggetti pubblici e privati presenti sul territorio.

Settore di intervento del PAES	Totale stimato al 2020 (Euro)	Speso al 2014 (Euro)
1. **Edifici, attrezzature/impianti e industrie**	€ 21.384.878,25	€ 10.116.658,25
2. **Illuminazione pubblica**	€ 5.000.000,00	€ -
3. **Trasporti**	€ 4.168.000,00	€ 2.980.342,00
4. **Produzione locale di energia da fonti rinnovabili**	€ 1.498.000,00	€ 628.000,00
5. **Pianificazione territoriale**	€ 82.729.751,00	€ -
6. **Green Public Procurement (GPP) di prodotti e servizi**	€ 540.946,06	€ 505.946,06
7. **Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder**	€ 183.144,00	€ 23.858,00
8. **Incremento del verde urbano**	€ 3.760.000,00	€ 910.000,00
Totale risorse economiche	**€ 119.264.719,31**	**€ 15.164.804,31**

CAP MIZIO AMBIENTE ENERGIA Dott.ssa Angela Visani

3.5 Quadro di riepilogo delle schede Azioni PAES

Per ogni settore e relativo sotto settore, si riporta il quadro aggiornato a dicembre 2014 dello stato di attuazione di ogni azione del PAES.
Per ogni azione sono indicati: il soggetto attuatore, la stima della riduzione delle emissioni di gas serra (tonnellate di CO2 ridotte all'anno) che era stata calcolata in fase di redazione del PAES (secondo i dati disponibili a dicembre 2011) e la stima della riduzione delle emissioni aggiornata in fase di primo monitoraggio al 31 dicembre 2014.
Si riportano anche evidenziate in azzurro e con **la sigla N**, le nuove azioni che non erano inserite nel PAES approvato, perché ancora non prevedibili a marzo 2012, e che sono state pianificate, avviate o realizzate da marzo 2012 ad oggi e quindi inserite in fase di monitoraggio.
Per queste azioni non contemplate nel PAES non era quindi stata calcolata la stima della riduzione di gas serra nel Piano approvato nel 2012, perciò per queste azioni le caselle relative alla "Stima riduzione emissioni prevista nel PAES" nella tabella sottostante non sono compilate.
Per le azioni per le quali non è possibile stimare la riduzione di gas serra è indicato NQ (non quantificabile).

Legenda:.

N	Nuovo intervento inserito in fase di monitoraggio, non previsto nel PAES approvato
Cod	Codice delle Azione PAES
NQ	Azione non quantificabile in termini di riduzione delle emissioni di CO2

Settore SEAP	Sottosettore	Cod. Azione PAES	Azione PAES	Soggetto attuatore	Stato di attuazione (2014)	Stima riduzione emissioni prevista nel PAES ($t\ CO_2$/anno)	Stima riduzione emissioni al primo monitoraggio - 2014 ($t\ CO_2$/anno)
1. Edifici, Attrezzature/Impianti e Industrie	Edifici Pubblici	1.1	Acquisto di energia elettrica certificata 100% energia verde per tutti gli edifici comunali	Comune di Ravenna Area Infrastrutture Civili	IN CORSO	**3.535,25**	**3.535,25**
		1.2	Loggetta Lombardesca: sostituzione centrale termica	Comune di Ravenna Area Infrastrutture Civili	REALIZZATO	**0,05**	**0,05**
		1.3	Riqualificazione energetica degli edifici comunali	Comune di Ravenna Area Infrastrutture Civili	IN CORSO	**776**	**776**
		N 1.3 bis	Contratto Calore: riqualificazione impianti termici degli edifici comunali	Comune di Ravenna Area Infrastrutture Civili Manutencoop (dal 2013)	IN CORSO	-	**92**
	Edilizia Pubblica Sociale	1.4	Interventi di efficienza energetica sugli edifici di edilizia residenziale pubblica	ACER Ravenna	IN CORSO	**NQ**	**118**
	Terziario	1.5	Efficientamento degli impianti di depura-	HERA SpA	IN CORSO	**474**	**542**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE E ENERGIA
Dott.ssa Angela Vitale

Settore SEAP	Sottosettore	Cod. Azione PAES	Azione PAES	Soggetto attuatore	Stato di attuazione (2014)	Stima riduzione emissioni prevista nel PAES (t CO_2/anno)	Stima riduzione emissioni al primo monitoraggio - 2014 (t CO_2/anno)
			zione	Area Manager Ravenna			
		1.6	Nuova normativa regionale sull'efficienza energetica dei nuovi edifici e strumenti di pianificazione comunali		IN CORSO	NQ	NQ
	Impianti Industriali	N 1.7	Realizzazione di impianto dimostrativo di up-grading biogas da discarica per produzione biometano da immettere in rete	HERA SpA Area Manager Ravenna	PREVISTO	-	837
		N 1.8	Recupero energetico del carico termico a disposizione nei fumi di combustione degli sfiati continui non clorurati (waste-gas) provenienti dal circuito di torcia dell'adiacente insediamento petrolchimico ed attualmente inceneriti al FIS.	HERA SpA Area Manager Ravenna	PREVISTO	-	30.550
		N 1.9	Manutenzione ed efficientamento degli impianti della rete acquedottistica	Romagna Acque	IN CORSO	-	NQ
2. Illuminazione Pubblica	Illuminazione Pubblica	2.1	Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione pubblica	CPL – Concordia Comune di Ravenna Area Infrastrutture Civili	IN CORSO	1096,6	2.200
		N 2.2	Riqualificazione illuminazione votiva	Azimut Società GESCO	REALIZZATO	-	26,4
3. Trasporti	Trasporto dell'ente	3.1	Conversione a metano della flotta comunale	Comune Ravenna Area Infrastrutture Civili	IN CORSO	35,7	50,3
		3.2	Abbonamenti agevolati per i dipendenti comunali per l'utilizzo dei trasporti pubblici nei trasporti casa-lavoro	Comune Ravenna Area Infrastrutture Civili Mobility Manager	IN CORSO	96	97,2
	trasporto pubblico locale	N 3.9	Sistema di Trasporto Pubblico Locale (TPL)	Comune Ravenna Area Infrastrutture Civili	IN CORSO	-	1.113
		3.3	Conversione dei mezzi di trasporto pubblico a metano	START SpA	IN CORSO	178,9	179
		N 3.10	Progetto Mhybus	START SpA	PREVISTO	-	NQ

Settore SEAP	Sottosettore	Cod. Azione PAES	Azione PAES	Soggetto attuatore	Stato di attuazione (2014)	Stima riduzione emissioni prevista nel PAES (t CO_2/anno)	Stima riduzione emissioni al primo monitoraggio - 2014 (t CO_2/anno)
		N 3.11	Creazione di una zona di rifornimento per idrometano	START SpA	PREVISTO	-	**NQ**
		N 3.12	Nuovo deposito e rifornimento metano per il trasporto pubblico	START SpA	PREVISTO	-	**NQ**
	Mobilità sostenibile	N 3.13	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	Comune di Ravenna Area Infrastrutture Civili	PREVISTO	-	**26.266**
		3.6 3.7	Piano della Mobilità Ciclabile	Comune di Ravenna Area Infrastrutture Civili	IN CORSO	3906	**5930,50**
		3.5	Piano della Mobilità Pedonale (compreso Pedibus)	Gruppo di lavoro del Comune di Ravenna: -Servizio Ambiente ed Energia, -Servizio Istruzione, Servizio Mobilità	IN CORSO	16,9	**14,3**
		N 3.14	Piano urbano della Sosta e dei Parcheggi	Comune di Ravenna Area Infrastrutture Civili	IN CORSO	-	**NQ**
	Trasporto privato, commerciale e di servizi	3.4	Campagna "Liberiamo l'aria" (2008-2011) di incentivazione all'acquisto di auto a metano e alla trasformazione a metano e GPL	Comune di Ravenna Servizio Ambiente ed Energia	REALIZZATO	7.425	**1.090**
		3.8	Attuazione locale della normativa europea per la riduzione delle emissioni generate da traffico veicolare	Comune di Ravenna	IN CORSO	4.520	**4.520**
		N 3.15	Parco mezzi a ridotte emissioni di ACER Ravenna	ACER Ravenna	IN CORSO	-	**1,6**
		N 3.16	Mezzi di trasporto del Servizio Raccolta Rifiuti	HERA SpA Area Manager Ravenna	PREVISTO	-	**23,4**
		N 3.17	Colonnine di ricarica per mezzi elettrici	Comune di Ravenna Regione Emilia Romagna Enel Distribuzione	IN CORSO	-	**NQ**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Visioli

Settore SEAP	Sottosettore	Cod.	Azione	Soggetto attuatore	Stato di attuazione	CO2 ridotta (t/anno) PAES	CO2 ridotta (t/anno) MONITORAGGIO
4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili	Fotovoltaico	4.1	Impianti fotovoltaici installati nel territorio	Comune di Ravenna Servizio Ambiente ed Energia	REALIZZATO	**56.482,30**	**64.210,44**
		4.2	Installazione di impianti fotovoltaici sulle scuole	Comune di Ravenna Area Infrastrutture Civili	IN CORSO	**79,15**	**117,5**
		4.3	Installazione di impianti fotovoltaici sui tetti della sede dell'autorità portuale	Autorità Portuale di Ravenna	IN CORSO	**21,25**	**16,1**
		4.4	Installazione di impianti fotovoltaici su nuova sede ARPA e nuovo edificio comunale	Comune di Ravenna Area Infrastrutture Civili	PREVISTO	**11,6**	**8,8**
		4.5	Progetto "Sole a Scuola"	Comune di Ravenna Servizio Ambiente ed Energia Settore Edilizia	REALIZZATO	**57,96**	**2,3**
		4.6	Realizzazione di 2 impianti fotovoltaici su edifici di edilizia residenziale pubblica (ERP)	ACER Ravenna	PREVISTO	**18,55**	**18,55**
		4.7	Realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici con Fondi Tozzi Renewable Energy (TRE)	Società TRE SpA (Tozzi Renewable Energy)	IN CORSO	**568**	**201**
		4.8	Nuove installazioni di impianti fotovoltaici su edifici esistenti e su nuove superfici territoriali destinate ad attività produttive	Comune di Ravenna Servizio Ambiente ed Energia	IN CORSO	**33.327**	**33.327**
	Eolico	4.9	Installazione impianto eolico Tozzi (impianto pilota)	Società TOZZI Nord SpA	REALIZZATO	**8,6**	**18,8**
		4.10	Sperimentazione di impianto eolico	Autorità Portuale di Ravenna	REALIZZATO	**NQ**	**NQ**
	Altre FER	4.11	Impianti di energia rinnovabile autorizzati o in corso di autorizzazione con procedimento unico sul territorio comunale	Comune Ravenna Servizio Ambiente ed Energia Provincia di Ravenna	IN CORSO	**250.915**	**123.371**
	Solare termico	N	Installazione di impianti solari termici su	Comune di Ravenna	REALIZZATO	-	**112,1**

Settore SEAP	Sottosettore	Cod.	Azione	Soggetto attuatore	Stato di attuazione	CO2 ridotta (t/anno) PAES	CO2 ridotta (t/anno) MONITORAGGIO
		4.12	impianti sportivi comunali	Area Infrastrutture Civili			
	Fotovoltaico	N 4.13	Installazione di impianti fotovoltaici da parte di privati (società sportive) su edifici comunali	Comune di Ravenna	REALIZZATO	-	5,8
5. Pianificazione Territoriale	Rifiuti	5.1 5.2	Riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati	HERA SpA Area Manager Ravenna	IN CORSO	**1.566,3 3.074,9**	**4.211,7 1.897,9**
		5.3	Recupero materie prime al 2020	HERA SpA Area Manager Ravenna	IN CORSO	**6.775**	**6.775**
	Pianificazione Urbanistica	5.4	**RUE – Regolamento Urbanistico Edilizio** Inserimento di requisiti di efficienza e risparmio energetico per le ristrutturazioni e nuovi edifici	Comune Ravenna Pianificazione territoriale	IN CORSO	**NQ**	**4.375**
		5.5 N	**POC tematico "Darsena di città"**	Comune Ravenna Pianificazione territoriale	IN CORSO	-	**7.360,8**
		5.6 N	Applicazione della nuova normativa sulla efficienza energetica Direttiva 2012/27/UE recepita dal D.lgs. 102 del 2014	Comune Ravenna Ambiente ed Energia	PREVISTO	-	**75.150**
6. Green Public Procurement di Prodotti e Servizi	Green Public Procurement	6.1	Green Public Procurement	Comune di Ravenna Servizio Ambiente ed Energia	IN CORSO	**142,31**	**24,6**
	Comportamenti e Stili di Vita	6.2 N	Servizio di recapito online delle bollette HERA	HERA SpA Area Manager Ravenna	IN CORSO	-	**21**
		6.3 N	Adriatica Acque – 2 casette dell'acqua realizzate a Ravenna (1 nel 2012-2013 in via Berlinguer e 1 nel 2014)		IN CORSO	-	**115,4**
7. Informazione, Partecipazione e	Informazione e comunicazione	7.1	Registrazione EMAS del Comune di Ravenna	Comune di Ravenna Servizio Ambiente ed Energia	IN CORSO	**NQ**	**NQ**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE E ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visani

Settore SEAP	Sottosettore	Cod.	Azione	Soggetto attuatore	Stato di attuazione	CO2 ridotta (t/anno) PAES	CO2 ridotta (t/anno) MONITORAGGIO
sensibilizza- zione dei cittadini	Partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder	7.2	Azione di informazione e sensibilizzazione sulle tematiche energetiche	Comune di Ravenna Servizio Ambiente ed Energia Stakeholder del territorio	IN CORSO	**NQ**	**NQ**
		7.3	Azioni di sensibilizzazione sul tema della riduzione della produzione rifiuti	Comune di Ravenna Servizio Ambiente Energia Hera Spa Area Manager Ravenna	IN CORSO	**342**	**353,2**
		7.4 N	Adesione del Comune di Ravenna all'Associazione Sprecozero	Comune di Ravenna Stakeholder del territorio	IN CORSO	**NQ**	**NQ**
		7.5 N	Progetto EIE FIESTA	Comune Ravenna	IN CORSO	-	**80,7**
8. Incremento del Verde Urbano	Aree Verdi e piantumazioni	8.1	Mese dell'Albero in Festa	Comune di Ravenna Servizio Ambiente Energia Stakeholder del Territorio	IN CORSO	**13.650**	**1.170**
		8.2	Parco Baronio	Comune di Ravenna Servizio Ambiente ed Energia HERA SpA Area Manager Ravenna	IN CORSO	**3.304,7**	**238**
		8.3 N	Nuove aree verdi	Comune di Ravenna	PREVISTA	-	**1.258**

Rispetto alle azioni che erano state inserite nel PAES a marzo 2012, ad oggi risultano ancora tutte valide e non ne sono state eliminate.

Per quanto riguarda **le differenze tra la stima della riduzione di emissione prevista nel PAES e la stima aggiornata con questo primo monitoraggio**, ci sono diverse casistiche:

- per alcune azioni la differenza è dovuta ad un aggiornamento dei dati di consumi energetici dai quali parte la stima: in fase di redazione del PAES erano stati utilizzati dati stimati o aggiornati al 2011 e oggi il conteggio è stato effettuato sui dati reali al 2014 (si pensi ad esempio alle schede 3.1 Conversione e metano flotta comunale, scheda 3.2 Abbonamenti tpl casa-lavoro, scheda 3.5 Pedibus).

- per alcune azioni, all'interno dello stesso progetto sono subentrate nuove attività che hanno consentito una ulteriore riduzione delle emissioni (ad esempio,

scheda 1.5 Efficientamento impianti di depurazione, scheda 3.6-3..7 Piano della Mobilità ciclabile con ulteriore sviluppo delle piste ciclabili, schede 4.1 e 4.2 con ulteriori impianti fotovoltaici installati sul territorio e nelle scuole) o non sono state realizzate attività previste che hanno determinato una riduzione minore rispetto alla stima iniziale (ad esempio, scheda 4.11 Impianti in corso di autorizzazione sul territorio comunale).

- per alcune azioni, è stata affinata la metodologia di stima delle riduzioni di gas serra associate agli interventi in funzione di aggiornamenti nei metodi e nei fattori di emissione, in particolare in riferimento alle schede metodologiche realizzate dalla Regione Emilia Romagna nell'ambito del Progetto Piani Clima (ad esempio, scheda 2.1 Riqualificazione ed efficientamento illuminazione pubblica, scheda 6.1 GPP, schede 8.1 e 8.2 relative al verde pubblico e piantumazioni).

Nelle singole schede progetto PAES (riportate in Allegato 1 al presente documento) sono indicate le specifiche nella parte relativa alla metodologia di stima delle emissioni di gas serra.

Ogni azione viene successivamente descritta nelle Schede progetto (vedi Allegato 1) che a tutti gli effetti costituiscono la parte operativa del Piano.

Oltre alla descrizione dell'intervento, in ogni scheda sono indicati anche gli obiettivi e i risultati ottenuti e/o ottenibili in termini di risparmio energetico e di CO_2 evitata.

Alcune azioni, per le quali non è stata possibile una stima metodologicamente affidabile della riduzione di CO_2, sono riportate nell'elenco e descritte ma non sono conteggiate.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visioli

ALLEGATO 1: Le Schede dei Progetti del PAES

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

Le Schede dei Progetti del PAES

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 2014 e per i prossimi anni è prevista la stipula di contratti di fornitura con esplicita richiesta di certificazione di provenienza del 100% dell'energia da fonti rinnovabili. Il Comune di Ravenna ha stipulato (periodo 01/01/2011 – 31/12/2012) un contratto di fornitura di energia elettrica con la Società GALA spa, che a fine 2012 ha fornito i certificati attestanti la provenienza da fonti rinnovabili. Dal 01/01/2013 il nuovo contratto di fornitura energia elettrica è stato stipulato con la ditta Edison spa che fornisce al Comune energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili certificata. Dal 2014 e per il successivo anno 2015 il contratto di fornitura è tornato alla Società GALA spa.	
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 Mwh 7.033,2 4. Anno 2013: contratto con Edison Energia Spa Mwh 6.373,9 5. Anno 2014 – contratto con GALA spa	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Valentina Morigi*	*Assessore Bilancio, Patrimonio, Aziende partecipate*
Responsabile tecnico	*Mazzotti Beatrice*	*Servizio Appalti, Contratti ed Acquisti*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *ENEL Energia Pura* *Edison Energia Spa* *GALA*	*Referente* -
Stima dei costi dell'intervento	*Totale (2008-2013): € 8.386.658,25* *€ 3.698.821,59 (valore delle fatture per l'utenza energia elettrica nel triennio 2008-2010)* *€ 1.530.406,15 (per il 2011 col fornitore Edison Energia)* *€ 1.535.493,04 (per il 2012 col fornitore Gala spa)* *€ 1.621.937,47 (per il 2013 col fornitore Edison Energia)*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*
	Dal 2008 l'energia elettrica proviene al 100% da fonte rinnovabile	Non applicabile

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visani

Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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 dati dei consumi di energia elettrica triennio 2008-2010 (fonte: dichiarazione ambientale EMAS del Comune rev.2), è stato stimato il consumo medio annuo in kWh. Sono state stimate le relative emissioni con il fattore di conversione nazionale come indicato nelle linee guida SEAP.	**3.535,25 t CO_2/anno**
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
Consumi di Energia Elettrica	MWh	8.017	6.898	7.033,2	6.373,9	6.991 *dato annuo presunto sulla base di proiezioni dei consumi al 30.09.2014*
	tep*	1.499,2	1.289,926	1.315,3	1.191,9	1307,3
Acquisto di energia prodotta da fonti rinnovabili	%	100 (Edison)	100 (Edison)	100 (GALA spa)	100 (Edison)	100 (GALA spa)

**Rif. Fattori conversione: Delibera dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas n.3/08 1 MWh = 0,187 tep*

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

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 CO2 attraverso la sostituzione della centrale termica a gasolio della Loggetta Lombardescada 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	- Eliminazione centrale termica gasolio della Loggetta Lombardesca con nuova centrale termica a metano - Installazione piccola rete di Teleriscaldamento con scuola nido/materna Garibaldi	
Tempi: CONCLUSO	*Data di inizio: 2012*	*Data di fine: 2013*
Responsabile politico	Andrea Corsini	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Walter Ricci	Area Infrastrutture civili
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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 adottati nel portale del Patto dei Sindaci, come differenza fra emissioni prodotte dalla combustione del gasolio necessario a produrre 764,20 kW e da un equivalente volume di gas metano.	**0,05 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• Riduzione delle emissioni inquinanti	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Angela Vacca

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie

Edifici pubblici

Azione 1.3 A — **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

Elenco indicativo degli edifici comunali oggetto di diagnosi energetica per tipologia.

- 4 Asili nido
- 13 Scuole materne
- 13Scuole elementari
- 1 Istituti superiori
- 1 Biblioteca
- 1 Centro sportivo
- 3 Centri sociali
- 5 Delegazioni e uffici comunali

Destinatari

Uffici comunali, dipendenti del Comune di Ravenna, cittadinanza in qualità di fruitori

Azioni specifiche

Il Comune ha commissionato una studio per l'analisi e la valutazione dell'efficienza energetica degli edifici di proprietà con consumi superiori a 5000 mc denominato "Definizione ed elaborazione del Programma di Qualificazione Energetica nel Comune di Ravenna". Tale analisi, condotta su 66 edifici comunali destinati ad uso scolastico, attività terziaria ed usi collettivi si è conclusa a Novembre 2011, permettendo di classificare, in base all'indice di prestazione energetica complessivo calcolato, i 66 edifici analizzati come segue:

CLASSE ENERGETICA	N° EDIFICI	VALORE Eptot (kWh/mc anno)
C	2	16 < Eptot < 30
D	21	30 < Eptot < 44
E	19	44 < Eptot < 60
F	22	60 < Eptot < 80
G	1	Eptot > 80

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

Nell'ambito di questo studio sono state condotte le seguenti attività:

1. ogni edificio è stato oggetto di sopralluogo nel periodo dicembre 2010–aprile 2011, mirato alla raccolta dei dati necessari alle certificazioni energetiche nell'ambito del quale sono state raccolte informazioni sugli impianti ed è stato fatto il rilievo dei dettagli costruttivi utili alla programmazione di interventi di manutenzione, sia sugli impianti termici e di condizionamento, sia sull'involucro e sugli infissi degli immobili.
2. si sono poi individuati per 25 edifici particolarmente critici, gli interventi da realizzare per ridurre i consumi energetici e promuovere il ricorso alle fonti rinnovabili con la stima dei costi di realizzazione e dei relativi benefici attesi in termini di risparmio di energia primaria (kWh/anno) e di risparmio di emissioni di CO_{2eq} (t CO_{2eq} /anno). Nella tabella allegata alla presente scheda sono sintetizzati i principali interventi preventivati con relativi costi e benefici declinati per ogni edificio.
3. la fase successiva consiste nel reperire i fondi necessari all'attuazione degli interventi preventivati e nella loro successiva progettazione esecutiva ed attuazione.

Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2012	Data di fine: 2020
Responsabile politico	*Enrico Liverani*	*Assessore ai Lavori pubblici*
Responsabile tecnico	*Massimo Camprini*	*Area Infrastrutture Civili*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'intervento	*€ 4.268.220,00*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (MWht/anno)*
	In base alle diagnosi energetiche realizzate su 66 edifici comunali ed alle caratteristiche tipologiche e costruttive degli edifici coinvolti nell'ambito delle schede di diagnosi energetica su 25 edifici si sono proposti interventi sull'involucro edilizio e sull'impianto di riscaldamento nonché l'introduzione in molti casi di impianti FV. Nelle schede di diagnosi degli edifici si sono riportate nel dettaglio le metodologie di calcolo impiegate. A titolo esemplificativo si allega una scheda di diagnosi energetica realizzata.	**3.785,97* MWh/anno *** *questa quota comprende anche l'energia rinnovabile prodotta dagli impianti FV preventivati nei vari edifici che non è stato possibile disaggregare
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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)*
	Dati reperiti dalle diagnosi energetiche	**776 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• 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	**RIFERIMENTI PAIR Piano Aria Integrato Regionale 2020** Sezione V – Uso sostenibile dell'energia Art. 23 Misure di promozione per la sostenibilità ambientale degli edifici pubblici e degli impianti di produzione di energia mediante l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile non emissiva. a) Promozione della riqualificazione energetica degli edifici pubblici mediante interventi di gestione intelligente dell'energia e uso dell'energia rinnovabile; b) Promozione della installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile non emissiva. Altre informazioni utili di maggior dettaglio sono reperibili dalle schede di diagnosi energetica condotte su 66 edifici nell'ambito del progetto "**Definizione ed elaborazione del Programma di Qualificazione Energetica nel Comune di**	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vasca

Ravenna" commissionato dal Comune di Ravenna al Raggruppamento Temporaneo di Imprese composto da Ecuba srl, Igeam srl e dall'Agenzia per lo Sviluppo Sostenibile di Modena.
Si allega Tabella riepilogativa degli interventi suggeriti dalle diagnosi energetiche su 25 edifici con particolari criticità e a seguire, a titolo di esempio, l'analisi energetica realizzata per la Scuola Materne "Il gabbiano".

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

IZIO AMBIENTE
ENERGIA
Dott.ssa Angela Visani

Allegato scheda azione 1.3 A

COMUNE DI RAVENNA - DIAGNOSI ENERGETICHE: SINTESI DATI PRIORITARI DI 25 EDIFICI COMUNALI CON PROPOSTA DI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

N° progr	N° scheda diagnosi	Edificio	Indirizzo	Caratteristiche edificio		Fotovoltaico	Consumo 2009	Classe energetica	Ep totale	Tipologia interventi suggeriti dalla diagnosi energetica	Costo totale interventi proposti	Risparmio energia primaria ottenibile	Risparmio di emissioni CO2
				Involucro	Infissi	solare termico	(kW/h)		kWh/mc anno		€	[kWh/anno]	[t/anno]
1	306	Biblioteca S.Stefano	Via Cella n. 488 – S.Stefano	MURATURA PORTANTE	LEGNO E VETRO SINGOLO/CAMERA	inserimento possibile in falda	119.106	D	42,87	Isolamento solaio, sostituzione infissi, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione	€ 59.000,00	30.000,00	6
2	1317	Materna PETER PAN Ponte Nuovo	Via 55 Martiri n. 129 – Ponte Nuovo	C.A. TAMPONATO IN PANNELLI PREF. 25 cm.	ALLUMINIO E VETRO SINGOLO	inserimento possibile	136.411	F	72,43	isolamento copertura	€ 23.800,00	67.928,00	13,75
3	1301	Materna Aniene	Via Aniene n. 52 - Ravenna	C.A. TAMPONATO IN PANNELLI PREF. 30 cm.	ALLUMINIO E VETRO SINGOLO	proposto impianto da 3,3 kWp	69.142	F	61,71	cappotto esterno, isolamento copertura, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione, impianto FV da 3,3kWp	€ 63.768,00	95.961,20	19,03
4	1619	Media Ricci Muratori	Piazza Ugo La Malfa n.1 - Ravenna	C.A. TAMPONATO IN MATTONI	ALLUMINIO E VETROCAMERA	inserimento possibile	514.090	D	42,68	isolamento copertura	€ 40.000,00	318.666,60	68,56
5	1308	Materna LAMETTA	Via Marconi n. 7 - Ravenna	C.A. TAMPONATO IN PANNELLI PREF. 30 cm	ALLUMINIO E VETRO SINGOLO	presenti 5 kW	140.359	E	52,03	isolamento copertura	€ 24.000,00	233.334,00	47,64
6	1035	Elementare Palestra Ricci	Via Sant'Alberto n. 46 - Ravenna	C.A. TAMPONATO IN MATTONI	ALLUMINIO E VETRO SINGOLO	inserimento possibile	284.714	F	75,46	sostituzione caldaia con caldaia a condensazione, sostituzione infissi	€ 333.500,00	393.222,00	78
7	1307	Materna IL GABBIANO	Via Rotta n. 44 - Ravenna	MURATURA PORTANTE 30 cm.	ALLUMINIO E VETROCAMERA	inserimento possibile	136.052	D	41,06	cappotto esterno, isolamento copertura, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione	€ 170.790,00	289.552,00	57,43
8	1622	Media Piangipane	Piazza 22 Giugno Piangipane	MURATURA PORTANTE 40 cm.	ALLUMINIO E VETROCAMERA	inserimento possibile	181.943	D	41,08	cappotto esterno, isolamento copertura, sostituzione infissi, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione	€ 49.743,00	108.248,00	22
9	1327	Materna Piangipane	Via Piangipane, 101 – Piangipane	MURATURA PORTANTE 30 cm	ALLUMINIO E VETROCAMERA	proposto impianto da 9 kWp	76.475	F	61,10	isolamento copertura, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione, fotovoltaico da 9kWp	€ 77.035,00	83.321,00	17

COMUNE DI RAVENNA - DIAGNOSI ENERGETICHE: SINTESI DATI PRIORITARI DI 25 EDIFICI COMUNALI CON PROPOSTA DI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

N° progr	N° scheda diagnosi	Edificio	Indirizzo	Caratteristiche edificio		Fotovoltaico	Consumo 2009	Classe energetica	Ep totale	Tipologia interventi suggeriti dalla diagnosi energetica	Costo totale interventi proposti	Risparmio energia primaria ottenibile	Risparmio di emissioni CO2
				Involucro	Infissi	solare termico	(kW/h)		kWh/mc anno		€	[kWh/anno]	[t/anno]
10	1060	Elementare Casalborsetti	Piazza Marradi n. 4 - Casalborsetti	MURATURA PORTANTE 30 cm	ALLUMINIO E VETROCAMERA	proposto impianto da 10 kWp (attenzione alberatura)	91.481	E	46,61	cappotto esterno, isolamento copertura, sostituzione infissi, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione, fotovoltaico da 10kWp	€ 149.000,00	82.100,00	17
11	1058	Elementare San Zaccaria	Via Dismano n. 464 – San Zaccaria	MURATURA PORTANTE 30 cm	LEGNO E VETROCAMERA	inserimento NON possibile	114.305	F	61,45	cappotto esterno, isolamento sottotetto	€ 33.565,00	94.962,00	18,84
12	1618	Media San Pietro in Campiano	Via Petrosa n. 375 – S.Pietro in Campiano	C.A. TAMPONATO IN MATTONI	FERRO E VETRO SINGOLO	inserimento possibile	599.916	D	36,87	isolamento copertura solaio, sostituzione infissi	€ 454.000,00	scheda non chiara	scheda non chiara
13	1057	Elementare LIDO ADRIANO	Viale Marino n. 4 – Lido Adriano	C.A. TAMPONATO IN MATTONI	ALLUMINIO E VETROCAMERA	proposto impianto da 35 kWp	164.687	E	44,41	Cappotto esterno, isolamento copertura solaio, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione, impianto FV da 35 kWh di picco	€ 212.683,00	124.543,00	25
14	1503	Materna Statale LIDO ADRIANO	Via Ariosto n. 32 – Lido Adriano	MURATURA PORTANTE 30 cm	ALLUMINIO E VETRO SINGOLO	proposto impianto da 11 kWp	97.223	F	77,37	isolamento copertura, impianto FV da 11 kWh di picco	€ 67.000,00	89.883,00	18,8
15	1323	Materna PUNTA MARINA	Via Del Gabbiano 32 – Punta Marina	C.A. TAMPONATO IN MATTONI	ALLUMINIO E VETROCAMERA	OK già presente 5kW con proposta di aggiungere altro impianto da 28 kWp	96.952	F	69,50	Cappotto esterno, isolamento copertura solaio, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione, ACS con solare termico, impianto FV da 28 kWp	€ 156.900,00	72.473,00	15,94
16	1059	Elementare MARINA DI RAVENNA	Viale Trieste n. 438 – Marina di Ravenna	C.A. TAMPONATO IN MATTONI	FERRO E VETRO SINGOLO	proposto impianto da 12 kWp	452.088	E	57,06	isolamento copertura, sostituzione infissi, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione, impianto FV da 12 kWh di picco	€ 411.800,00	159.000,00	33

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vasile

COMUNE DI RAVENNA - DIAGNOSI ENERGETICHE: SINTESI DATI PRIORITARI DI 25 EDIFICI COMUNALI CON PROPOSTA DI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

N° progr	N° scheda diagnosi	Edificio	Indirizzo	Caratteristiche edificio		Fotovoltaico	Consumo 2009	Classe energetica	Ep totale	Tipologia interventi suggeriti dalla diagnosi energetica	Costo totale interventi proposti	Risparmio energia primaria ottenibile	Risparmio di emissioni CO2
				Involucro	Infissi	solare termico	(kW/h)		kWh/mc anno		€	[kWh/anno]	[t/anno]
17	1315	Materna PASI	Via Rasponi n. 29/31 - Ravenna	C.A. TAMPONATO IN MATTONI	ALLUMINIO E VETRO SINGOLO	proposto impianto da 4 kWp	159.080	F	76,28	cappotto esterno, isolamento copertura, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione, impianto FV da 4kWp	€ 97.013,00	115.162,00	24
18	1505	Materna Statale San Michele	Via Faentina n. 360 – S.Michele	MURATURA PORTANTE 40 cm.	ALLUMINIO E VETROCAMERA	proposto impianto da 3 kWp	58.103	D	38,90	cappotto esterno, isolamento copertura, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione, impianto FV da 3kWp	€ 55.015,00	41.738,00	9
19	1623	Media Novello	Piazza Caduti per la Libertà - Ravenna	MURATURA PORTANTE 50 cm. MURATURA PORTANTE 65 cm. C.A. TAMPONATO IN MATTONI 48-35 cm	ALLUMINIO E VETROCAMERA	proposto impianto da 20 kWp	1.200.559	D	37,92	isolamento copertura, sostituzione infissi, sostituzione caldaie con caldaie a condensazione, realizzazione impianto FV da 20 kW	€ 547.200,00	266.000,00	55
20	1063	Elementare Mordani	Via Mordani n. 5 - Ravenna	MURATURA PORTANTE 30 cm	LEGNO E VETRO SINGOLO	proposto impianto da 12 kWp	458.519	D	31,91	isolamento copertura, sostituzione infissi, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione, impianto FV da 12kWp	€ 347.725,00	173.500,00	36
21	1322	Materna FUSCONI	Via Lario n. 23 – Borgo Montone	C.A. TAMPONATO IN PANNELLI PREF. 30 cm	ALLUMINIO E VETRO SINGOLO	proposto impianto da 14 kWp	124.005	E	54,20	cappotto esterno, isolamento copertura, sostituzione infissi, sostituzione caldaie con caldaie a condensazione, realizzazione impianto FV da 14 kW	€ 197.282,00	111.053,00	26
22	403	Casa delle Culture	Piazza Medaglie d'Oro n.4 - Ravenna	C.A. TAMPONATO IN MATTONI 40 cm	ALLUMINIO E VETRO SINGOLO	proposto impianto da 4 kWp	112.656	E	50,40	cappotto esterno, isolamento copertura, sostituzione infissi, sostituzione caldaie con caldaie a condensazione, realizzazione impianto FV da 4 kW	€ 53.921,00	49.456,00	11

COMUNE DI RAVENNA - DIAGNOSI ENERGETICHE: SINTESI DATI PRIORITARI DI 25 EDIFICI COMUNALI CON PROPOSTA DI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

N° progr	N° scheda diagnosi	Edificio	Indirizzo	Caratteristiche edificio		Fotovoltaico	Consumo 2009	Classe energetica	Ep totale	Tipologia interventi suggeriti dalla diagnosi energetica	Costo totale interventi proposti	Risparmio energia primaria ottenibile	Risparmio di emissioni CO2
				Involucro	Infissi	solare termico	(kW/h)		kWh/mc anno		€	[kWh/anno]	[t/anno]
23	1319	Materna Trieste 2	Via Caorle n. 28 - Ravenna	C.A. TAMPONATO IN PANNELLI PREF. 30 cm	ALLUMINIO E VETRO SINGOLO	proposto impianto da 10 kWp	69.811	F	70,79	cappotto esterno, isolamento copertura, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione, impianto FV da 10kWp	€ 96.500,00	70.000,00	15
24	1614	Media ed elementare S.Pietro in Vincoli	Via Castello n. 35 S.Pietro in Vincoli	MURATURA PORTANTE 30 cm. (scuola materna) C.A. TAMPONATO IN MATTONI	ALLUMINIO E VETROCAMERA	inserimento possibile	692.551	D	35,92	cappotto esterno, sostituzione caldaia con caldaia a condensazione	€ 443.300,00	592.887,00	117,61
25	1048	Elementare Savio	Via Orlanelle - Savio	MURATURA PORTANTE 30 cm	ALLUMINIO E VETRO SINGOLO	inserimento possibile (attenzione alberatura)	110.648	F	63,92	cappotto esterno, isolamento solaio, sostituzione caldaie con caldaie a condensazione	€ 103.680,00	122.978,00	24,39
						Totale	6.260.876,00				€ 4.268.220,00	3.785.967,80	775,99

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

Esempio: Analisi energetica Scuola Materna "Il Gabbiano"

CAPO SETTORE AMBIENTE ENERGIA
Dott. Angelo Vitali

CONTESTO

ID:	1307

Nome:	Scuola Materna "Il Gabbiano"
Indirizzo:	Via Rotta, 44
Località:	Ravenna
Fg:	46
Mappale.	919
Sub:	//
Anno di costruzione:	
Superficie Utile [m²]	1.161,99
Volume Lordo [m³]	4.067
Anno di Ristrutturazione	
Destinazione d'uso	Edificio scolastico
Consumo medio Combustibile [m³/anno]	21.119

DATI UTILI PER L'INQUADRAMENTO ENERGETICO

Componente Consumi	*Stimati (da calcolo)*	*Rilevati 2007*	*Rilevati 2008*	*Rilevati 2009*	*Limiti Normativi*
Termico [kWh/anno]	386.365	N/D	147.774	137.454	80.973
ACS [kWh/anno]	N/D	N/D	N/D	N/D	
Elettrico [kWh/anno]		27.450	20.390	30.860	
Raffrescamento [kWh/anno]	N/D	N/D	N/D	N/D	

INDICATORI DI PERFORMANCE

Energia Primaria per Riscaldamento Invernale Calcolata secondo Norme UNI-TS 11300 (kWh/m³/anno)	Energia Primaria per Riscaldamento Invernale Calcolata in base ai consumi reali rilevati nel 2009 (kWh/m³/anno)	Indice Consumi Elettrici (in base a consumi reali rilevati nel 2009) (kWhe/m³/anno)	Scostamento Rispetto al Valore Mediano dei Consumi Elettrici rilevati nel 2009 (5,5kWhe/m³/anno)
86	34	7,58	+34%

**Software di calcolo utilizzato: EcoAbita*

VERIFICA DEI DATI RICEVUTI PER L'EDIFICIO IN ESAME

Ambito	Dati richiesti		Selezionare se il dato è presente
Stato generale dell'edificio	Anno di costruzione		
	Altre destinazioni d'uso		
	Anno di ultima ristrutturazione		
	Interventi recenti da segnalare (Ampliamenti, ristrutturazioni, ecc., dopo il 2004		
Riscaldamento	Caldaia esistente	Tipo di combustibile	X
		Potenza	X
		Anno di installazione	
	Consumi Termici (ultimi 3 anni)	2007	
		2008	X
		2009	X
Sistema di diffusione del calore	Radiatori		X
	Ventil convettori		
	Pannelli Radianti		
	Zonizzazione dell'impianto termico?		
Descrizione involucro edilizio e Solai (da selezionare)	Muratura portante		X
	In muratura di blocchi di calcestruzzo		
	Struttura (pilastri e travi) in cemento armato		
	Setti portanti in c.a		
	Struttura (pilastri e travi) in acciaio		
	Altro tipo, specificare		
	Solai in c.a. e laterizi		
	Solai con putrelle e laterizi		
	Solai in legno		
	Muratura in laterizio		X
	Muratura con intercapedine isolante		
	Tramezzi in muratura		X
	Legno lamellare		
	Altro tipo, specificare		
Impianti	Esistono impianti d'estrazione o ricircolo aria	Numero	
		Potenza	
	Impianto di aria condizionata centralizzato		
	Impianti a fonti rinnovabili		

Ambito	Dati richiesti	Selezionare se il dato è presente
Consumi Elettrici (ultimi 3 anni)	2007	X
	2008	X
	2009	X
Impianti d'estrazione aria	Numero	
	Potenza	
Impianto di condizionamento dell'aria centralizzato	Potenza	
	Consumi Elettrici	
Illuminazione	Tipo illuminazione Aula	
	Tipo illuminazione spazi comuni	
Infissi e Serramenti	Tipologia infissi	X
	Tipologia serramenti	X
	Esistono vetri doppi o doppi serramenti?	X
Mappe e dati numerici	Pianta quotata con altezze in formato .dwg	
	Altre Piante e prospetti in forma cartacea	
	Superfici utili	X
	Superficie dei solai	X
	Volume riscaldato	X
	Planimetria catastale (in pdf)	X
	Mappale e Sub	X
Layout e certificazioni	Layout impianti termici	
	Layout impianti elettrici	
	Diagnosi energetica ex L 10/91	X

INVOLUCRO EDILIZIO

Struttura	Involucro Edilizio	Trasmittanza [W/m2 °K]	Fonte delle informazioni sui dati di Trasmittanza*	Limiti Trasmittanza (Atto di Indirizzo 156/08)	Valutazione
Chiusura opaca verticale	Parete Esterna	1.76	*Relazione Tecnica*	0,34	Pessimo
Chiusura opaca orizzontale superiore	Copertura	2.00	*Relazione Tecnica*	0,30	Pessimo
Chiusura opaca orizzontale inferiore	Solaio a terra	1.70	*Relazione Tecnica*	0,33	Pessimo
Infissi Chiusure Trasparenti	Serramenti Esterni	3,10	*Relazione Tecnica*	2,2	Insufficiente
Stato complessivo	Pessimo				

1) Metodo "Relazione Tecnica" stima i valori di trasmittanza in base ai dati di rilievo o eventuale progetto termotecnico basandosi sulle tabelle UNIT-TS11300 Parte 1
2) Metodo "ipotizzato" utilizzato in caso di mancanza di dati di rilievo o di progetto (vedi allegato 6)

IMPIANTI

Impianto	Apparecchi /Macchine	Sistema	Rendimento Globale Medio Stagionale [%]	Metodo di Calcolo*	Limite Rendimento Globale Medio Stagionale [%]	Valutazione
Termico	Impianto Termico centralizzato per Riscaldamento Ambienti	Generatore di Calore Acqua Calda Alimentare e Gas Metano di rete	67,0	Relazione Tecnica	81,5	Buono
ACS	Boiler a gas autonomo	Gas Metano				
Illuminazione						
Raffrescamento	N/D	N/D	N/D			
Stato complessivo	Buono					

INTERVENTI

Componente	Descrizione Intervento	Tempi di esecuzione	Investimento singolo intervento (Euro)	Tempo di ritorno semplice (Anni)	Risparmio d'Energia ottenibile sul fabbisogno termico (%)
Parete Esterna	Realizzazione Cappotto Esterno	3 mesi	24.000,00	3,8	20%
Solaio inferiore					
Solaio Superiore	Realizzazione coibentazione	1 mese	23.240,00	3,8	11%
Infissi					
Termico	Sostituzione Caldaia Standard con Caldaia a condensazione	1 mese	23.550,00	3,8	15%
ACS					
Illuminazione					
Raffrescamento					
Altro	Realizzazione Impianto Fotovoltaico sulle coperture degli edifici (22 kWp)	12 mesi	110.000,00	13	100% *
Totale Investimento			**180.790,00**		

*Questo dato percentuale è calcolato SOLO sul consumo elettrico, non ha quindi relazione con alcuna delle percentuali sovrastanti.

BENEFICI ATTESI

Beneficio	Valutazione
Risparmio energia Primaria (kWh/anno)	289.552*
Risparmio di emissioni CO2 (t/anno)	57,43*
Qualità	Miglioramento delle condizioni di benessere climatico all'interno dell'edificio scolastico.
Vantaggi economici	Riduzione dei consumi energetici annuali con tempi di ritorno ragionevolmente buoni.
Vantaggi nella gestione	
Commenti finali	Gli interventi proposti sull'involucro edilizio e sull'impianto di riscaldamento porterebbero ad un buon miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio. L'intervento sugli infissi non risulta conveniente dal punto di vista economico avendo dei tempi di ritorno capitale molto alti. La realizzazione dell'impianto fotovoltaico, con i prezzi attuali di mercato, risulta avere dei tempi di ritorno del capitale alti.

**I valori di risparmio si riferiscono solo agli interventi sull'involucro edilizio*

ALLEGATI

A1) Poteri Calorifici Combustibili e Fattori di emissione CO2

Combustibile	Potere Calorifico	
Gas naturale (a press. atm. a 15 °C)	8250 kcal/m³	9,6 kWh/m³
Gas di petrolio liquefatti GPL (a press. atm. a 15 °C)	27000 kcal/m³	31,4 kWh/m³
Gasolio	10210 kcal/kg	11.9 kWh/kg
Olio combustibile	9870 kcal/kg	11.5 kWh/kg

**Valori secondo Norma UNI10389*

1kWh=860kCal

Combustibile	Fattore di emissione CO2
Gas naturale (kgCO2/mc)	1.96
Gas di petrolio liquefatti GPL (kgCO2/mc)	7.1
Gasolio (kgCO2/kg)	3.17
Olio combustibile (kgCO2/kg)	3.028

** Fonte IPCC*

A2) Determinazione indici di valutazione dell'involucro

Elmento dell'involucro	Limite regionale	pessimo	insufficiente	sufficiente	buono	ottimo
Chiusure verticali opache	0,34	Maggiore di 1,70	Tra 1,69 e 1,20	Tra 1,19 e 0,60	Tra 0,50 e 0,34	Minore di 0,34
Chiusure orizzontali opache di copertura	0,30	Maggiore di 1,70	Tra 1,69 e 1,20	Tra 1,19 e 0,60	Tra 0,50 e 0,30	Minore di 0,30
Chiusure orizzontali opache inferiori	0,33	Maggiore di 1,70	Tra 1,69 e 1,20	Tra 1,19 e 0,60	Tra 0,50 e 0,33	Minore di 0,33
Chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2,20	Maggiore di 4,00	Tra 3,99 e 3,00	Tra 2,99 e 2,00	Tra 1,99 e 2,20	Minore di 2,20

A3) Determinazione indici di valutazione dell'involucro e del rendimento globale dell'impianto

	Limite regionale	Pessimo	Insufficiente	Sufficiente	Buono	Ottimo
Rendimento globale dell'impianto	Ngr 75+3log Pn)%	Inferiore al 75% del limite di legge	Tra 76% e 83% del limite di legge	Tra 84% e 91% del limite di legge	Tra 92% e 100% del limite di legge	Maggiore del 100% del limite di legge

A4) Determinazione costi medi di realizzazione degli interventi di miglioramento energetico

Intervento	Costo
Realizzazione di isolamento a cappotto delle facciate, in polistirolo dello spessore di cm. 6-8, compreso oneri di ponteggio.	60,00 euro/mq
Realizzazione di isolamento a cappotto interno alle murature perimetrali, o a controsoffitto, mediante applicazione di controparete in cartonegsso isolata con pannelli in fibra minerale dello spessore di cm. 8.	50,00 euro/mq
Sostituzione infissi con altri in legno o alluminio a taglio termico, compreso vetrate; trasmittanza totale infisso non superiore a 2,20 w/mqk.	400,00 euro/mq
Realizzazione di isolamento di sottotetto praticabile ma non utilizzato mediante steso di rotolo di lana di roccia dello spessore di cm. 10.	15,00 euro/mq
Realizzazione di isolamento di copertura a terrazza con sistema a tetto rovescio, mediante applicazione sulla copertura esistente di isolamento in polistirene dello spessore di cm. 8-10 adeguatamente ??????. Ponteggio escluso)	20,00 euro/mq
Rifacimento del tetto con tegole, mediante sua rimozione, isolamento con polistirene da cm. 8-10, nuovi lamierati, nuovo manto di copertura e ponteggio.	80,00 euro/mq
Sostituzione caldaia centralizzata senza adeguamento normativo del locale.	150-200 euro a kw di potenza
Impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica. • Tempo di ritorno standardizzato: 13 anni • Energia mediamente producibile a Ravenna: 1.100 kWh/kWp • Risparmio di tonn. CO2/ kWp	5.000 euro / KWp

A5) Dimensionamento Impianto Termico per Riscaldamento Invernale

I dati dell'impianto si ricavano dal progetto termotecnico, per gli edifici per i quali tale progetto è stato prodotto, o vengono rilevati in fase di sopralluogo.
Nei casi in cui mancano i dati di progetto termotecnico, o in assenza di sopralluogo di rilievo sugli impianti, si assumono i seguenti dati di dimensionamento:

- Sistemi di Generazione: Generatore di Calore ad acqua calda alimentato a gas metano di rete
- Sistemi di termoregolazione: Su 2 livelli nell'arco delle 24 ore
- Sistemi di distribuzione del vettore Termico: Impianto a circolazione forzata tipo tradizionale a due tubi con colonne montanti

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie

Edifici pubblici	
1.3 B **Nuova Azione**	**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	Interventi di riqualificazione energetica previsti contrattualmente fino al raggiungimento del 10% del Canone del servizio energia. Sono stati condivisi i seguenti interventi: -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. -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 secondo norme vigenti VVF ed INAIL adeguamento del raccordo fumario. -SCUOLA PRIMARIA MESINI VIA FIUME MONTONE ABB., 428 BORGO MONTONE (RA) Trasformazione impianto da Gasolio a Metano con sostituzione generatore di calore con generatore di calore a condensazione adeguamento impianto di centrale termica secondo norme vigenti VVF ed INAIL, nuovo camino fumi in esterno e sostituzione corpi scaldanti dimensionati per un funzionamento a bassa temperatura. -MUSEO DIDATTICO VIA DEL SALE RAVENNA Trasformazione impianto da Gasolio a Metano con sostituzione del solo Bruciatore omologato per funzionamento a metano, adeguamento impianto di centrale termica secondo norme vigenti VVF ed INAIL. -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 secondo norme vigenti VVF ed INAIL, modifica del raccordo fumario. Sostituzione corpi scaldanti dimensionati per un funzionamento a bassa temperatura. -SC. DELL'INFANZIA MANI FIORITE VIA CAORLE, 28 RAVENNA Sostituzione generatore di calore con generatore di calore a condensazione adeguamento impianto di centrale termica secondo norme vigenti VVF ed INAIL, modifica del raccordo fumario. -SC. 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 secondo norme vigenti VVF ed INAIL, modifica del raccordo fumario. -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, adeguamento impianto di centrale termica secondo norme vigenti VVF ed INAIL. 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.
Tempi: CONCLUSO	Data di inizio: 2013 Data di fine: 2014

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

Responsabile politico	*Andrea Corsini*	*Assessore ai Lavori pubblici*
Responsabile tecnico	*Massimo Camprini*	*Area Infrastrutture Civili*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *Manutencoop*	*Referente* *Maurizio Ottaviani*
Stima dei costi dell'intervento	*€ 430.000 + IVA*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (MWht/anno)*
	Diagnosi energetiche Manutencoop	**397 MWh/anno**
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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)*
	Diagnosi energetiche Manutencoop	**92 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• 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	Altre informazioni utili di maggior dettaglio reperibili da Contratto Calore	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

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 è in fase di realizzazione da parte del Comune di Ravenna la costruzione di n.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

Comune: Ravenna (RA)
Indirizzo: Ravenna
Piano-interno:
Foglio-Particella-Sub:
Proprietario:
Destinazione d'uso: E.1(1) - Edificio adibito a residenza con carattere continuativo

DATI GENERALI

Zona Climatica: E
Gradi Giorno: 2227
Volume lordo riscaldato: 2468,28 m³
Superficie utile riscaldata: 613,37 m²
Superficie disperdente: 1500,81 m²
Rapporto S/V: 0,61

INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

INDICE	VALORE (kWh/m²/anno)		LIMITE (kWh/m²/anno)	
TOTALE ($EP_{inv} + EP_{est} + EP_{acs} + EP_{ill}$)	EP_{tot}	45,80	$EP_{tot\text{-}lim}$	76,03
CLIMATIZZAZIONE INVERNALE	EP_{inv}	39,06	$EP_{inv\text{-}lim}$	68,53
CLIMATIZZAZIONE ESTIVA$_{(non\ calcolata)}$	EP_{est}	0,00	$EP_{est\text{-}lim}$	0,00
PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA	EP_{acs}	6,74	$EP_{acs\text{-}lim}$	7,50
ILLUMINAZIONE$_{(non\ calcolata)}$	EP_{ill}	—	$EP_{ill\text{-}lim}$	—

Numero progressivo	Indirizzo	Appartamento	Prestazione globale (da progetto) kWh/m2 anno	Classe energetica (da progetto)
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

mq in classe energetica B: 341,13
mq in classe energetica C: 908,01

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:

- 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.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vasile

Luogo	Ravenna – Quartiere S. Giuseppe Chiavica Romea - via Gamberini	
Destinatari	Residenti negli edifici di edilizia residenziale pubblica	
Azioni specifiche	**Azioni su involucro:** - 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 (trasmittanza dell'infisso circa 1,64 W/m^2K). **Azioni su Impianti:** - impianto di riscaldamento centralizzato con caldai 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).	
Tempi: CONCLUSO	*Data di inizio: 2012*	*Data di fine: 2014*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *ACER Ravenna*	*Referente* *Salvatore Pillitteri*
Stima dei costi dell'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)*
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	Fotovoltaico: Scheda metodologica RER n°1 Solare termico: Scheda metodologica RER n°8	***100,1 MWh/anno*** *18,7 MWh/anno (fotovoltaico)* *81,4 MWh/anno (solare termico)*
Stima della riduzione di CO_2	*Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO_2*	*Stima totale di CO_2 ridotta (ton)*
	Fotovoltaico: Scheda metodologica RER n°1 Solare termico: Scheda metodologica RER n°8	***36,8 t CO_2/anno*** *6,9 t CO_2/anno (fotovoltaico)* *29,9 t CO_2/anno (solare termico)*
Altri benefici attesi	• 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	• 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	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

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, Via Fiume	
Destinatari	Residenti negli edifici di edilizia residenziale pubblica	
Azioni specifiche	ACER Ravenna nel corso del 2013 ha previsti alcuni progetti di riqualificazione energetica , da realizzare nel corso degli anni successivi. In particolare: - **Via Patuelli 10-22**: finanziamento fondo Kyoto CDP, completato entro luglio 2014, costituito da 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). - **Via Fiume 29**: Ravenna: 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; - **Interventi** di manutenzione ordinaria con sostituzione infissi e sostituzione caldaie negli immobili di edilizia residenziale pubblica in Via Fiume.	
Tempi: CONCLUSO	*Data di inizio: 2013*	*Data di fine: 2014*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *ACER Ravenna*	*Referente* *Salvatore Pillitteri*
Stima dei costi dell'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 utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott. Angelo Vitali

	Fotovoltaico: scheda metodologica RER n°1 *Solare termico: scheda metodologica RER n°8*	***122 MWh/anno*** *Fotovoltaico: 46 MWh/anno* *Solare termico: 75 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)*
	Fotovoltaico: scheda metodologica RER n°1 *Solare termico: scheda metodologica RER n°8*	***61,2 t CO_2/anno*** *Fotovoltaico: 15,2 tCO_2/anno* *Solare termico: 46 tCO_2/anno*
Altri benefici attesi	• 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	• 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	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott. Angelo Chiari

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 prevede la realizzazione di 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. Non verrà installata la caldaia ma il riscaldamento funzionerà attraverso pompe di calore. L'impianto fotovoltaico sarà realizzato secondo i requisiti minimi richiesti dal DAL 156/2008 con una potenza installata di 1,5 KW.	
Tempi: CONCLUSO	*Data di inizio: 2013*	*Data di fine: 2014*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *ACER Ravenna*	*Referente* *Ing. Salvatore Pillitteri*
Stima dei costi dell'intervento	*Non disponibile*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*
	Scheda metodologica RER n°10	*89,3 MWh/anno*
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	Scheda metodologica RER n°1	*1,6 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)*
	Efficienza energetica: Scheda metodologica RER n°10 *Fotovoltaico: Scheda metodologica RER n°1*	***20 t CO_2/anno*** *Efficienza energetica: 19,4 tCO_2/anno* *Fotovoltaico: 0,6 tCO_2/anno*
Altri benefici attesi	• 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	• 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	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Viaroli

Regione Emilia-Romagna

ATTESTATO DI
CERTIFICAZIONE ENERGETICA

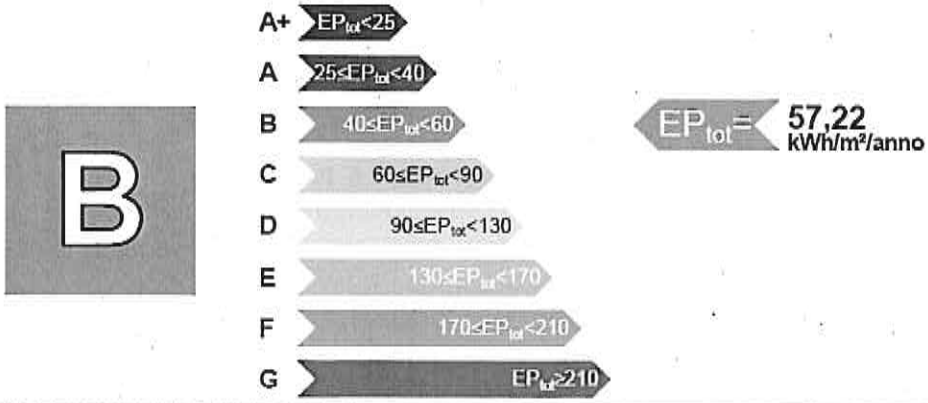
DATI DELL'IMMOBILE

Comune: Ravenna (RA)
Indirizzo: Ravenna - via Circ.ne dei Goti 18
Piano-interno:
Foglio-Particella-Sub:
Proprietario: Azienda Servizi alla Persona - Ravenna,
Destinazione d'uso: E.1(1) - Edificio adibito a residenza con carattere continuativo

DATI GENERALI

Zona Climatica: E
Gradi Giorno: 2227
Volume lordo riscaldato: 2566,20 m³
Superficie utile riscaldata: 584,24 m²
Superficie disperdente: 1262,40 m²
Rapporto S/V: 0,49

CLASSE ENERGETICA



INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

INDICE	VALORE (kWh/m²/anno)		LIMITE (kWh/m²/anno)	
TOTALE ($EP_{inv} + EP_{est} + EP_{acs} + EP_{ill}$)	EP_{tot}	57,22	$EP_{tot-lim}$	61,94
CLIMATIZZAZIONE INVERNALE	EP_{inv}	52,66	$EP_{inv-lim}$	53,29
PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA	EP_{acs}	4,57	$EP_{acs-lim}$	8,65
CLIMATIZZAZIONE ESTIVA	EP_{est}	24,99	$EP_{est-lim}$	---
ILLUMINAZIONE (non calcolata)	EP_{ill}	---	$EP_{ill-lim}$	—

EVENTUALI INTERVENTI MIGLIORATIVI DEL SISTEMA EDIFICIO/IMPIANTI

TIPO INTERVENTI	STIMA RITORNO INVESTIMENTO (ANNI)	ENERGIA PRIMARIA RISPARMIATA (kWh/m²)	EMISSIONI CO2 RISPARMIATE (kg)

FAC SIMILE per uso valutazione dei risultati

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visalli

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 triennale approvato da ACER Ravenna sono previsti interventi: - Via Caorle: 6 alloggi esistenti. Interventi previsti: realizzazione cappotto, sostituzione infissi, efficientamento centrale termica). Classe energetica attuale: G - Filetto: 14 alloggi esistenti. Progettazione del 2007 come miglioramento di un intervento non completato. Per quanto riguarda gli interventi di manutenzione ordinaria negli anni 2012 e 2013 sono stati realizzati: • anno 2012 – sostituite n.2 caldaie (impianto autonomo – produzione combinata di ACS) e circa 60m2 di superficie vetrata trasparente per la sostituzione degli infissi (in generale da vetro singolo a doppio 4-12-4 con Uglass=1,6W/mqK). • Anno 2013 – sostituiti soltanto serramenti per complessivi 77mq circa.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2012*	*Data di fine: 2016*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *ACER Ravenna*	*Referente* *Ing. Salvatore Pillitteri*
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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	• 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	• Riduzione delle emissioni di CO2 equivalente • Indicatori di risultato: consumi energetici all'anno (MWh/anno), numero	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visani

	di edifici per classe energetica • Indicatori di realizzazione: edifici sui quali sono stati realizzati interventi di riqualificazione energetica / numero totale degli edifici da riqualificare

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visioli

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 Marina di Ravenna: 1. Intervento di revamping e potenziamento dell'impianto di depurazione di Ravenna da 240.000 AE (abitanti equivalenti) a 305.000 AE. 2. Intervento di adeguamento dell'impianto di depurazione di Marina di Ravenna.	
Luogo	Ravenna e Marina di Ravenna	
Destinatari	Residenti e turisti Ravenna e Marina di Ravenna	
Azioni specifiche	**Azione 1: Depuratore di Ravenna** LOTTO N. 01: Sostituzione di n. 2 coclee delle 4 coclee esistenti di sollevamento iniziale con n. 2 pompe sommergibili ad alta efficienza energetica. INTERVENTO REALIZZATO NEL 2013. LOTTO N. 02: Sostituzione del sistema di ossigenazione della sezione di ossidazione linea vecchia con un sistema di ossigenazione con soffianti e distribuzione a bolle fini. INTERVENTO PREVISTO PER IL 2016 con un importo previsto di € 500.000. LOTTO N. 03: Sostituzione di n. 2 coclee delle 4 coclee esistenti di sollevamento iniziale con n. 2 pompe sommergibili ad alta efficienza energetica. INTERVENTO REALIZZATO NEL 2013. **Azione 2: Depuratore di Marina di Ravenna** Sostituzione del sistema di ossigenazione della sezione di ossidazione con un sistema di ossigenazione con soffianti e distribuzione a bolle fini. INTERVENTO REALIZZATO A FINE APRILE 2013. **Azione 3: 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 – INTERVENTO PREVISTO NEL 2016-2017 con un importo stimato di € 400.000	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2012*	*Data di fine: 2017*
Soggetto responsabile della realizzazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* *HERA SpA*	*Referente:* *Area Manager Ravenna*
Altri soggetti coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* --	*Referente:* --
Stima dei costi dell'intervento	*Importo investimento presso il depuratore di Ravenna € 900.000,00* *Importo investimento presso il depuratore di Marina Ravenna € 400.000,00* *Importo investimento presso il depuratore di Lido di Classe € 400.000,00 (stimato)*	
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 120	**160 tep/anno** **855,6 MWh/anno**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

	TEP per l'azione 1 - un risparmio energetico di 20 TEP per l'azione 2 - un risparmio energetico di 20 TEP per l'azione 3 Si tratta di risparmi derivanti dal minore consumo di gasolio per il funzionamento delle nuove pompe.	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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)*
	160 TEP sono stati convertiti in litri di gasolio risparmiati con un conseguente risparmio di CO2 (Fonte Fattori Emissione applicati: NIR National Inventory Report ISPRA 2010 table A6.2)	**542 ton CO_2/anno**
Altri benefici attesi	Miglioramento delle prestazioni degli impianti	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	-	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vista

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie	
Edifici privati	
Azione 1.6	Nuova normativa regionale sull'efficienza energetica dei nuovi edifici e strumenti di pianificazione comunali
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	• Ridurre le emissioni specifiche di CO2 eq/mq di nuovo edificato e per gli edifici soggetti a ristrutturazione rilevante. • Incrementare la diffusione di fonti energetiche rinnovabili.
Luogo	Territorio del Comune di Ravenna
Destinatari	Cittadinanza, enti pubblici, imprese
Azioni specifiche	La Delibera dell'Assemblea Legislativa regionale 156/2008 recentemente 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. Si sintetizzano nel seguito i nuovi obblighi imposti dalla normativa regionale: **OBBLIGHI PARTE TERMICA** 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: a) nel caso di interventi di nuova installazione di impianti termici o di ristrutturazione degli impianti termici in edifici esistenti, l'impianto termoidraulico deve garantire la copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti a fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria; 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 di cui alle precedenti lett. a) e lett. b) sono: • 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. **OBBLIGHI PARTE ELETTRICA** Per tutte le categorie di edifici, nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, è fatto obbligo in sede progettuale

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA Dott.ssa Angela Ugolini

	di prevedere l'utilizzo delle fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia elettrica dell'edificio. A tale fine è obbligatoria l'installazione sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, asserviti agli utilizzi elettrici dell'edificio, con caratteristiche tali da garantire il contemporaneo rispetto delle condizioni seguenti: a) potenza elettrica P installata non inferiore a 1 kW per unità abitativa e 0,5 kW per ogni 100 m2 di superficie utile energetica di edifici ad uso non residenziale; b) potenza elettrica P installata non inferiore a: - P = Sq /65, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 e fino al 31 dicembre 2014, - P = Sq /50, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata a partire dal 1° gennaio 2015, dove Sq è la superficie coperta dell'edificio misurata in m2. I limiti di cui alle precedenti lett. a) e lett. b) sono: • 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. Tali obblighi dovranno essere recepiti dai pertinenti strumenti di pianificazione comunale. Si ricorda però che il Comune di Ravenna nel Regolamento Urbanistico Edilizio approvato nel luglio 2009 aveva imposto che il 60% dell'energia necessaria per la produzione di l'acqua calda sanitaria derivasse da impianti a fonti rinnovabili (limite superiore rispetto alla vigente normativa regionale). Si ricorda inoltre che nel Piano Operativo Comunale (approvato a Febbraio 2011) si sono imposte una serie di norme per promuovere la sostenibilità energetica degli insediamenti quali: 1) la preventiva realizzazione dell'analisi del sito per i Piani Urbanistici Attuativi (PUA) comportanti interventi di nuova urbanizzazione o di riqualificazione al fine di prevedere, nella progettazione dell'assetto urbanistico, il recupero in forma "passiva" della maggior quantità possibile di energia necessaria a garantire le migliori prestazioni per i diversi usi finali delle funzioni insediate (riscaldamento, raffrescamento, illuminazione, ecc.) 2) Al fine di incrementare la sostenibilità energetica dei nuovi insediamenti residenziali e/o assimilabili l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale per m² di superficie utile dei singoli edifici (Epi), fermo restando il rispetto del requisito cogente 6.1.1 previsto dal RUE, non dovrà in ogni caso essere superiore a 60 kWh/m² anno. Ciò corrisponde a dire che i nuovi edifici dovranno essere in classe almeno in classe B.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: maggio 2012*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Libero Asioli*	*Assessorato Pianificazione territoriale*
Responsabile tecnico	*Nome:* *Paola Bissi* *Flavio Magnani*	*Contatti /Servizio:* *Area Economia e Territorio* *Servizio Sportello Unico per l'Edilizia*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione	*Nome dell'organizzazione* *Regione Emilia Romagna*	*Referente*

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vasta

dell'intervento		
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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	• 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	
Impianti industriali	
Azione 1.7 **Azione Nuova**	**Realizzazione di impianto dimostrativo di up-grading biogas da discarica per produzione biometano da immettere in rete**
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	HERAmbiente Spa (in collaborazione con ASTER, RER, IREN Rinnovabili, SAFE, CRPA) realizzerà e manterrà in esercizio per 30 mesi 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	**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. Il progetto riguarda la Produzione di biometano da biogas da discarica per immissione diretta in rete Herambiente mette a disposizione per l'impianto dimostrativo la produzione di biogas riveniente 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 dimostrativa di biometano si intende utilizzare un flusso di biogas attualmente non utilizzato di 100 150 m3/h contenente circa il 45-55% di metano, che attraverso il processo di upgrading vedrà la concentrazione di metano passare a circa il 98%, rendendolo compatibile con l' immissione nella rete CNG. ***Predisposizione del sito ed installazione dell'impianto di upgrading*** Sarà predisposta un'area appositamente dedicata per il posizionamento dell'impianto sperimentale, tenendo in conto gli aspetti tecnico-logistici legati agli impianti esistenti e la prossimità ai punti di consegna: reti di energia elettrica, trattamento delle acque, estrazione del biogas e successiva interconnessione alla rete metano (gestita da HERA Spa nei pressi dello stabilimento di Ravenna). ***Produzione di biometano per immissione diretta in rete*** L'impianto demo funzionerà su un periodo complessivo di 30 mesi che sarà necessario per la messa a punto, collaudo, ottimizzazione e convalida della prototipazione. Si stima un vero e proprio periodo di esercizio pari almeno a 18 mesi, durante il quale ci si attende una produzione di biometano di circa 675.000 m3. Durante l'esercizio sarà monitorata la qualità del biogas in ingresso e quella del biometano prodotto e verrà testata su scala "semi industriale", la compatibilità dei componenti utilizzati, i materiali, il livello di corrosione, per verificare/convalidare il corretto funzionamento dell'intero il sistema. L'obiettivo è quello di produrre biometano conforme alle

SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vacca

	caratteristiche necessarie per la rete del gas naturale. Le azioni specifiche che verranno realizzate riguardano: 1 – Anno 2014 –Ottenimento autorizzazione impianto sperimentale; 2 – Anno 2015 – Realizzazione prototipo; 3 – Anno 2016-2018 – Esercizio sperimentale impianto	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2014*	*Data di fine: 2018*
Soggetto responsabile della realizzazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* *HERAmbiente spa*	*Referente:* *Tecnologia & Ingegneria*
Altri soggetti coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* *SAFE (costruttore prototipo)* *ASTER* *CRPA (analisi e controllo qualità su biogas e biometano)*	*Referente:* *SAFE – Antonucci* *ASTER – Valentini* *CRPA – Piccinini*
Stima dei costi dell'intervento	Non è disponibile il dato relativo al progetto di HERAmbiente 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 utilizzata 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. Il fattore di conversione utilizzato è: 1.000 Nmc di gas naturale = 0,82 TEP	**369 tep/anno** **1.973,3 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 metano immesso in rete verrà utilizzato per la combustione (domestica/industriale/ autotrazione) in alternativa ad un gas naturale di origine fossile. Il pci del gas naturale è assunto pari a 8.250 kcal/Smc ed il fattore di conversione per la produzione di CO2 è di 0,194 kg CO2/kWh.	**837 t CO_2/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	

TERRITORIO AMBIENTE ENERGIA
Dottssa Angela Vistoli

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie

Impianti industriali		
Azione 1.8 **Azione Nuova**	**Recupero energetico del carico termico a disposizione nei fumi di combustione degli sfiati continui non clorurati (waste-gas) provenienti dal circuito di torcia dell'adiacente insediamento petrolchimico ed attualmente inceneriti al FIS**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Attualmente il forno FIS incenerisce gli sfiati continui non clorurati (waste-gas) provenienti dal circuito di torcia dell'adiacente insediamento petrolchimico, che, senza necessità di trattamenti depurativi, sono successivamente emessi in atmosfera, dopo raffreddamento con aria ad una temperatura di ca. 600°. La temperatura di combustione nel forno è variabile dagli 850 ai 1000 °C, con un carico termico di circa 4-5 Mkcal/h. In considerazione dei futuri flussi waste-gas degli impianti Versalis il carico termico si incrementerà di 1 Mkcal/h. L'obiettivo del progetto è quello del Recupero energetico del carico termico a disposizione presente e futuro per la produzione di energia elettrica (EE) tramite gruppo ORC e la produzione di energia termica volta alla sostituzione, completa o parziale, dell'alimentazione a metano, attualmente in essere, per l' essiccatore VOMM.	
Luogo	Centro ecologico Ravenna - via Baiona - Ravenna	
Destinatari	Herambiente Spa	
Azioni specifiche	Attualmente il forno FIS incenerisce gli sfiati continui non clorurati (waste-gas) provenienti dal circuito di torcia dell'adiacente insediamento petrolchimico, che, senza necessità di trattamenti depurativi, sono successivamente emessi in atmosfera, dopo raffreddamento con aria ad una temperatura di ca. 600°. La temperatura di combustione nel forno è variabile dagli 850 ai 1000 °C, con un carico termico di circa 4-5 Mkcal/h. In considerazione dei futuri flussi waste-gas degli impianti Versalis il carico termico si incrementerà di 1 Mkcal/h . L'obiettivo del progetto è quello del Recupero energetico del carico termico a disposizione presente e futuro per la produzione di energia elettrica (EE) tramite gruppo ORC e la produzione di energia termica volta alla sostituzione, completa o parziale, dell'alimentazione a metano, attualmente in essere, per l' essiccatore VOMM.	
Tempi: BREVE PERIODO	*Data di inizio: settembre 2014*	*Data di fine: settembre 2016*
Soggetto responsabile della realizzazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* *HERAmbiente spa*	*Referente:* --
Altri soggetti coinvolti nell'implementazione dell'intervento	--	--
Stima dei costi dell'intervento	*4.000.000 €*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*
	• Risparmio Metano stimano in circa 14.000 Nmc/anno necessari al funzionamento dell'essiccatore	**4.399 tep/anno** **23.524 MWh/anno**

	VOMM. Fattore conversione ET-TEP 0.86	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	Produzione energia elettrica da waste-gas (4 MKcal/ora recuperate ca.) mediante ciclo ORC, dichiarato avente rendimento elettrico del 20% in normale esercizio. Fattore conversione EE-TEP 0.187	**4.399 tep/anno** **23.524 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)*
	Premesso che gli scarichi non clorurati (waste-gas) sono obbligatoriamente destinati al FIS, sfruttando i quali andiamo a produrre EE, il risparmio di CO2 è stato calcolato considerando 700KWh di EE prodotta all'anno ed un coefficiente di conversione di 0.483 ton CO2/MWhe come indicato nelle linee guida SEAP. Partendo dai consumi registrati nell'anno 2013 di metano utilizzato, 14.000 Nmc CH4/a, si considerano i seguenti dati per il calcolo della CO2 ridotta, ovvero un coefficiente di conversione di 22,4 Nmc /Kmol, un peso molecolare della CO2 pari a 44.01 Kg/Kmol ed una combustione completa.	2.700 t CO2/anno (da Energia elettrica prodotta) 27.850 tCO2/anno (da metano) **TOTALE:** **30.550 t CO2/anno**
Altri benefici attesi	-	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	-	

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie

Rete acquedottistica		
Azione 1.9 **Nuova Azione**	**Manutenzione ed efficientamento degli impianti della rete acquedottistica**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Efficientare e ridurre i consumi energetici degli impianti della rete acquedottistica di competenza di Romagna Acque	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Utenti del servizio rete acquedottistica	
Azioni specifiche	Nel quinquennio 2009-2013 i consumi elettrici complessivi della Società Romagna Acque si sono attestati intorno a 31 milioni di kWh/anno. Buona parte di questi consumi derivano dall'utilizzo di pompe che spesso hanno molti anni di vita e che in molti casi probabilmente non esprimono rendimenti ottimali. Ogni punto percentuale di efficientamento energetico complessivo degli impianti esistenti equivarrebbe alla produzione di 310.000 kWh/anno di energia con la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici o idroelettrici, ovvero alla produzione annua di una delle nuove centrali idroelettriche in corso di realizzazione e di quasi due degli impianti fotovoltaici realizzati nel 2013. Interventi di questo tipo, una volta definiti tecnicamente e progettati esecutivamente, potrebbero essere realizzati spesso con percorsi autorizzativi molto semplici e i risparmi energetici conseguibili sarebbero immediatamente riscontrabili e monetizzabili. Si ritiene quindi che la fonte "risparmio energetico" abbia notevoli potenzialità di sviluppo. Tale sviluppo richiede in primo luogo una attenta analisi delle prestazioni degli impianti esistenti anche tramite sistemi di monitoraggio intelligente e successivamente una progettazione di dettaglio elettrica ed idraulica di interventi di miglioria. Per quanto riguarda le perdite di rete, sono nulle dal momento che la rete acquedottistica di Romagna Acque è realizzata con un sistema di tubature (tubi di acciaio con protezione catodica) tale da garantire che non ci siano perdite di rete.	
Tempi: IN CORSO	Data di inizio: 2014	Data di fine: 2020
Responsabile di progetto	*Romagna Acque*	*Sergio Govi*
Responsabile tecnico	--	--
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	--	--
Stima dei costi dell'intervento	*Non disponibile*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (MWht/anno)*
	Si può stimare da qui al 2020 una riduzione annua di un punto percentuale al 2020 ossia una riduzione di 310.000 kWh/anno di energia elettrica, pari a una riduzione di 114 t CO2.	**310 MWh/anno**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vietri

Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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)*
	Schede metodologiche RER Fattore di emissione energia elettrica mix regionale 0,367 tCO2/MWh	**114 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	Ad esempio: • Minori costi di gestione • Minori emissioni inquinanti derivanti dagli impianti • Miglioramento della gestione • Miglioramento delle condizioni di benessere dei cittadini	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	-	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
E ENERGIA
Dottssa Angela Vista

Settore 2. Illuminazione pubblica

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 del nuovo bando per la concessione del servizio di pubblica illuminazione da conseguire a seguito degli interventi iniziali di riqualificazione da eseguirsi entro tre anni dall'affidamento è pari al 12,4%. Il servizio è stato affidato tramite gara pubblica nel 2013 e gli interventi saranno effettuati a seguire. Il risparmio è quanto ragionevolmente ottenibile dalla riqualificazione energetica degli impianti di illuminazione pubblica e semaforici, in particolare con il rinnovo dei corpi illuminanti a led.	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Comune e Cittadinanza	
Azioni specifiche	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. 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 loro gestione. La ditta CPL Concordia, che si è aggiudicata la gara nel 2013, ha invece 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: è previsto un funzionamento massimo di 4.000 ore in un anno, ottenuto anche mediante ritardi nell'accensione ed a spegnimenti anticipati, regolati da un orologio astronomico. Infine, allo scopo di risparmiare energia, è prevista l'accensione degli apparati di illuminazione solo in specifici periodi di attività di determinate aree: per esempio nel litorale il periodo di accensione va dal 24/04 al 30/09. Il contratto con la CPL prevede 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. Sono infatti ancora presenti nel territorio comunale lampioni dotati di lampade a vapore di mercurio e ad incandescenza. È pertanto prevista la sostituzione con luci a tecnologia led; si passerà così all'utilizzo per il 30% dell'illuminazione totale di lampadine led, che attualmente ricoprono solo l'1%. Inoltre è prevista l'installazione di sistemi di telecontrollo di tutti i quadri e la sostituzione di tutte le lanterne semaforiche a led (che oggi utilizzano lampade ad incandescenza) e l'installazione di tre nuovi sistemi per il telecontrollo del passaggio con il rosso.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2014*	*Data di fine: 2017*
Responsabile politico	Enrico Liverani	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Marco Silvestrini	Servizio Strade Ufficio Illuminazione Pubblica Semafori e Nuove Tecnologie
Attori esterni coinvolti	*Nome dell'organizzazione*	*Referente*

SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

nell'implementazione dell'intervento	*CPL Concordia Soc. Coop.*	*Mattia Rizzatti* *Giuseppe Bellagamba*
Stima dei costi dell'intervento	*€ 5.000.000*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*
	Inserire metodologia di calcolo dei risparmi energetici attesi Potenza installata Stato di Fatto – Potenza installata Stato di Progetto) x 4000 ore/anno (5.500 kW – 4.500 kW) X 4000 ore	**4.000 MWh** **(19% del consumo rispetto al contratto precedente)**
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)* Non applicabile
	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 della riduzione di emissioni Rapporto ISPRA n°172 del 2012	**2.200 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• 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	- Dato dei consumi di energia elettrica della rete di illuminazione pubblica e semaforica (MWh/anno): **STATO DI FATTO= 22.000 MWh** - Dato dei risparmi energetici associati agli interventi di efficientamento energetico della rete (MWh/anno): **4.000 MWh** Stima della riduzione di emissioni di CO2 legate agli interventi realizzati (t CO2/anno): **2.200 ton CO_2/anno**	

CAF SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA Dottssa Angela Vistoli

2. Illuminazione pubblica

Illuminazione pubblica		
Azione 2.2 **Azione Nuova**	**Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione votiva**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Riduzione delle emissioni di CO2 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** Obiettivo di risparmio energetico del nuovo bando per la concessione del servizio di illuminazione votiva da conseguire a seguito degli interventi di riqualificazione. Il servizio è stato affidato tramite gara pubblica alla ditta Azimut - Società GESCO e gli interventi sono stati effettuati in modo da poter conseguire il massimo risparmio energetico ottenibile dalla riqualificazione energetica degli impianti di illuminazione votiva esistenti, in particolare con il rinnovo dei corpi illuminanti a led. Nel dettaglio è 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 lampada al LED.	
Tempi: REALIZZATO	*Data di inizio: 2012*	*Data di fine: 2012*
Responsabile politico	Andrea Corsini	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Marco Silvestrini	Servizio Strade e Viabilità
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Azimut* *Società GESCO*	- -
Stima dei costi dell'intervento	*Dato non disponibile* Risorse stanziate 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)*
	Scheda metodologica RER n°38 Si è stimato che le lampade a LED abbiano una potenza di 0,2 W.	71,7 MWh/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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 RER n° 38 Sostituzione di lampade votive ad incandescenza con lampade al LED	**26,4 t CO_2/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		
TRASPORTI DELL'ENTE		
Azione 3.1	**Conversione a metano della flotta comunale**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Conversione del parco veicolare di proprietà del Comune verso il metano attraverso nuovi acquisti di mezzi a metano o gpl. Il parco autoveicoli è stato negli ultimi anni rinnovato con la sostituzione dei veicoli mano a mano più obsoleti con nuovi di caratteristiche eco-compatibili. 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. 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. 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.	
Luogo	Flotta comunale	
Destinatari	Dipendenti del Comune di Ravenna	
Azioni specifiche	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. Grazie ai finanziamenti regionali previsti dai Bando della Regione Emilia Romagna (in seguito all'accordo regionale sulla qualità dell'aria 2014) per l'erogazione di contributi per l'acquisto di veicoli elettrici, 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 2. Messa a punto di un software informatico per la gestione del parco auto 3. Manutenzione regolare con verifiche periodiche di legge relativamente all'emissione del bollino blu e delle revisioni di collaudo.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Enrico Liverani*	*Assessore Lavori Pubblici e Mobilità*
Responsabile tecnico	*Massimo Camprini*	*Servizio Trasporti e Mobilità*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'intervento	*€ 200.000 (stima costi 2008-2010)*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*
	Non applicabile	Non applicabile

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA

Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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 n°31 Vedi altre informazioni utili	**50,3 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• Miglioramento della qualità dell'aria Riduzione delle emissioni inquinanti	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Anno 2013: Il parco mezzi del Comune di Ravenna risulta costituito da 153 automezzi di cui 64 alimentati con carburanti a basso impatto ambientale (metano n. 60 , GPL n. 2, elettrici n. 2).	

Flotta comunale: consumi Anno 2013		
Carburante	**Unità di misura**	**Consumi combustibile**
BENZINA	l	34885,24
GASOLIO	l	39639,11
GPL	l	4502,81
METANO	kg	19724,38

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 2013) per i mezzi della flotta dell'ente. Sono stati confrontati i consumi di benzina, gpl, gasolio e metano nel 2013 rispetto al 2007.
La stima è stata ottenuta come differenza delle emissioni tra gli anni di riferimento in seguito agli interventi di metanizzazione del parco mezzi. I fattori di emissione utilizzati per i carburanti sono quelli riportati per l'anno 2007 alle tab.A6.1, tab.A6.2, tab. A6.3 del NIR National Inventory Report 2010 di ISPRA.
Per quanto riguarda la sostituzione di 6 mezzi a benzina/gasolio con 6 mezzi elettrici, partendo dai consumi del 2013 degli 89 mezzi a benzina/gasolio in dotazione all'ente è stato stimato un consumo medio annuo a mezzo e sono stati contabilizzati i relativi consumi per i 6 mezzi che sono stati dismessi e sostituiti con i veicoli elettrici con una riduzione complessiva di 14,6 t CO_2/anno.
I veicoli elettrici sono alimentati con energia certificata prodotta la 100% da fonti rinnovabili (vedi scheda 1.1).

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dottssa Angela Vistoli

3. Trasporti		
TRASPORTI DELL'ENTE		
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	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. Nel 2010 sono 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. Nel 2013 sono stati rilasciati n. 33 voucher per l'acquisto di un abbonamento annuale START ROMAGNA (e sono da considerare abbonamenti urbani) e sono stati rimborsati direttamente in busta paga n. 24 abbonamenti annuali per "altri gestori" del servizio di trasporto pubblico (da considerare come tratta extraurbana; per lo più treno).	
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: 2020
Responsabile politico	*Enrico Liverani*	*Assessore Lavori Pubblici, Mobilità*
Responsabile tecnico	*Nicola Scanferla*	*Mobility Manager*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'intervento	*anno 2010: € 3.540* *anno 2011: € 2.382* *anno 2012: € 3.000* *anno 2013: € 3.420*	
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 utilizzata 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 2013, si stimano 60 km (tra andata e ritorno) medi giornalieri per i 24 dipendenti con tratta extraurbana e 30 km medi giornalieri per i restanti 33 dipendenti con tratta urbana. I 2.430 km giornalieri complessivi vengono	**97,2 t CO_2/anno**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott. Angelo Vistoli

	moltiplicati per i 250 giorni lavorativi all'anno. Il totale dei km è stato moltiplicato per il fattore di conversione di 0,16 kg CO_2/km (fonte:http://mycarbonfootprint.eu)	
Altri enefice attesi	Sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
E ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

3. Trasporti		
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE		
3.9 **Nuova Azione**	**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. Il Comune attraverso la pianificazione del PGTU fornisce indicazione ed indirizzi specifici al soggetto gestore del servizio (indicare) e realizza direttamente campagne di sensibilizzazione alla cittadinanza per l'uso del mezzo pubblico.	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Le azioni adottate sono le seguenti: - 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	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Enrico Liverani*	*Assessore Lavori Pubblici, Mobilità*
Responsabile tecnico	*Nicola Scanferla*	*Ufficio Mobilità Sostenibile*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'intervento	*Non disponibili*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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 RER n°35 Si stima un aumento del 10% dei passeggeri trasportati nel 2020 rispetto al 2007 considerando che ogni utente utilizzi il mezzo pubblico per un tragitto medio di 6 km (tra andata e ritorno).	**1.113 t CO_2 /anno**
Altri benefici attesi	• Diminuzione traffico veicolare	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

<table>
<tr><td></td><td>Promozione mobilità sostenibile</td></tr>
<tr><td colspan="2">PARTE III. Allegati</td></tr>
<tr><td>Altre informazioni utili</td><td>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

<table>
<tr><th>2007</th><th>2008</th><th>2009</th><th>2010</th><th>2011</th><th>2012</th><th>2013</th></tr>
<tr><td>9.369.187</td><td>9.240.112</td><td>9.883.590</td><td>9.310.262</td><td>9.001.666</td><td>9.300.666</td><td>8.841.335</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indicazioni dal PAIR Piano Aria Integrato Regionale</td><td>Negli anni per continuare ad avere i finanziamenti regionali per il servizio di TPL è necessario rispettare le seguenti condizioni:
- 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"</td></tr>
</table>

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
dottor Angelo Vasco

3. Trasporti		
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE		
Azione 3.3	**Conversione dei mezzi di trasporto pubblico a metano**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Sostituzione graduale della flotta urbana dei mezzi del trasporto pubblico locale (TPL) con mezzi a metano. **START Romagna** è la società di trasporto pubblico dell'area romagnola nella quale sono confluite le tre aziende storiche di gestione del trasporto, ovvero **AVM, ATM** e **TRAM SERVIZI** e gestisce il servizio di trasporto pubblico per il bacino di Ravenna. **ATM** è stata in Italia una delle aziende promotrici dell'uso del metano nel trasporto pubblico: già nell'anno 2004 circa il 60% della flotta urbana era alimenta a metano. Negli anni successivi è stata continuata l'opera di conversione a metano dei mezzi di trasporto pubblico: nel 2010 si stima che il 95% dei km percorsi sui tragitti urbani e sub-urbani sia stato effettuato con mezzi a metano. Nei primi mesi del 2011 sono stati acquistati 12 nuovi autobus a metano: il 65% dei costi di 3 dei 12 nuovi mezzi è stato sostenuto con fondi della Regione Emilia Romagna, la percentuale rimanente è stata coperta da A.T.M. **START** negli ultimi anni ha continuato la sostituzione del parco mezzi con mezzi a metano. Nel corso del 2014 sono stati sostituiti ulteriori 13 autobus a gasolio con nuovi autobus a metano per il servizio urbano e suburbano del Comune di Ravenna.	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Cittadinanza e utenti del servizio di trasporto pubblico	
Azioni specifiche	Sostituzione graduale della flotta urbana ATM con mezzi a metano	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Enrico Liverani* *Guido Guerrieri*	*Assessore Lavori Pubblici, Mobilità* *Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Nicola Scanferla*	*Ufficio Mobilità Sostenibile*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* *START Romagna*	*Referente* *Franco Fuzzi*
Stima dei costi dell'intervento	Per gli interventi previsti nel corso del 2014, già in gran parte realizzati (n° 11 veicoli già immatricolati e messi in servizio) il costo preventivato è di circa € 3.000.000, compresi costi di immatricolazione, di cui circa il 50% coperti da finanziamento del Ministero dell'Ambiente, trasferito dalla Regione Emilia Romagna a START Romagna. Al 2014 risultano spesi circa € 2.500.000.	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*
	Non applicabile	Non quantificabile Non è previsto un significativo risparmio energetico, se non quello dovuto all'impiego di veicoli di nuova tecnologia e quindi più performanti.

Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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 sono stimate partendo dai dati forniti dal gestore START come differenza dei dati dei consumi di carburanti dell'anno 2007 e dell'anno 2013 per i mezzi del servizio urbano. La stima è ottenuta come differenza delle emissioni tra gli anni di riferimento in seguito agli interventi di sostituzione e ammodernamento del parco mezzi. Nel 2007 come riportato nell'inventario del Comune di Ravenna le emissioni dei mezzi del TPL ammontavano a 2600,5t CO_2/anno. Riferimento scheda RER n°29 "Sostituzione veicoli pesanti > 3,5 t e autobus). I fattori di emissione utilizzati sono quelli dell'inventario delle emissioni IPSI 2010 elaborato da ARPA Emilia Romagna.	**179 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione delle emissioni inquinanti: con la progressiva sostituzione dei mezzi obsoleti con nuovi mezzi vengono impiegati veicoli di nuova tecnologia e quindi più performanti, che consentono un significativo risparmio delle emissioni inquinanti, tra cui CO, CO_2, particolato, NOx, ecc..	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	START stima una percorrenza media annua di 60-80.000 km per veicolo. Per i veicoli a gasolio il consumo medio stimato da START è di 2,5-3 km con 1 litro di gasolio, quindi un consumo di 20-25.000 litiri di gasolio per veicolo all'anno. Per i veicoli a metano, il consumo medio stimato da START è di 1 kg di metano per 3,5-3,7 km percorsi. **MISURE PAIR – Piano Aria Integrato Regionale 2020** *Art.18* *- "Sostituzione al 2020 degli autobus di categoria uguale o inferiore a Euro 2 con mezzi a minore impatto ambientale"*	

AUTOBUS RAVENNA ANNO 2013						
Tipologia alimentazione	Numero	Km percorsi all'anno 2013	Consumi anno 2007	Emissioni CO2 (t) anno 2007	Consumi anno 2013	Emissioni CO2 (t) anno 2013
Metano e idrometano (kg)	47	2.604.318	627.875	1.079,9	860.240,28	1.479,6
Diesel (litri)	63	1.692.905	526.823	1.520,6	612.868,71	1.768,9
Totale	110			2.600,5		3.248,5

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

3. Trasporti		
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE		
3.10 **Azione Nuova**	**Progetto Mhybus**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	START Romagna ha avviato un progetto di sperimentazione per l'utilizzo di mezzi per il trasporto pubblico alimentati a idrometano. L'utilizzo dell'idrometano consente un risparmio stimato da START del 17-18% di emissioni di CO2 rispetto al metano tradizionale.	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Cittadinanza e utenti del servizio di trasporto pubblico	
Azioni specifiche	Il progetto di sperimentazione ha consentito di definire la miscela ideale contenente circa il 15% di idrogeno all'interno della miscela di metano. Successivamente è stata avviata la sperimentazione su un veicolo, che ha percorso 45.000km di cui 5.000 di prova e 40.000 con utenti simulando l'effettivo uso del mezzo per il trasporto pubblico urbano. Il progetto, partito nel 2009 e che coinvolge Aster, START Romagna, ENEA e SOL, con la leadership della DG Reti infrastrutturali, logistica e sistemi mobilità della Regione Emilia-Romagna, ha l'obiettivo principale di realizzare un prototipo di autobus per il circuito cittadino alimentato dalla miscela idrogeno-metano (idrometano), partendo da un autobus alimentato a metano ed ottenendo l'autorizzazione del mezzo a circolare su strada in servizio pubblico di linea. L'idea sarebbe quindi di facilitare la successiva conversione di tutto o di una parte della flotta di trasporto pubblico di Ravenna, oggi in gran parte alimentata a metano, verso l'idrometano apportando benefici della qualità dell'aria locale: è provato infatti che l'uso di questa miscela produce una riduzione di emissioni di inquinanti atmosferici locali (in particolare CO e NOx). Il bus è attualmente in servizio a Ravenna dove la **SOL** (multinazionale italiana leader nella produzione di gas tecnici) ha installato nel proprio sito una stazione sperimentale di idrometano presso la quale vengono effettuati i rifornimenti quotidiani. **START Romagna**, la società di trasporto pubblico di Ravenna, Forlì, Cesena e Rimini, ha completato con successo la prima sperimentazione su strada per 5.000 chilometri senza passeggeri e la seconda con svolgimento del regolare servizio all'utenza. **ENEA** si occupa del monitoraggio continuo di emissioni in atmosfera, resa energetica del veicolo e tenuta del motore sotto la costante supervisione delle autorità ministeriali. Attualmente il veicolo è stato approvato in via sperimentale dal Ministero dei Trasporti e riporta sulla carta di circolazione la possibilità di circolazione sperimentale con la miscela idrogeno – metano.	
Tempi: CONCLUSO	*Data di inizio: 2009*	*Data di fine: 2013*
Responsabile politico	*Andrea Corsini* *Guido Guerrieri*	*Assessore Lavori Pubblici, Mobilità* *Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Nicola Scanferla*	*Ufficio Mobilità Sostenibile*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* *START Romagna*	*Referente* *Franco Fuzzi*
Stima dei costi	*Non disponibile*	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott. Angelo Vasina

dell'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 Non è previsto un significativo risparmio energetico, ma un significativo risparmio delle emissioni inquinanti di CO e CO2
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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	• Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione delle emissioni inquinanti	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Sito internet di progetto: http://www.mhybus.eu/	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Visty

3. Trasporti		
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE		
3.11 **Azione Nuova**	**Creazione di una zona di rifornimento per idrometano**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	START Romagna prevede come possibile sviluppo del progetto Mhybus la creazione di una zona di rifornimento per idrometano e l'adeguamento degli autobus a metano per poter estendere l'alimentazione a idrometano a tutti i mezzi possibili utilizzati nel servizio di trasporto pubblico.	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Cittadinanza e utenti del servizio di trasporto pubblico	
Azioni specifiche	È stato definito, in collaborazione con la ditta SOL partner nel progetto idrometano, un progetto per l'implementazione dell'attuale centrale di rifornimento a CNG con un sistema che permetta la miscelazione e compressione della miscela idrometano al 15% di idrogeno, prelevato da pacchi di bombole in stoccaggio presso il Deposito di Ravenna. Secondo gli studi realizzati con metodologia sperimentale, con dati rilevati mediante prove a banco dei motori impiegati nella sperimentazione (dati CNR Napoli), è previsto un risparmio di emissione in atmosfera di CO_2, compresa quella emessa per la produzione del gas idrogeno, pari al 15-17% di quello emesso da un analogo veicolo alimentato a gas metano, per ogni veicolo oggetto dell'implementazione della sperimentazione. Il costo della realizzazione dovrebbe essere coperto in parte da sovvenzione regionale, in parte con il contributo degli Enti Locali di Ravenna.	
Tempi: PREVISTO	*Data di inizio: 2015*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Enrico Liverani* *Guido Guerrieri*	*Assessore Lavori Pubblici, Mobilità* *Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Nicola Scanferla*	*Ufficio Mobilità Sostenibile*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* *START Romagna*	*Referente* *Franco Fuzzi*
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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	• Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione delle emissioni inquinanti	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

3. Trasporti		
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE		
3.12 **Azione Nuova**	**Nuovo deposito e rifornimento metano per il trasporto pubblico**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	START Romagna prevede lo spostamento del deposito dei mezzi del trasporto pubblico a Ravenna dalla attuale sede alla zona Bassette Ovest, dove sarebbe possibile l'allacciamento alla condotta da 50 bar con conseguente riduzione dei costi e dei consumi energetici per la compressione (il metano va compresso ad una pressione di 220 bar circa) del metano.	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Cittadinanza e utenti del servizio di trasporto pubblico	
Azioni specifiche	Attualmente la proprietà degli immobili e probabile proprietaria delle aree situate in zona Bassette Ovest, che non ha ancora acquisito, non ha fornito riferimenti temporali, per lo spostamento richiesto. Si presuppone quindi che sia possibile attuare lo spostamento ipotizzato non prima dei prossimi 5 anni.	
Tempi: PREVISTO	*Data di inizio: 2019*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Enrico Liverani* *Guido Guerrieri*	*Assessore Lavori Pubblici, Mobilità* *Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Nicola Scanferla*	*Ufficio Mobilità Sostenibile*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* *START Romagna*	*Referente* *Franco Fuzzi*
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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	• Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione delle emissioni inquinanti	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	I consumi energetici attesi sarebbero di circa 5 volte inferiori a quelli attualmente impegnati per la compressione del gas metano dalla condotta a 10-12 bar attualmente utilizzata.	

3. Trasporti	
MOBILITA' SOSTENIBILE	
3.13 **Azione Nuova**	**Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)**
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	Il PUM è un piano a valenza decennale previsto dall'art. 22 L. n. 340 del 2000; inoltre nel 2013 la Commissione Europea ha promosso specifiche Linee guida per lo sviluppo e l'implementazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile. In sintesi, il PUM(S) è uno strumento volto a migliorare la qualità della vita e dell'ambiente in ambito urbano e periurbano, al contempo deve soddisfare la domanda di mobilità delle persone e delle imprese. Nella formazione del Piano si deve porre particolare attenzione al coinvolgimento dei cittadini e dei portatori di interesse, sul coordinamento delle politiche e degli strumenti di piano tra settori (trasporti, urbanistica, ambiente, attività economiche, servizi sociali, salute, sicurezza, energia, ecc.). Nel breve periodo il PUMS sarà coordinato con l'aggiornamento del PGTU di prossima approvazione; nel medio-lungo periodo il PUMS costituirà riferimento per i successivi aggiornamenti del PGTU. E' in fase di costituzione il gruppo di lavoro che guiderà le attività relative alla formazione del PUM(S). Come indicato nel PAIR Piano Aria Integrato Regionale 2020 adottato dalla Regione Emilia Romagna a luglio 2014 e in fase di approvazione, all'art.18 delle Norme Tecniche di Attuazione, *"l'approvazione del Piano Urbano della Mobilità e del Piano Urbano del Traffico costituisce condizione di assegnazione in via prioritaria dei finanziamenti regionali previsti per l'attuazione degli interventi volti alla valorizzazione e al potenziamento dei servizi di trasporto pubblico regionale e locale, delle reti della mobilità pedonale e ciclabile e dei sistemi integrati di mobilità".* Per quanto riguarda le zone a traffico limitato (ZTL), nello specifico per il Comune di Ravenna è previsto entro il 2018 un ampliamento complessivo di 124.126 mq. Nel dettaglio: - l'ampliamento della ZTL del centro storico: nel 2011 era già stata ampliata la ZTL alle vie Baccarini, Rondinelli, Corti alle Mura e vie Matteucci, Salara, Zanzanigola, P. Alighieri. Al 2018 è previsto un ulteriore ampliamento secondo le previsioni del Piano Urbano Parcheggi e Sosta di prossima adozione/approvazione. - l'ampliamento della ZTL con estensione che verrà dettagliata nel Piano particolareggiato per la zona di via Scaletta-via Mingaiola. In particolare nel 2007 le ZTL del centro storico coprivano il 24,5% della superficie complessiva del centro storico (475.587 mq/ 1.938.514 mq complessivi del centro storico). Con l'ampliamento realizzato nel 2013 si arriva al 27,5% e con la previsione al 2018 al 34%.

Zone a Traffico Limitato (ZTL): superficie (mq)

Area	Anno 2007	Anno 2013	Stima al 2018
perimetro ZTL via Scaletta e Mingaiola	5.122	5.122	5.122
perimetro ZTL Podgora	5.079	5.079	5.079
perimetro ZTL centro Ravenna	475.587	534.326	658.452
TOTALE	**485.788**	**544.527**	**668.653**

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 estenasione

Zone 30 : superficie (mq)

Area	Anno 2007	Anno 2013	Stima al 2018
Zone 30 città di Ravenna ((mq)	2.517.507	3.389.945	3.450.000
Aumento % rispetto alla estensione del centro urbano	-	+5,9%	+6,4%

Tempi: PREVISTO	*Data di inizio: 2016*	*Data di fine:2020*
Responsabile politico	*Enrico Liverani*	*Assessore Lavori Pubblici, Mobilità*
Responsabile tecnico	*Nicola Scanferla*	*Ufficio Mobilità Sostenibile*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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 REE n°34 per la stima delle emissioni legate alla estensione delle ZTL e zone 30 Parco Auto Circolante: Fonte Autoritratto ACI	**Al 2020: 26.266 t CO2/anno** **Al 2013:** riduzione raggiunta di **14.890 t CO2/anno**
Altri benefici attesi	Sensibilizzazione degli studenti sulle tematiche ambientali Riduzione degli spostamenti con auto private a favore delle mobilità sostenibile ciclo-pedonale	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	**MISURE PAIR – Piano Aria Integrato Regionale 2020 - Art. 15** - *"Riduzione del 20% al 2020 del traffico veicolare privato nel centro abitato*	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vasile

	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"

CAPO SETTORE AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Vasta

3. Trasporti	
MOBILITA' SOSTENIBILE	
Azione 3.6 **Azione 3.7**	**Piano della Mobilità Ciclabile**
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	Favorire una mobilità sostenibile ciclabile attraverso specifiche iniziative e azioni es. bicibus, pedibus, ecc, da realizzarsi lungo i principali itinerari ciclopedonali. 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	I percorsi le piste ciclopedonali e ciclabili di progetto previsti da RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio) sono circa 58 km. Nel 2012 è stato approvato il Piano della Mobilità Ciclistica che contiene indicazioni per la risoluzione delle criticità rilevate. Il suddetto Piano è stato aggiornato con quanto realizzato e sarà allegato al PGTU di prossima approvazione. L'estensione delle piste ciclabili rappresenta solo una delle azioni per l'incentivazione, potenziamento e sviluppo della mobilità ciclabile. Altre azioni riguardano: - 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 Sono attualmente presenti 2.860 stalli porta biciclette ad uso pubblico che diventeranno complessivamente 3.000 nei prossimi anni. Sono inoltre stati realizzati interventi diretti alla mobilità ciclistica (partecipazione al bando avente per oggetto: piano di azione ambientale per un futuro sostenibile 2011/2013. progetti regionali exd.g.r. 513/2012: bando per l'assegnazione di contributi per interventi di miglior della qualità dell'aria) Con la partecipazione al bando regionale per l'assegnazione di contributi per interventi di miglioramento della qualità dell'aria e l'ottenimento del relativo finanziamento, si lavorerà per completare e a collegare parte piste ciclabili già esistenti (rimagliatura), per rendere più sicura la mobilità su due ruote, e crearne di nuove. Rispetto ai 94 km di piste ciclabili presenti nel 2007 si prevede di arrivare a 134 km entro il 2020. Si tratta in particolare degli interventi relativi a: Collegamento con pista ciclabile di Via Circonvallazione al Molino/Nigrisoli, Pista ciclabile di Via Nullo Baldini, Percorso ciclo-pedonale Via Marconi e Via Cassino, Pista ciclabile Via Cicognani/Cavina/Faentina, Collegamento via Bellucci-via Aquileia, Percorso ciclo-pedonale Bosco Baronio, e interventi puntuali lungo l'asse ciclabile di via Faentina/Maggiore per una lunghezza totale di circa 1900 m di nuovi interventi realizzati nel 2014. Realizzazione di due nuovi parcheggi sicuri per biciclette con sistema di chiusura antifurto (Viale Farini-Piazza Garibaldi, Via Cavour). Prosegue negli anni la campagna del Comune di Ravenna **"Io la targo e tu?"** fortemente voluta per contrastare il crescente problema del furto di bici che

	rappresenta un grave ostacolo alla diffusione del suo uso e allo sviluppo della cosiddetta "mobilità dolce". La targatura lanciata dalla campagna prevede l'utilizzo di un'etichetta "Easy tag" (www.easytag.it) da applicare sul mezzo a due ruote quale codice identificativo rendendolo rintracciabile in caso di ritrovamento a seguito di furto. Nel 2013 è stato approvato in Giunta un progetto definitivo esecutivo per la realizzazione di sette interventi a favore della mobilità ciclabile, del valore complessivo di 637.824,17 euro (di cui 382.694,50 euro da contributi regionali). Per tali opere il Comune di Ravenna ha partecipato ad un bando regionale dal titolo "Piano di azione ambientale per il futuro sostenibile 2011/2013" per l'assegnazione di contributo per interventi di miglioramento della qualità dell'aria. Le opere sono legate al completamento del collegamento delle piste ciclabili già esistenti per rendere più sicura la mobilità su due ruote e in parte a crearne di nuove nel Parco Baronio come collegamento con il centro cittadino e sul versante Via Maggiore/Via Faentina come tragitto protetto a servizio degli studenti. Sono attualmente presenti 100 stalli dedicati al bike sharing sul territorio comunale Nuove infrastrutture per il Bike Sharing: previsti 7 punti per un totale di 90 postazioni bici in attuazione del progetto regionale MiMuovo (fonte: bilancio ambientale). Quando attivato tale sistema sostituirà l'attuale C'entro in bici.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2012*	*Data di fine:2020*
Responsabile politico	*Enrico Liverani* *Guido Guerrieri*	*Assessore Lavori Pubblici, Mobilità* *Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Nicola Scanferla*	*Ufficio Mobilità Sostenibile*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione*	*Referente*
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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 N° 32	***Al 2020: 5930,50 t CO_2*** *Al 2013 già ridotte 3.884,05 t CO_2*
Altri benefici attesi	Sensibilizzazione 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)**	

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Previsione
94,33	94,33	94,92	116,54	116,54	120,53	120,53	130,84	134,00

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Visani

	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" SE RITENUTA APPLICABILE A RAVENNA Può ESSERE STIMATA CON SCHEDA RER N°32 - "Raggiungimento della quota del 20% degli spostamenti urbani tramite piste ciclabili".

CAPO SETTORE AMBIENTE E ENERGIA
Dott.ssa Angela Vacca

3. Trasporti		
MOBILITA' SOSTENIBILE		
Azione 3.5	**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	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. Il Pedibus è così diventato un modo più ecologico, sano, sicuro, divertente per andare e tornare da scuola. 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". Gli obiettivi generali sono quelli di coinvolgere altre scuole nell'avvio del pedibus scolastico. 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 si è riproposto il progetto che ha coinvolto oltre alla scuola elementare Torre anche la elementare Randi. Le principali fasi realizzate sono state: 1. Avvio sperimentazione Pedibus presso la Scuola Torre (2007) 2. Gestione diretta dell'Amministrazione della sperimentazione nel primo anno di vita del progetto (2007/2008) 3. Responsabilizzazione dei genitori che gestiscono autonomamente il Pedibus della scuola Torre (2008) 4. Avvio di un nuovo Pedibus alla Scuola Mordani (2009) 5. Avvio di un nuovo Pedibus alla Scuola Randi (2009) **6.** Monitoraggio dei Pedibus e attivazione di un tavolo di lavoro con i genitori (2010-2014) Si riportano di seguito i dati riferiti all'ultimo anno scolastico disponibile. Anno scolastico 2013-2014 Scuola Primaria Tavelli: 31 partecipanti, 247 km, 62 kg di CO_2 non emessa Scuola Primaria Torre: 58 partecipanti, 3983 km percorsi, 996 kg di CO_2 non emessa Scuola V.Randi: 18 partecipanti, 1504 km percorsi, 996 kg di CO_2 non emessa	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Elettra Stamboulis/Gianluca Dradi (2008-2010)* *Ouidad Bakkali/Guido Guerrieri (2011)*	*Assessore Pubblica Istruzione e Infanzia* *Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Mirella Borghi /Luana Gasparini*	*Servizio Istruzione/Servizio Ambiente*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *Soc. Coop. Impronte*	*Referente:* *Sara Lunghi*
Stima dei costi dell'intervento	*€ 10.000 anno 2008* *€ 4.000 anno 2009* *€ 4.000 anno 2010* *€ 4.000 anno 2011* *€ 6.000 anno 2012* *€ 6.000 anno 2013* *€ 7.000 anno 2014*	

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 utilizzata 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 n°31 Si è stimata la riduzione di CO2 attribuita alla riduzione dei 5734 km percorsi dalle auto per raggiungere la scuola. Il numero di auto è pari al numero dei bambini partecipanti, la tipologia di combustibile per autotrazione è quella relativa al comune di Ravenna (61% a benzina, 26% diesel e 13% metano+gpl), i Fattori di Emissione per la CO2 sono quelli fonte ARPA ER – Inventario Piani Clima 2007.	**14,3 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• 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		
Altri informazioni utili		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

3. Trasporti		
MOBILITA' SOSTENIBILE		
3.14 **Azione Nuova**	**Piano Urbano della Sosta e dei Parcheggi**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Politiche di regolamentazione della sosta, parcheggi e regolamentazione accessi ZTL (anche per le merci in linea con le direttive regionali).	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Tra il 2009 ed il 2013 viene ampliata la ZTL in due zone della città (via Baccarini e via Matteucci). Nello stesso periodo temporale 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). Altre azioni proposte nell'aggiornamento di prossima approvazione: - Regolamentazione ZTL (24 ore e aree pedonali): le zone a traffico limitato saranno tutte trasformate a tendere a zone interdette al traffico 24 ore su 24. - Aumento zone pedonali - Accesso libero in determinate vie della ZTL a veicoli elettrici - Regolamentazione accesso merci in ZTL in accordo con le regole di armonizzazione stabilite dalla Regione Emilia-Romagna - Parcheggi scambiatori (possibile utilizzo dei 2 parcheggi di Cinema City e Pala De Andrè attraverso sperimentazione di parcheggio + navetta) - Disincentivazione dell'utilizzo del mezzo privato attraverso politiche di park pricing - Parcheggio scambiatore Classe	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Enrico Liverani*	*Assessore Lavori Pubblici, Mobilità*
Responsabile tecnico	*Nicola Scanferla*	*Ufficio Mobilità Sostenibile*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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** Per la contabilizzazione relativa alle ZTL si veda scheda 3.13
Altri benefici attesi	Diminuzione traffico veicolare e promozione della mobilità sostenibile	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Visto

3. Trasporti

TRASPORTO PRIVATO, COMMERCIALE E DEI SERVIZI

Azione 3.4	**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	1. Erogazione di incentivi per l'acquisto di mezzi commerciali a metano (dal 2008 al 2010 si sono erogati **90** contributi). 2. Erogazione di incentivi per l'acquisto di veicoli ad uso taxi a metano (dal 2008 al 2010 si sono erogati **19** contributi). 3. Erogazione di incentivi per la trasformazione di mezzi a metano. 4. Erogazione di incentivi per la trasformazione di mezzi a GPL. 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. **Nella seguente tabella si riepilogano i contribuiti 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.**	
Tempi: REALIZZATO	*Data di inizio: 1 gennaio 2008*	*Data di fine: 31 dicembre 2012*
Responsabile politico	*Gianluca Dradi (2007-2010)* *Guido Guerrieri (2011-2011)*	*Assessorato all'Ambiente*
Responsabile tecnico	*Angela Vistoli* *Silvia Ulazzi*	*Servizio Ambiente ed Energia*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	• *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 dei costi dell'intervento	*€ 690.000,00 per le trasformazioni* *€ 180.000 per l'acquisto dei veicoli commerciali* *€ 57.000 per l'acquisto dei veicoli taxi*	

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

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 a metano/GPL di 1616 autoveicoli.
Attualmente non vi sono nuove previsioni di rifinanziamento della campagna di trasformazione dei veicoli a metano-GPL da parte della Regione Emilia Romagna.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

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 utilizzata 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 effettuato utilizzando il Fattore di emissione delle auto APAT. E' stata calcolata la differenza fra la CO_2 che sarebbe stata emessa dai veicoli a benzina rispetto a quella emessa dai veicoli convertiti a metano, ipotizzando un percorso medio annuo di 22.750 km (fonte APAT).	**1.090 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• Riduzione delle emissioni inquinanti Riduzione del costo carburante a Km percorso	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

3. Trasporti		
TRASPORTO PRIVATO, COMMERCIALE E DEI SERVIZI		
Azione 3.8	**Attuazione locale della normativa europea per la riduzione delle emissioni generate da traffico veicolare**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Attraverso campagne informative e politiche attive di mobilità sostenibile il Comune promuoverà l'attuazione locale del Regolamento UE 443/2009 che obbliga i produttori a commercializzare modelli automobilistici che mediamente emettano 120 gCO2/km, riducendo perciò rispetto alla media nazionale del 2005 (180 gCO2/Km) del 30% le emissioni di gas serra, generate dal traffico privato.	
Luogo	• Comune di Ravenna	
Destinatari	Cittadinanza e attori di territorio	
Azioni specifiche	1. Individuazione di alcune azioni mirate all'informazione dei cittadini 2. Monitoraggio del numero di veicoli sostituiti dal 2013 al 2020	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2013*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *ACI – Automobile Club Italiano*	*Referente* -
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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 gli anni dal 2013 al 2020 si è ipotizzato: ➢ rapporto iscrizioni /radiazioni al PRA pari a 1/3 (dato provinciale 2010); parco auto sul territorio comunale numericamente uguale al 2010; ➢ riduzione del 30% sui nuovi acquisti causa crisi economica. Considerando un Fattore di Emissione medio di 180 g CO_2/Km per le auto vecchie, un Fattore di Emissione medio di 120 g CO_2/km per le auto nuove e una percorrenza media delle auto di 15.000 km/anno (dato APAT 2002) si stima la riduzione di CO_2 come differenza fra le emissioni al 2020 senza rinnovo del parco auto e le emissioni al 2020 con rinnovo del parco auto secondo le ipotesi adottate.	**4.520 t CO_2/anno** +

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

Altri benefici attesi	Incentivo per le case automobilistiche ad innovare la loro offerta tenendo in considerazione parametri ambientali
PARTE III. Allegati	
Altre informazioni utili	Regolamento n. 443/2009 definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove e ha come scopo quello di incentivare l'industria automobilistica a investire in tecnologie avanzate e migliorative.

Dott.ssa Angela Vistoli

3. Trasporti		
TRASPORTO PRIVATO, COMMERCIALE E DEI SERVIZI		
3.15 **Azione Nuova**	**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.	
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: 2008*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* *ACER Ravenna*	*Referente* *Salvatore Pillitteri*
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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 n°29 Sostituzione di mezzi a benzina con mezzi a metano	**1,6 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione delle emissioni inquinanti	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

3. Trasporti		
TRASPORTO PRIVATO, COMMERCIALE E DEI SERVIZI		
3.16 **Azione Nuova**	**Conversione/adeguamento dei mezzi del Servizio di raccolta rifiuti e riduzione delle emissioni inquinanti**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	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. Nel 2013 il parco mezzi pesanti per la raccolta rifiuti ammonta a 10 mezzi. Di questi il 20% è alimentato a metano (2 mezzi) e i restanti 8 mezzi sono alimentati a gasolio, di cui n. 4 rispettano gli standard minimi di inquinamento (Euro 5). ***Azione 1.*** Dal 2013 è previsto che ogni anno il 10% della flotta venga rinnovata, adeguandola agli standard minimi di emissione di inquinanti. **Azione 2.** Nel 2014 Hera S.p.A. doterà tutti i propri mezzi pesanti di raccolta rifiuti di 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: • Aumentare la sicurezza di guida; • Aumentare la sicurezza dei pedoni e degli altri veicoli; • Salvaguardare l'integrità del veicolo, permettendogli di operare sempre in condizioni ottimali; • **Ridurre le emissioni di gas di scarico immessi in atmosfera** e l'usura dei veicoli. Il sistema (a regime entro il 2014) dovrebbe ridurre le emissioni in atmosfera prodotte da questi mezzi di un valore di circa il 5% (verificata su prove campione).	
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: IN CORSO	*Data di inizio: 2013*	*Data di fine: 2020*
Soggetto responsabile della realizzazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* *HERA SpA*	*Referente:* *Area Manager Ravenna*
Altri soggetti coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'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 consumi del 2013.	Azione 2. Da luglio a dicembre2014: 4 tep Dal 2015: 8 tep /anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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 sono state stimate partendo dl dato bibliografico (fonte IEA-International Energy Agency) di 2650 gr di CO_2 emessa per litro di gasolio consumato. Da luglio 2014 si è ipotizzata una riduzione del 5% dei consumi e quindi delle emissioni.	Azione 2. 2014: 11,7 ton CO_2 Dal 2015: **23,4 ton CO_2**
Altri benefici attesi	Azione 1 e 2: • Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione delle emissioni inquinanti (CO; HC; NOx; PM)	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott. ssa Angela Viaro

3. Trasporti		
TRASPORTO PRIVATO E COMMERCIALE		
3.17 **Nuova Azione**	**Colonnine di ricarica per mezzi elettrici**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Nei parcheggi delle aree commerciali da normativa è previsto l'obbligo di predisposizione per la installazione di colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici (da inserire nel RUE, Regolamento viario). L'obiettivo principale è lo sviluppo della mobilità a zero emissioni 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	In ottobre 2012 è stato firmato il nuovo 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. Questa iniziativa si va ad aggiungere al progetto pilota avviato nel 2010 consentendo di estendere così la rete di ricarica dei mezzi elettrici a 11 città in Emilia Romagna per lo sviluppo del trasporto privato sostenibile grazie ad una rete di infrastrutture di ricarica "intelligenti" e innovative per auto elettriche, consentendo di ricaricare ii veicoli indifferentemente in qualsiasi colonnina di ricarica utilizzando una unica card e un unico contratto di energia. Per la sua importanza il progetto regionale (il primo in Europa per capillarità e innovazione) è stato selezionato dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas per le agevolazioni a sostegno della sperimentazione di sistemi di ricarica pubblici. Il progetto si integra all'interno del progetto regionale per la mobilità intermodale "Mi Muovo". 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. Con la firma del Protocollo nel Comune di Ravenna sono state installate 5 colonnine di ricarica in parcheggi in punti ritenuti strategici per il pendolarismo e i circuiti artistici e culturali. In data 20 settembre 2013 sono state attivate 5 infrastrutture di ricarica per i veicoli elettrici installate da Enel: Piazza della Resistenza, Largo Firenze, Piazzale Aldo Moro, Piazza Baracca, Parco di Classe. La ricarica ha un costo di 1 euro pagabile mediante card prepagata e ha una durata di circa 6 ore. Il "pieno" consente di percorrere 200 chilometri.	
Tempi: LUNGO PERIODO	*Data di inizio: 2013*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Enrico Liverani*	*Assessore Lavori Pubblici, Mobilità*
Responsabile tecnico	*Nicola Scanferla*	*Ufficio Mobilità Sostenibile*
Altri soggetti coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Regione Emilia Romagna* *Enel Distribuzione*	*Assessorato Infrastrutture e Mobilità* *Divisione Infrastrutture e Reti*
Stima dei costi dell'intervento	*Non disponibile*	

SERVIZIO AMBIENTE
ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vieto

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 utilizzata 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	• 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		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

Settore 4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili

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	Introduzione di norme specifiche nel Regolamento Urbanistico Edilizio finalizzate a semplificare le procedure amministrative per l'installazione di impianti fotovoltaici e ad individuare chiaramente le aree idonee e non alla loro installazione al fine di stimolare il mercato del fotovoltaico. Grazie agli importanti contributi in conto energia introdotti dal 2007 in poi e alle politiche di semplificazione del Comune di Ravenna, nel nostro territorio si sono installati circa 127,8 MWp di fotovoltaico (dati da statistiche GSE aggiornati al 19/05/2014).

CONTO ENERGIA	Anni di riferimento	Produzione elettrica media annuale per kwp installato (in kWh/anno) per un impianto installato nel Nord Italia	kW di FV cumulativi installati*	Produzione di Energia elettrica attesa (MWh/anno)	Fattore di emissione CO2 evitata in kgCO2/kWh prodotto *(NIR Italy, 2013)*	Tonn di CO2eq risparmiate
I	Impianti in esercizio ai sensi del DM 28/07/2005 e DM 06/02/2006	1200	252,839	303,4	0,474	143,81
II	Impianti in esercizio ai sensi del DM 19/02/2007	1200	48880,813	58657,0	0,459	26923,55
III	Impianti in esercizio ai sensi del DM 6/8/2010	1200	10962,909	13155,5	0,396	5209,57
IV	Impianti in esercizio ai sensi del DM 5/5/2011	1200	59521,973	71426,4	0,393	28070,56
V	Impianti in esercizio ai sensi del DM 5/7/2012	1200	8191,12	9829,3	0,393	3862,93
TOTALE			127809,65	153371,58		64210,44

***Questi dati sono stati reperiti dal sito atlasole.gse.it le cui statistiche sono aggiornate al 19/05/2014.**

Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessorato Ambiente ed Energia*
Responsabile tecnico	*Silvia Ulazzi*	*Servizio Ambiente ed Energia*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	• Soggetti che hanno installato gli impianti (soggetti responsabili) • GSE	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

Stima dei costi dell'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 energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	La potenza installata è stata moltiplicata per **1200 kW** che rappresenta la *produzione elettrica media annuale per kWp installato (espressa in kWh prodotti/anno) nel Nord Italia* (fonte: JRC Ispra).	**153.371,58 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 fattore di emissione regionale elaborato da ARPA Emilia-Romagna (IPSI – Inventario emissioni serra per i Patto dei Sindaci): 0,367 t CO2e/MWh	**64.210,44 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• 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		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Viotti

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	<u>Impianti in esercizio dal 2008</u>: 1. Scuola dell'Infanzia Polo Lama Sud (Ravenna) (2008) 2. Scuola secondaria R. Gessi (S.P. in Vincoli) (2009) 3. Scuola secondaria M. Montanari (Ravenna) (2009) 4. Scuola secondaria V. Da Feltre (S.P. in Campiano) (2009) 5. Scuola secondaria G. Zignani (Castiglione) (2009) 6. Ufficio Turistico e Pro Loco (Punta Marina Terme) (2009) 7. Spogliatoi Baseball (Ravenna) (2010) 8. Scuola dell'Infanzia Classe (Classe) (2011) 9. Scuola dell'Infanzia Ottolenghi (2012) 10. Scuola Media Ricci Muratori (2013) 11. Ufficio Anagrafe – Area Infrastrutture civili (2014) 12. Uffici Ex Circoscrizione 2^ (2014) 13. Scuola primaria R. Ricci (2014) <u>Impianti previsti:</u> 14. Impianti Fv da 20 kW l'uno presso Scuola Materna Pasi, Asilo Nido Lovatelli, Asilo Nido e Scuola Materna Mezzano, Asilo Nido e Scuola Materna Savarna (2015-2016) 15. Impianto Fv da 16 kW presso la Scuola Materna Porto Corsini (2015-2016) 16. Impianto Fv da 20 KW in ampliamento scuola Randi (2015-2016) 17. Impianto da 16 KW scuola dell'infanzia M. Pasi per sostituzione tetto (entro 2016) 18. Nuovo polo scolastico di Lido Adriano impianto da 40 KW (entro 2016)	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2016*
Responsabile politico	*Enrico Liverani*	*Assessorato Lavori Pubblici*
Responsabile tecnico	*Davide Cavallini*	*Area Infrastrutture Civili*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'intervento	- Scuola Materna Ottolenghi: € 35.000 (iva e spese tecniche comprese) - Scuola Materna Porto Corsini: € 95.000 (IVA e spese tecniche comprese) - 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: per queste strutture sarà bandita una gara per la bonifica delle coperture nella quale si permetterà al vincitore di installare pannelli fotovoltaici in copertura. Il costo dell'impianto sarà coperto dalla quota incentivante che sarà percepita dall'esecutore, mentre al Comune sarà erogata gratuitamente l'energia elettrica prodotta (scambio sul posto).	

SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visani

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 utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	Per gli impianti già in esercizio dal 2008 al 2014, il dato dell'energia prodotta all'anno 2014 è relativo all'energia effettivamente prodotta dagli impianti installati (come riportato nell'allegato alla presente scheda) ed è pari a 120,232 MWh/anno. ***Per gli impianti previsti da realizzare al 2020***, in linea con le indicazioni del gdl Piani Clima Regione Emilia-Romagna, la potenza installata (192 kW) è stata moltiplicata per la producibilità media annua di: 1040 kWh/anno kWp *(valore medio calcolato su dati di producibilità nei Comuni capoluogo di Provincia della Regione Emilia Romagna, tramite Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/)*	**320,0 MWh/anno** si cui: Impianti installati al 2013: 120,3 MWh/anno Impianti previsti al 2020: 199,7 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)*
	Il valore dell'energia prodotta è stato moltiplicato per il fattore di emissione regionale elaborato da ARPA Emilia-Romagna (IPSI – Inventario emissioni serra per i Patto dei Sindaci): 0,367 t CO2e/MWh	**117,5 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• 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 per l'anno 2014.	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

CAPO SERVIZIO AMBIENTE E ENERGIA
Dott.ssa Angela Visioli

IMPIANTI FOTOVOLTAICI COMUNE DI RAVENNA

DATI DI PRODUZIONE ANNO 2014

	DATI EDIFICIO				DATI ENEL		DATI IMP. FOTOVOLTAICO						INCENTIVO		SCAMBIO SUL POSTO			AUTOCONSUMO		TOTALE	
	Denominazione	Indirizzo	CAP	Città	Potenza impegnata	Energia prelevata	Data entrata esercizio	Potenza imp. FV	Tipo moduli	Energia prodotta imp. FV	Rapp. Energia / P. imp. FV	Energia prodotta confronto anno precedente	Valore Incentivo	Totale incent.	Energia scamb.	Valore energia scambiata	Valore econom. energia scambiata	Energia autocons.	Valore econom. energia autocons.	Valore econom. compl. produz. imp. FV	Note
					kW	kWh	mese / anno	kWp		kWh	kWh/kWp	%	€ / kWh	€	kWh	€ / kWh	€	kWh	€ 0,18 / kWh	€	
1	Sc. dell'infanzia Lametta	V. Marconi 7	48124	Ravenna	20	20728	08/2002	3,15	Si Mono	3185	1011	1,08	/	0	941	€ 0,140	€ 131,74	2244	€ 403,92	€ 535,66	(1)
2	Sc. dell'infanzia Peter Pan	v. del Pino 44	48124	Ravenna	20	20985	08/2002	3,15	Si Mono	3407	1082	72,51	/	0	959	€ 0,140	€ 134,26	2448	€ 440,64	€ 574,90	(1)
3	Sc. dell'infanzia I Delfini	v. del Gabbiano 23	48122	Punta Marina Terme	20	18530	08/2002	3,15	Si Mono	3808	1209	1,38	/	0	677	€ 0,140	€ 94,78	3131	€ 563,58	€ 658,36	(1)
4	Sc. primaria G. Mameli	v. Trieste 438	48122	Marina di Ravenna	30	31112	08/2002	3,15	Si Mono	3897	1237	3,18	/	0	453	€ 0,140	€ 63,42	3444	€ 619,92	€ 683,34	(1)
5	Sc. dell'infanzia Polo Lama Sud	v. Vitruvio	48124	Ravenna	100	69468	11/2008	11,9	Si Mono	13917	1169	0,06	€ 0,460	€ 6.401,82	2482	€ 0,140	€ 347,48	11435	€ 2.058,30	€ 8.807,60	
6	Sc. secondaria R. Gessi	v. Castello	48125	S.P. in Vincoli	50	121282	04/2009	1,23	Si Policrist.	1508	1226	1,21	/	0	0	€ 0,140	€ -	1508	€ 271,44	€ 271,44	(2)
7	Sc. Secondaria M. Montanari	v. Aquileia 31	48122	Ravenna	35	86500	04/2009	1,23	Si Policrist.	1533	1246	206,99	/	0	0	€ 0,140	€ -	1533	€ 275,94	€ 275,94	(2) (5)
8	Sc. Secondaria V. da Feltre	v. 2 Giugno 2	48125	S. P. in Campiano	25	37552	04/2009	1,23	Si Policrist.	1620	1317	161900,00	/	0	32	€ 0,140	€ 4,48	1588	€ 285,84	€ 290,32	(2) (6)
9	Sc. Secondaria G. Zignani	v. Ponte della Vecchia 96	48125	Castiglione	25	23893	04/2009	1,23	Si Policrist.	1593	1295	9,11	/	0	0	€ 0,140	€ -	1593	€ 286,74	€ 286,74	(2)
10	Ufficio Turistico e Pro Loco	v. Della Fontana 6	48122	Punta Marina Terme	10	4923	11/2009	4,32	Si Policrist.	5434	1258	-1,06	€ 0,451	€ 2.450,73	3580	€ 0,140	€ 501,20	1854	€ 333,72	€ 3.285,65	
11	Spogliatoi Baseball	v. Lago di Garda	48122	Ravenna	10	2673	04/2010	7,34	Si Amorfo	7462	1017	-5,59	€ 0,442	€ 3.298,20	5497	€ 0,037	€ 203,39	1965	€ 353,70	€ 3.855,29	
12	Sc. dell'infanzia Classe	v. Romea Sud 247	48124	Classe	30	38387	05/2011	11,28	Si Policrist.	12574	1115	44,21	€ 0,442	€ 5.557,71	4100	€ 0,140	€ 574,00	8474	€ 1.525,32	€ 7.657,03	
13	Sc. dell'infanzia Ada Ottolenghi	v. IV Novembre 86/A	48122	Marina di Ravenna	30	22094	10/2012	5,76	Si Policrist.	6699	1163	-0,58	€ 0,250	€ 1.674,75	1740	€ 0,140	€ 243,60	4959	€ 892,62	€ 2.810,97	
14	Sc. Secondaria R. Muratori	v. Doberdò 23	48121	Ravenna	45	142455	06/2013	19,78	Si Policrist.	22649	1145	2264800,00	/		2168	€ 0,171	€ 370,73	20481	€ 1.822,81	€ 2.193,54	(7)
15	Uff. Anagrafe - Area Infr. Civili	v. Berlinguer 58-68	48124	Ravenna	205		07/2014	19,58	Si Policrist.	10490	536		/			€ 0,140	€ -	10490	€ 1.888,20	€ 1.888,20	(3) (4)
16	Uff. Ex Circoscrizione 2^	V. Berlinguer 11	48125	Ravenna	43,8	7542	07/2014	19,80	Si Policrist.	10482	529		/		8934	€ 0,140	€ 1.250,76	1548	€ 278,64	€ 1.529,40	(3)
17	Sc. primaria R. Ricci	v. Città 8	48121	Ravenna	29	26598	07/2014	19,80	Si Policrist.	9974	504		/		5452	€ 0,140	€ 763,28	4522	€ 813,96	€ 1.577,24	(3)
							TOTALE	**137,08**		**120.232**				**€ 19.383,22**	**37.015**		**€ 4.683,12**	**83.217**	**€ 13.115,29**		

RICAVO COMPLESSIVO PRODUZIONE IMPIANTI FV *(incentivo + scambio sul posto + autoconsumo)* **€ 37.181,62**

Note

Tutti i dati relativi all'energia prodotta, scambiata, e autoconsumata, ed all'incentivo corrisposto, provengono da elaborazioni su misure effettuate dall'ufficio e da letture contatori Ente distributore.

Il valore di 0,18 €/kWh attribuito all'energia autoconsumata e quelli riferiti all'energia scambiata con la rete, sono valori medi indicativi attribuiti d'ufficio.

(1) Impianto realizzzato nell'agosto 2002, nell'ambito del "Programma Nazionale Tetti Fotovoltaici". Non gode pertanto di incentivo ma solo dello scambio sul posto.

(2) Impianto realizzzato nell'aprile 2009, nell'ambito di un programma Ministeriale. Non gode pertanto di incentivo ma solo dello scambio sul posto.

(3) Impianto realizzato da Soc. S. Alberto, nell'ambito delle misure compensative prescritte dal Rapporto sull'Impatto Ambientale. Non gode di incentivo ma solo dello scambio sul posto. Entrato in funzione a luglio 2014

(4) Fornitura e.e. in media tensione. Non è possibile al momento desumere direttamente dai gruppi di misura installati, l'ammontare dell'energia prelevata e di quella immessa in rete (kWh)

(5) L'incremento percentuale di energia prodotta rispetto all'anno precedente, è dovuto al fatto che l'impianto nell'anno 2013 è rimasto fermo alcuni mesi, con conseguente mancata produzione

(6) L'elevato incremento percentuale di energia prodotta, è dovuto al fatto che l'impianto nel anno 2013 è rimasto fermo causa guasto inverter

(7) Impianto connesso in rete in data 26/06/2013. Concesso incentivo (0,089 €/kWh autoconsumati) e (0,171 €/kWh immessi in rete) in base al V Conto energia.
L'elevato incremento percentuale di energia prodotta, è dovuto al fatto che l'impianto nel anno 2013 dopo la connessione è stato fermato, e riattivato ad aprile 2014

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Fotovoltaico		
Azione 4.3	**Installazione di impianti fotovoltaici sui tetti della sede dell'autorità portuale**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte rinnovabile. Installazione di pannelli FV nei tetti della sede dell'autorità portuale.	
Luogo	Sede Autorità Portuale di Ravenna	
Destinatari	Dipendenti Autorità Portuale	
Azioni specifiche	1. Installazione campo FV su copertura tetto della sede: copertura piana, con moduli flessibili in silicio amorfo, incollati su guaina impermeabilizzante, per una potenza nominale di 17 kWp, per una produzione di circa 19.000 kWh/anno. 2. Installazione campo FV su copertura posti auto: moduli in silicio policristallino montati con struttura di supporto in profilati di acciaio, per una potenza nominale di 23 kWp, per una produzione di 25.000 kWh/anno.	
Tempi: REALIZZATO	*Data di inizio: 2012*	*Data di fine: 2014*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabilie SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Autorità Portuale di Ravenna*	*Roberta Migani – Resp. Area Sicurezza, Ambiente e Igiene del Lavoro*
Stima dei costi dell'intervento	*€ 300.000*	
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 utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	La potenza installata è stata moltiplicata per il fattore di conversione che fornisce l'energia elettrica prodotta da un pannello fotovoltaico nel Nord Italia (fonte: JRC Ispra).	44 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 fattore di emissione regionale elaborato da ARPA Emilia-Romagna (IPSI – Inventario emissioni serra per i Patto dei Sindaci): 0,367 t CO_{2e}/MWh	**16,1 t CO2/anno**
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	L'intervento in oggetto è individuato tra le Azioni per il raggiungimento dell'obiettivo di miglioramento del SGA relativo alla promozione e sensibilizzazione all'uso razionale dell'energia favorendo il risparmio energetico.	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vitali

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 consentirà di produrre 24 MWhe/anno di energia elettrica.	
Tempi: PREVISTO	*Data di inizio: 2015*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Enrico Liverani*	*Assessore Lavori Pubblici*
Responsabile tecnico	*Massimo Camprini*	*Area Infrastrutture Civili*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'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 utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	La potenza installata è stata moltiplicata per 1200kW che rappresenta la produzione elettrica media annuale per kWp installato (espressa in kWh prodotti/anno) nel Nord Italia (fonte: JRC Ispra).	**24 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 fattore di emissione regionale elaborato da ARPA Emilia-Romagna (IPSI – Inventario emissioni serra per i Patto dei Sindaci): 0,367 t CO_{2e}/MWh	**8,8 t CO_2/anno**
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: PREVISTO	*Data di inizio: 2007*	*Data di fine: 2008*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri* *Enrico Liverani*	*Assessore Ambiente* *Assessore Lavori Pubblici*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini* *Davide Cavallini*	*Responsabile SGA EMAS* *Servizio Edilizia*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'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 utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	In linea con le indicazioni del gdl Piani Clima Regione Emilia-Romagna, la potenza installata (15,31 kW) è stata moltiplicata per la producibilità media annua di 1040 kWh/anno kWp *(valore medio calcolato su dati di producibilità nei Comuni capoluogo di Provincia della Regione Emilia Romagna, tramite Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/)*	**6,2 MWh/anno**
Stima della riduzione di CO_2	Il valore di dell'energia prodotta dall'impianto è stato moltiplicato per il fattore di emissione nazionale per l'Italia come indicato nelle Linee guida SEAP pag. 96.	**2,3 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

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	Produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte rinnovabile. Installazione di n. 7 impianti FV 7 in via Patuelli, che entreranno in funzione nel medio-lungo periodo per un totale di circa 32 kWp ed una energia presunta di circa 38.400 kWh/anno.	
Luogo	ERP Ravenna	
Destinatari	Residenti ERP	
Azioni specifiche		
Tempi: PREVISTO	*Data di inizio: 2015*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *ACER Ravenna*	*Referente* *Salvatore Pillitteri*
Stima dei costi dell'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)*
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	La potenza installata è stata moltiplicata per il fattore di conversione che fornisce l'energia elettrica prodotta da un pannello fotovoltaico nel Nord Italia (fonte: JRC Ispra).	38,4 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 di dell'energia prodotta dall'impianto è stato moltiplicato per il fattore di emissione nazionale per l'Italia come indicato nelle Linee guida SEAP pag. 96.	**18,55 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	• Riduzione delle emissioni di CO2 equivalente • Indicatori di risultato: energia prodotta (kWh/anno) • Indicatori di realizzazione: pannelli installati (numero e potenza installata – kWp)	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili

Fotovoltaico

Azione 4.7	**Realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici con Fondi Tozzi Renewable Energy (TRE)**
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	Produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte rinnovabile attraverso finanziamenti erogati da privati. Installazione di impianti FV su edifici pubblici dal 2012 al 2030 con fondi TRE S.p.A. per un importo totale di 80.000,00 euro all'anno (che si stima possano corrispondere alla realizzazione di impianti FV di 35 kW di potenza all'anno).
Luogo	Gli impianti FV saranno installati su edifici pubblici dando la priorità agli edifici scolastici.
Destinatari	Il Comune di Ravenna e i fruitori degli edifici che saranno oggetto degli interventi.
Azioni specifiche	Nell'ambito del rilascio dell'autorizzazione unica per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico proposta dalla ditta TRE S.p.A. di potenza pari a 27.5 MWp, denominato "Sant'Alberto 2", il Comune di Ravenna, durante l'iter di approvazione del progetto, ha chiesto ed ottenuto l'inserimento nell'atto di Autorizzazione Unica provinciale di misure compensative da realizzare sul territorio comunale che consistono nella realizzazione di impianti FV su coperture di edifici pubblici finanziati direttamente dalla società TRE S.p.A. Le misure compensative consistono nell'installazione di pannelli fotovoltaici, per almeno 19 annualità, per un valore di 80.000 €/anno, a partire dal 2012. Nella seguente Tabella si riportano i dati relativi agli impianti FV finanziati con fondi TRE S.p.A. dal 2012 al 2030.

Anno	kW di FV cumulativi installati con fondi TRE SpA	Costo investimento cumulativo (Fondi TRE S.p.A.)	Produzione di Energia elettrica attesa (kWh/anno)	Tonn di CO2eq evitate ogni anno
2012	35	€ 80.000,00	42.000	20,3
2013	70	€ 160.000,00	84.000	40,6
2014	105	€ 240.000,00	126.000	60,9
2015	140	€ 320.000,00	168.000	81,1
2016	175	€ 400.000,00	210.000	101,4
2017	210	€ 480.000,00	252.000	121,7
2018	245	€ 560.000,00	294.000	142,0
2019	280	€ 640.000,00	336.000	162,3
2020	**315**	**€ 720.000,00**	**378.000**	**182,6**
2021	350	€ 800.000,00	420.000	202,9
2022	385	€ 880.000,00	462.000	223,1
2023	420	€ 960.000,00	504.000	243,4
2024	455	€ 1.040.000,00	546.000	263,7
2025	490	€ 1.120.000,00	588.000	284,0
2026	525	€ 1.200.000,00	630.000	304,3
2027	560	€ 1.280.000,00	672.000	324,6
2028	595	€ 1.360.000,00	714.000	344,9
2029	630	€ 1.440.000,00	756.000	365,1
2030	**665**	**€ 1.520.000,00**	**798.000**	**385,4**

La realizzazione di impianti fotovoltaici interesserà sia istituti scolastici che altre tipologie di edifici pubblici di proprietà comunale.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA

	Inoltre, a fine Aprile 2014 è stato firmato il primo Accordo operativo tra Comune di Ravenna e la società Sant'Alberto s.r.l. (ex TRE S.p.A) con il quale saranno finanziati ed installati ulteriori 3 impianti fotovoltaici da 20 kWp ciascuno sui seguenti edifici comunali: – 2^ Circoscrizione – Via Berlinguer, 11 – Ravenna – Sede Uffici Tecnici/Anagrafe – Via Berlinguer, 68/58 – Ravenna – Scuola Primaria R.Ricci – Via Cilla, 8 – Ravenna Con successivi Accordi operativi saranno individuati nuovi edifici Comunali ritenuti idonei per l'installazione di altri impianti fotovoltaici.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2012*	*Data di fine: 2030*
Responsabile politico	*Libero Asioli* *Enrico Liverani*	*Assessore Pianificazione Urbanistica* *Assessore Lavori Pubblici*
Responsabile tecnico	*Massimo Camprini*	*Area Infrastrutture Civili*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *Società TRE S.p.A. (Tozzi Renewable Energy)*	*Referente* *Franco Tozzi (Presidente della TRE S.p.A.)*
Stima dei costi dell'intervento	*Al 2020: 918.000 €* *Comprendono:* *80.000 €/anno per 19 annualità dal 2012 al 2030, per complessivi 720.000 €* *3 impianti da 66.000 € l'uno per complessivi 198.000 €*	
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 utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta*
	Considerando un costo di installazione medio di 2300,00 €/kWh installato prezzo chiavi in mano, si è stimato che ogni anno sarà possibile installare circa 35 kWp. Questa stima è cautelativa perché probabilmente i prezzi si abbasseranno ulteriormente, pertanto sarà possibile installare anche più di 35 kWp all'anno. La potenza cumulativa installata (vedi Tabella in Azioni specifiche) è stata moltiplicata per 1200 kW che rappresenta la produzione elettrica media annuale per kWp (espressa in kWh prodotti/anno) per un impianto installato nel Nord Italia (fonte: JRC Ispra).	***Al 2020: 399 MW/anno*** *Di cui 378 MW/anno (Fondi TRE Spa)* *20,8 MW/anno (3 impianti FV)* ***Al 2030: 819 MW/anno al 2030*** *Di cui 798 MW/anno (Fondi TRE Spa)* *20,8 MW/anno (3 impianti FV)*
Stima della riduzione di CO_2	Il valore dell'energia prodotta è stato moltiplicato per il fattore di emissione regionale elaborato da ARPA Emilia-Romagna (IPSI – Inventario emissioni serra per i Patto dei Sindaci): 0,367 t CO2e/MWh	***Al 2020: 201 t CO_2*** *Di cui 183 t CO_2 (Fondi TRE Spa)* *8 t CO_2 (3 impianti FV)* **Al 2030: 393 t CO_2** *Di cui 385 t CO_2 (Fondi TRE Spa)* *8 t CO_2 (3 impianti FV)*
Altri benefici attesi	• Riduzione del costo della bolletta energetica dell'ente • Incremento dell'indipendenza energetica dell'ente	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visco

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Fotovoltaico		
Azione 4.8	**Nuove installazioni di impianti fotovoltaici su edifici esistenti e su nuove superfici territoriali destinate ad attività produttive**	
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	Sia nel RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio) che nel POC (Piano Operativo Comunale) 2010-2015 si è ammessa la possibilità di installare impianti fotovoltaici a terra anche nelle aree classificate come prevalentemente produttive. Con la deliberazione 250/2013/R/EFR l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas ha individuato il 6 giugno 2013 quale data di raggiungimento del costo indicativo cumulato annuo degli incentivi di 6,7 miliardi di euro (comprensivo dei costi impegnati dagli impianti iscritti in posizione utile nei Registri). Il 6 luglio 2013, pertanto, hanno cessato di applicarsi il Decreto Ministeriale 5 luglio 2012 (cosiddetto V Conto Energia) e le previsioni di cui ai precedenti Decreti di incentivazione della fonte fotovoltaica. Alla luce di ciò è probabile che le previsioni di installazione di impianti fotovoltaici debbano essere fortemente ridimensionate e previste solo sui fabbricati esistenti e in progetto. Si propone di riverificare e ritarare l'obiettivo a fine 2018. Attualmente non vi sono impianti FV a terra installati in aree produttive.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2012*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Libero Asioli*	*Assessore Pianificazione Urbanistica*
Responsabile tecnico	*Silvia Ulazzi*	*Servizio Ambiente ed Energia*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'intervento	*Interventi realizzati e finanziata 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 utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	La potenza installata è stata moltiplicata per 1200kW che rappresenta la produzione elettrica media annuale per kWp installato (espressa in kWh prodotti/anno) nel Nord Italia (fonte: JRC Ispra).	**69.000 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)*

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

	Il valore di dell'energia prodotta dall'impianto è stato moltiplicato per il fattore di emissione nazionale per l'Italia come indicato nelle Linee guida SEAP pag. 96 pari a 0,483 tonn CO_2/MWhe prodotto.	**33.327 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• 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 solare • Forte contributo alla sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott. Sc. Angelo Varos

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Eolico		
Azione 4.9 A	**Installazione impianto eolico Tozzi (impianto pilota)**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Incremento della produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte rinnovabile attraverso progetti sperimentali di installazione di impianti eolici nella fascia litoranea.	
Luogo	Diga foranea sud a Marina di Ravenna	
Destinatari	Autorità Portuale, cittadinanza	
Azioni specifiche	Installazione a settembre 2009 di un impianto eolico pilota 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 sud di Marina di Ravenna. 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 gennaio 2010 e la produzione di energia è stata la seguente: • Produzione dal 01/01/2010 al 31/12/2010 pari a 17.800 kWh; • Produzione dal 01/01/2011 al 31/12/2011 pari a 20.624 kWh; • Produzione dal 01/01/2012 al 31/12/2012 pari a 21.860 kWh; • Produzione dal 01/01/2013 al 31/12/2013 pari a 18.640 kWh; • Produzione dal 01/01/2014 al 30/04/2014 pari a 5.965 kWh. Trattandosi di una macchina utilizzata per attività di ricerca e sviluppo, è stata oggetto di fermi per la necessità di montare/smontare componenti da testare, pertanto la produttività dell'impianto è destinata ad aumentare.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2010*	*Data di fine: 2020* *sperimentazione in corso*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Silvia Ulazzi*	*Servizio Ambiente ed Energia*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* Società TOZZI Nord S.r.l.	*Referente* Franco Tozzi
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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.	**19.730 kWh/anno** (come media annua dei dati effettivi di produzione degli anni 2010-2011-2012-2013)
Stima della riduzione di CO_2	*Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO_2*	*Stima totale di CO_2 ridotta (ton)*

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vista

	Il valore dell'energia prodotta è stato moltiplicato per il fattore di emissione regionale elaborato da ARPA Emilia-Romagna (IPSI – Inventario emissioni serra per i Patto dei Sindaci): 0,367 t CO_{2e}/MWh	**7,2 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• 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 	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Eolico		
Azione 4.9 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 trasfrontaliero 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: • Produzione dal 01/07/2013 al 31/12/2013 pari a 7.030 kWh; • Produzione dal 01/01/2014 al 30/04/2014 pari a 7.557 kWh.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2013*	*Data di fine: 2020* *sperimentazione in corso*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Silvia Ulazzi*	*Servizio Ambiente ed Energia*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* Società TOZZI Nord S.r.l.	*Referente* Franco Tozzi
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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. In funzione dei dati disponibili, si stima una produzione media di 7.000KWh ogni 4 mesi per circa 20.000 KWh all'anno	**20.000 kWh/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 fattore di emissione regionale elaborato da ARPA Emilia-Romagna (IPSI – Inventario emissioni serra per i Patto dei Sindaci): 0,367 t CO_{2e}/MWh	**7,3 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• Incremento dell'indipendenza energetica del soggetto attuatore e del territorio in generale;	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA

	• 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

AMBIENTE
ENERGIA
Dott.ssa Angela Vitale

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Eolico		
Azione 4.9 C	**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: • 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 30/04/2014 pari a 3.032 kWh.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2012*	*Data di fine: 2020* *sperimentazione in corso*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Silvia Ulazzi*	*Servizio Ambiente ed Energia*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* Società TOZZI Nord S.r.l.	*Referente* Franco Tozzi
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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. In funzione dei dati disponibili, si considera come produzione media annua il dato del 2013 (unico anno per il quale è disponibile il dato completo).	**11,6 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 fattore di emissione regionale elaborato da ARPA Emilia-Romagna (IPSI – Inventario emissioni serra per i Patto dei Sindaci): 0,367 t CO_{2e}/MWh	**4,2 t CO_2/anno**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA

Altri benefici attesi	• 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

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Masia

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Eolico		
Azione 4.10	**Sperimentazione di impianto eolico nella zona del terminal passeggeri a Porto Corsini**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte rinnovabile. Installazione di impianti 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 collegato allo sviluppo dei progetti europei Wico).	
Luogo	Terminal Passeggeri – Porto Corsini	
Destinatari	Utenti scalo turistico	
Azioni specifiche	1. Installazione impianto microeolico ad asse verticale della potenza di 1,5 Kw nell'area del terminal passeggeri. L'energia prodotta compenserà in parte i consumi dello scalo turistico. 2. Realizzazione (previa apposita procedura di gara e del rispetto delle normative) di un generatore minieolico sul molo guardiano di sinistra (dalla parte di Porto Corsini) per il monitoraggio delle potenzialità dei venti in una zona particolare collocata tra il mare e la terraferma. L'energia prodotta verrà immessa in rete e compenserà i consumi dell'area del porto passeggeri di Porto Corsini.	
Tempi: REALIZZATO	*Data di inizio: 2012*	*Data di fine: 2014*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'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 dei costi dell'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 utilizzata 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	Si allega foto dell'inaugurazione dell'impianto	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE E ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vacca

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Altre FER		
Azione 4.11	**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 ad oggi sono stati realizzati, autorizzati o in corso di autorizzazione - 13 impianti a biogas - 4 impianti a bioliquidi - 2 impianto a biomasse - 2 impianti geotermici - 1 impianto idroelettrico per una potenza complessiva cumulata pari a 35,45 MW, vedi in proposito la tabella scheda 4.11 allegata. Gli impianti in corso di autorizzazione saranno realizzati entro il 2016.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2016*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Silvia Ulazzi*	*Servizio Ambiente ed Energia*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *Provincia di Ravenna*	*Referente* *Marco Bacchini*
Stima dei costi dell'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.	**378,682 MWht/anno**
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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.	**258.971 MWh/anno**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dottor Angelo Vasi

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 CO2 evitati da produzione di energia elettrica da FER Il valore dell'energia prodotta è stato moltiplicato per il fattore di emissione regionale elaborato da ARPA Emilia-Romagna (IPSI – Inventario emissioni serra per i Patto dei Sindaci): 0,367t$CO2_e$/MWh prodotto e successivamente il valore ottenuto è stato dimezzato al fine di considerare i dispendi energetici dovuti all'attività di produzione, lavorazione e trasporto della biomassa impiegata. 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 nazionale per l'Italia come indicato nel National Inventory Report 2010 di ISPRA (Table A6.1) pari a 0.2003 tonnCO_2/MWht	**47.521 t CO_2/anno da produzione di energia elettrica** **75.850 t CO_2/anno da produzione di energia termica** **TOTALE CO_2 RIDOTTA 123.371 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• 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	Vedi Tabella scheda 4.11	

Tabella scheda 4.11 - Elenco degli impianti autorizzati con procedimento unico o in corso di autorizzazione alimentati a biogas, bioliquidi, biomasse e geotermici nel Comune di Ravenna

N. progr.	Proponente	località	Tipologia di Fonte	Stato del procedimento al 07/12/2011	Ore annue di esercizio	Potenza eletrica autorizzata (kWe)	Producibilità elettrica attesa (MWhe/anno)	Potenza termica (kWt)	Producibilità termica attesa (MWht/anno)	CO2 evitata per produzione di EE da FER (tonn CO2evitata/anno)	CO2 evitata per produzione di ET da FER (tonn CO2evitata/anno)
1	DITTA AGRISFERA SOC. COOP. AGRICOLA DI S. ALBERTO, AZIENDA MARCABO	MANDRIOLE	BIOGAS	REALIZZATO	8000	999	7.992	2.460	19.680 energia impiegata per migliorare la resa del digestore	1.930	
2	AGRIEUROPA S.R.L. E CONSORZIO AGRIENERGY	S.PIETRO IN CAMPIANO	BIOGAS	REALIZZATO	8000	845	6.760		-	1.633	
3	COOPERATIVA LIBERTA' E LAVORO	RAVENNA	BIOGAS	REALIZZATO	8000	250	2.000	595	4760 energia impiegata per migliorare la resa del digestore e per riscaldamento stalla	483	
4	DITTA ICQ HOLDING SPA DI ROMA	RAVENNA	BIOGAS DA DISCARICA	REALIZZATO	8000	836	6.688	2.154	17232 il calore non viene impiegato trattandosi di impianto in discarica	1.615	
5	EUROFORAGGI Società agricola a.r.l. via Serachieda 1/C località Casemurate 47010 Forlì (FC)	S. Pietro in Campiano	BIOGAS	REALIZZATO	8000	999	7.992	?		1.930	
6	Società Agricola Casagrande Energy s.s. sede legale via Cervese n. 265 47100 Forlì	La Caserma	BIOGAS	REALIZZATO	8000	999	7.992	?		1.930	
7	DITTA ICQ HOLDING SPA DI ROMA	RAVENNA	BIOGAS DA DISCARICA	REALIZZATO	7500	625	4.688	?	il calore non viene impiegato trattandosi di impianto in discarica	1.132	
8	DITTA ICQ HOLDING SPA DI ROMA	RAVENNA	BIOGAS DA DISCARICA	REALIZZATO	7500	836	6.270	?	il calore non viene impiegato trattandosi di impianto in discarica	1.514	
9	SOCIETA' CONSORTILE AGRICOLA AGRIBRYO SRL	Savarna	BIOGAS	REALIZZATO	8000	999	7.992	?		1.930	
10	CAMPIANO BIOGAS	RAVENNA	BIOGAS	REALIZZATO	8000	999	7.992	?		1.930	
11	CASTIGLIONE BIOGAS	RAVENNA	BIOGAS	REALIZZATO	8000	999	7.992	?		1.930	
12	SOCIETA' AGRICOLA TRE C.	Mezzano	BIOGAS	PROCEDIMENTO CONCLUSO	8000	595	4.760	?		1.150	
13	Ditta E&S Energy S.p.A. di Roma	RAVENNA (via Romea km 3,8)	BIOGAS DA DISCARICA	REALIZZATO	3737	495	1.850	1.277	4772 il calore non viene impiegato trattandosi di impianto in discarica	447	
1	MICRONMINERAL S.p.A.- LLOYD Ravenna S.p.A.	Ravenna	BIOLIQUIDI	REALIZZATO	7500	7.190	46.735	21.570	**91.133**	11.287	18253,99
2	BUNGE ITALIA S.p.A. sede legale via Flaminia 888 Roma	Porto Corsini	BIOLIQUIDI	REALIZZATO	7500	7.900	59.250	17.200	**129.000**	14.309	25838,70
3	Euroterminal srl	Ravenna	BIOLIQUIDI	REALIZZATO	7600	7.124	54.142	15.500	**117.800**	13.075	23595,34
4	Castellanina Due snc	Casa Bosco	BIOLIQUIDI	REALIZZATO	7830	960	7.517	2.440	**19.105**	1.815	3826,77
1	Sorgenia	San Romualdo	BIOMASSE	PROCEDIMENTO CONCLUSO	7800	1.000	7.800	2.700	**21.600**	1.884	4326,48
2	Lugaresi e Rocambole	Gambellara	BIOMASSE	PROCEDIMENTO IN CORSO	8000	199	1.599			388	
1	GIPCO	San Bartolo	IDROELETTRICO	PROCEDIMENTO IN CORSO		600	960			232	
1	Condominio Sede Movimento Cooperativo	Ravenna	GEOTERMIA	REALIZZATO	4000	0	0	5	**22**	-	4,33
2	Ditta Siar	Ravenna	GEOTERMIA	REALIZZATO	4000	0	0	5	**22**	-	4,33
		Totale				35.449	258.971	65.907	378.682	62.542	75.850

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Visani

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Solare Termico		
Azione 4.12	**Installazione di impianti solari termici in strutture 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 comunali.	
Destinatari	Il Comune di Ravenna e i fruitori delle strutture oggetto degli interventi.	
Azioni specifiche	Nel periodo tra il 2008 e il 2012 sono stati installati 4 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, come di seguito specificato sulle seguenti strutture: **Impianti solari termici realizzati dal Comune di Ravenna su impianti sportivi propri:** - Impianto solare termico 4 pannelli da 2,39 mq impianto sportivo di S. Zaccaria - Impianto solare termico 10 pannelli da 20,2 mq impianto sportivo di Ponte Nuovo **Impianti solari termici realizzati da privati (società sportive) su impianti sportivi del comune:** - 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	
Tempi: REALIZZATO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2012*
Responsabile politico	*Enrico Liverani*	*Assessore Lavori Pubblici*
Responsabile tecnico	*Walter Ricci* *Massimo Camprini*	*Area Infrastrutture Civili*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'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 utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta*
	Secondo la scheda n° 8 del gdl Piani Clima Regione Emilia Romagna, si considerano impianti con pannelli sottovuoto in sostituzione o integrazione di boiler elettrici. La superficie totale dei pannelli solari installati è di 403,12 mq	**305,6 MWh/anno**

Stima della riduzione di CO_2	*Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO_2* Metodologia scheda n° 8 del gdl Piani Clima Regione Emilia Romagna	*Stima totale di CO_2 ridotta (ton)* **112,1 t CO2/anno**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili		
Fotovoltaico		
Azione 4.13 **Nuova Azione**	**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*	*Area Infrastrutture Civili*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'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 utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	In linea con le indicazioni del gdl Piani Clima Regione Emilia-Romagna, la potenza installata (15,31 kW) è stata moltiplicata per la producibilità media annua di 1040 kWh/anno kWp *(valore medio calcolato su dati di producibilità nei Comuni capoluogo di Provincia della Regione Emilia Romagna, tramite Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/)*	**15,9 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)*

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

	Il valore dell'energia prodotta è stato moltiplicato per il fattore di emissione regionale elaborato da ARPA Emilia-Romagna (IPSI – Inventario emissioni serra per i Patto dei Sindaci): 0,367 t CO_{2e}/MWh	**5,8 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• 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		

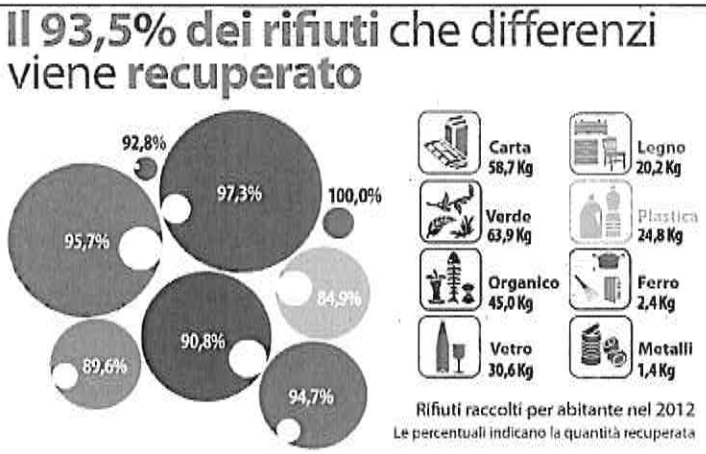
CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott. Ing. Angelo Vista

Settore 5. Pianificazione territoriale

5. Pianificazione territoriale		
Rifiuti		
Azione 5.1	**Riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati al 2013**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Diminuzione delle emissioni di CO_2 legate alla diminuzione dei rifiuti conferiti in discarica dal 2008 al 2013	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Tutta la cittadinanza	
Azioni specifiche	6. Campagne di informazione e sensibilizzazione sulla riduzione della produzione di rifiuti, rivolte alla cittadinanza e alle scuole da parte del comune e del gestore 7. Campagna per la promozione del ritiro gratuito a domicilio degli ingombranti e del conferimento presso le stazioni ecologiche contro il fenomeno degli scarichi abusivi. Avvio da febbraio 2014 di una modifica del servizio di raccolta ingombranti a domicilio che prevede il coinvolgimento di onlus che possono essere contattate per il riuso dei beni in luogo del conferimento al gestore per lo smaltimento 8. Campagna informativa per lo smaltimento del cemento amianto derivante da nuclei domestici 9. Mantenimento delle certificazioni EMAS, ISO 9001, ISO14001, OHSAS 18001 e ottenimento SA 8000 del gestore e miglioramento continuo delle prestazioni dell'azienda	
Tempi: REALIZZATO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2013*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *Hera Spa*	*Referente* *Area Manager Ravenna*
Stima dei costi dell'intervento	***Importo totale (2008-2013): € 4.759.496*** *Anno 2013:* € 139.323 adeguamenti Centro di raccolta differenziata, (Cdrd) attrezzature raccolta e Isole Ecologiche Interrate (IEI), campagne sensibilizzazione e laboratori *Anno 2012:* € 221.289 adeguamenti Cdrd, completamento IEI Piazza Garibaldi, PaP Teodorico, campagne sensibilizzazione e laboratori *Anno 2011:* € 317.664 adeguamenti Cdrd *Anno 2010:* *€ 843.582 Investimenti per promuovere la raccolta differenziata, campagne di sensibilizzazione e laboratori didattici* *€ 587.932 Adeguamenti Stazione Ecologica (SE) di Ravenna e lavori per IEI in Piazza Garibaldi* *Anno 2009:* *€ 741.332 Investimenti per promuovere la raccolta differenziata, campagne di sensibilizzazione e laboratori didattici* *€ 525.391 Realizzazione IEI Costa; adeguamenti normativa SE di Ravenna* *Anno 2008:* *€ 857.592 Investimenti per promuovere la raccolta differenziata, campagne di sensibilizzazione e laboratori didattici*	

	€ 525.391 Realizzazione IEI Costa; adeguamenti normativa SE 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 utilizzata 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 stimata in base alla riduzione di tonnellate di rifiuti conferiti in discarica nel 2013 rispetto al dato 2007 in conseguenza delle politiche adottate. Dai dati HERA si deducono 4.398 tonnellate di rifiuti in meno. Il calcolo della riduzione di CO2 è stato effettuato con il fattore di emissione medio regionale RER ricavato dall'inventario Arpa Emissioni Gas Serra 2007, calcolato applicando la metodologia INEMAR (Fattore di emissione: 0,957641 tCO2eq/t).	**4.211,70 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	Si attende da queste azioni un beneficio in termini di consapevolezza della comunità, in un ottica di responsabilizzazione del singolo cittadino come attore del cambiamento e miglioramento degli indicatori di benessere ambientale	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	**Progetto "Cambia il finale"** **Dove mettiamo il vecchio armadio? La credenza della nonna? Il frigo ancora funzionante?** 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.** Nel caso in cui il materiale non sia riutilizzabile, si può sempre portarlo alla stazione ecologica più vicina o farlo ritirare con il servizio gratuito di raccolta rifiuti ingombranti, dove presente. Per donare beni ingombranti in buono stato basta contattare le ONLUS del territorio, verificare la loro disponibilità e le condizioni per il ritiro del materiale. **Il ritiro del bene, al piano terra, su suolo pubblico e accessibile agli automezzi pesanti, è gratuito.**	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE E ENERGIA
Dott.ssa Angela Visani



Come smaltire il cemento-amianto (Eternit)

Dove si trova il cemento-amianto (Eternit)

In casa il cemento-amianto (eternit) si trova in: coperture di garage in cemento amianto fino ad una estensione massima di 40 m2; canne fumarie in cemento amianto; serbatoi per liquidi in cemento amianto fino ad una capacità massima di 50 litri.

Come smaltire l'amianto

In base al Regolamento di gestione del servizio rifiuti urbani nei Comuni dell'Ambito Territoriale Ottimale, si può **conferire gratuitamente a Hera fino a 300 Kg** di materiale contenente cemento-amianto all'anno. Il materiale contenente fibre di amianto è un **materiale pericoloso**: se presenta superfici friabili che si sfaldano a causa di urti, pioggia o altri agenti esterni, è necessario smaltire il materiale con le opportune precauzioni. Infatti, **le fibre di amianto se inalate possono causare patologie tumorali.**
Lo smaltimento deve avvenire secondo le seguenti modalità:
- per quantità oltre i 300 kg occorre chiamare una ditta specializzata;
- per pezzi di amianto con un peso al di sotto dei 300 kg, procedere alla rimozione da soli, seguendo le suddette indicazioni.

Procedura di rimozione

Per la salvaguardia della salute e dell'ambiente, occorre usare i seguenti accorgimenti:
1) indossare una tuta usa e getta con copricapo, una maschera per polveri di tipo P3, guanti usa e getta e scarpe antiscivolo:
2) riempire una pompa manuale a bassa pressione con acqua e materiale incapsulante al 20% colle viniliche), aggiungendo qualche goccia di colorante a tinta vivace per evidenziare le zone trattate e spruzzare i materiali contenenti amianto con tale soluzione:
3) rimuovere i materiali spruzzati facendo attenzione a non romperli o danneggiarli, per evitare la dispersione di fibre di amianto:
4) depositare i materiali contenenti amianto su un pallet di legno, rivestire con un telo di plastica, sigillare con nastro adesivo da pacchi e contrassegnare con un'etichetta indicante la presenza di amianto;
5) pulire l'area di lavoro.
Per evitare la dispersione di residui e polveri contenenti amianto, anche i teli di plastica utilizzati durante i lavori andranno irrorati con le stesse sostanze

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vaio

	impregnanti o incapsulanti prima di essere rimossi; dopodiché, dovranno essere ripiegati, insaccati ed uniti al materiale da smaltire. Tutte le superfici dell'area di lavoro, compresi i mobili e gli attrezzi utilizzati, andranno accuratamente pulite ad umido. Nel caso di lavori in esterno, il terreno dovrà essere pulito accuratamente da eventuali residui. Durante tutte le operazioni non si deve fumare né mangiare. Gli articoli necessari alle operazioni si possono acquistare presso negozi di bricolage e fai date, ferramenta e negozi di articoli per infortunistica e sicurezza; per il materiale incapsulante, consultare le Pagine Gialle alla voce "Colori, Vernici e Smalti. Produzione e Commercio". **Ritiro gratuito di Hera fino a 300 kg** Per smaltire il cemento-amianto (di peso inferiore ai 300 kg), rimosso nel completo rispetto delle procedure sopra elencate, è attivo il **Servizio Clienti Hera** per concordare le modalità del ritiro in area di facile accesso e manovra.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA

5. Pianificazione territoriale		
Rifiuti		
Azione 5.2	**Riduzione produzione rifiuti indifferenziati al 2020**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati e conseguente riduzione delle emissioni di CO_2 legata alla diminuzione dei rifiuti indifferenziati conferiti in discarica dal 2014 al 2020.	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Tutta la cittadinanza e turisti	
Azioni specifiche	1. Ampliamento della raccolta differenziata porta a porta nel forese 2. Introduzione della raccolta differenziata porta a porta in alcune zone del centro storico 3. Progetti con premialità ai cittadini per incentivare il conferimento di rifiuti differenziati nelle stazioni ecologiche 4. Progettazione di accordi con la grande e piccola distribuzione per avviare un sistema premiante per chi conferisce rifiuti alla Stazione ecologica 5. Ristrutturazione e ampliamento stazione ecologica esistente 6. Progetto di raccolta differenziata in spiaggia (denominato "Gestione Imballaggi Differenziati Utenze Turistiche" – G.I.D.U.T.) 7. Input da parte del Comune al gestore per azioni di miglioramento e incremento della raccolta differenziata	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2014*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Altri attori coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *Hera Spa*	*Referente* *Area Manager Ravenna*
Stima dei costi dell'intervento	*circa € 9.000.000 al 2020* *Sulla base delle indicazioni del Piano Regionale relativamente alla applicazione della Tariffa Puntuale e a seguito delle Gare previste nel 2015, la spesa potrebbe subire modifiche dovute agli investimenti per l'adozione di innovativi sistemi di "misurazione".*	
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 utilizzata 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)*
	La stima si basa sul calcolo della riduzione di CO2 prevista per il mancato conferimento in discarica dei rifiuti a seguito dell'aumento della % di raccolta differenziata. Per una Raccolta Differenziata (RD) del **59%** sono state conferite in discarica 4.317,6 t di rifiuti; con proporzione lineare si stima che per	**1.897,9 t CO_2/anno**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA

	una RD del **67%** (al 2020) siano conferite 2.335,7 t, per una riduzione di 1.981,8 t di rifiuti (Il calcolo della riduzione di CO2 è stato effettuato utilizzando il fattore di emissione medio regionale RER ricavato dall'inventario Arpa Emissioni Gas Serra 2007, calcolato applicando la metodologia INEMAR (FE = 0,957641 tCO2eq/t).	
Altri benefici attesi	• 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	**Obiettivi di Raccolta Differenziata:** 65% di raccolta differenziata al 2012: obiettivo fissato dal D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, dalla Legge finanziaria n.299 del 27/12/2006 e dal Piano rifiuti provinciale. Il Piano Regionale elaborato nel corso del 2014 prevede per i Comuni di costa l'obiettivo al 2020 del 67%.	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

5. Pianificazione territoriale	
Rifiuti	
Azione 5.3	**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. Obiettivo di raccolta differenziata al 70% al 2020
Luogo	Comune di Ravenna
Destinatari	Cittadinanza e attori del territorio
Azioni specifiche	1. Input da parte del Comune al gestore per azioni di miglioramento e incremento della raccolta differenziata 2. Introduzione della raccolta differenziata porta a porta in alcune zone del forese e in alcuni quartieri della citta (zona Teodorico, Villaggio San Giuseppe) e delle attività commerciali delle zone del litorale dei Lidi sud (completati nel 2013) 3. Distribuzione kit per la raccolta differenziata a scuole e uffici comunali e presso le agenzie immobiliari/affitti del litorale (dal 2012, prosegue anche negli anni successivi) 4. Avvio della operatività del Isola ecologica interrata Piazza A. Costa e realizzazione di quella di Piazza A. Garibaldi (entrata in funzione a regime dal 2012) 5. Progettazione nuova stazione ecologica nella zona ovest di Ravenna con annesso centro e punto di raccolta materiale a fine vita per riuso (previsione entro 2018) 6. 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) 7. Progettazione di accordi con la grande e piccola distribuzione per avviare un sistema premiante per chi conferisce rifiuti alla Stazione ecologica (previsto avvio ultimo trimestre 2014/orimo trimestre 2015) 8. Centro del riuso di "sottoprodotti" da lavorazioni artigianali/industriali in accordo con onlus Kirecò (previsto avvio settembre 2014) 9. Gestione esiti progetto **LIFE IDENTIS WEE**, prototipi per la raccolta di RAEE con il contributo della C.E. (progetto prosegue con sviluppi che coinvolgono la grande distribuzione organizzata). Il progetto LIFE+ IDENTIS WEEE (Identification Determination Traceability Integrated System for WEEE) è co-finanziato dalla Unione Europea e ha come obiettivo lo sviluppo e il test di contenitori innovativi per la raccolta dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE). 10. Implementazione Progetto di raccolta differenziata in spiaggia (denominato "Gestione Imballaggi Differenziati Utenze Turistiche" – G.I.D.U.T.) (progetto concluso 2013, ora gestione a regime) 11. Implementazione del progetto "Farmaco amico" iniziativa volta alla

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA

	prevenzione nella produzione dei rifiuti (avvio 2012, prosegue la gestione negli anni successivi) 12. Messa a disposizione della cittadinanza e delle scuole di compostiere e distribuzione di un opuscolo contenente le istruzioni per un corretto compostaggio domestico (consegnate anche nel 2014 a Mezzano) 13. Progetto "RICICLANDINO": coinvolgimento delle scuole e delle famiglie per il conferimento dei rifiuti differenziati presso le stazioni ecologiche – circa 13.000 famiglie coinvolte all'anno, prosegue nel 2014. 14. 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)	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *Hera Spa*	*Referente* *Area Manager Ravenna*
Stima dei costi dell'intervento	*€.1.740.000*	
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 utilizzata 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)*
	FASE 1: dal 2007 al 2013 la % di RD è passata dal 43% al **57%**. **FASE 2**: Obiettivo di raggiungimento del **67%** di RD al 2020 (considerando una produzione media di 120.000 t di rifiuti totali prodotti all'anno), con un aumento di 8.400 t di rifiuti differenziati rispetto all'obiettivo di legge del 60% e una riduzione di 6775 t CO2eq. FE medio per il recupero di materiali riciclati = 0,805 t CO2/tRD (fonte: Scheda RER n°23 – media sui fattori specifici per categoria merceologica *DG Environment EC – Waste management options and climate change)*	**6.775 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	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		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Vista

Altre informazioni utili

PER ANNI TI SONO STATI FEDELI, ORA NON ABBANDONARLI.

L'obiettivo di questo progetto è di raddoppiare il volume dei RAEE smaltiti correttamente, con particolare attenzione per i rifiuti derivanti da piccole apparecchiature elettriche ed elettroniche, composta di materiali riciclabili in quasi il 95 %. Il progetto sperimentale per il riciclo e il recupero dei RAEE (Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) nasce per tracciare il corretto smaltimento, per impedire la dispersione nell'ambiente, per recuperare materie prime ancora utilizzabili. E per tutelare la salute di tutti.
Progetto

GIDUT
Quattro cestini sulle spiagge romagnole: la vacanza diventa verde (ma anche gialla, blu e viola)
Chi l'ha detto che in spiaggia non si può fare la raccolta differenziata? I rifiuti inquinano lo stesso anche se siamo al mare, anzi, spesso ancora di più. Il progetto Gidut del Gruppo Hera arriva anche a Ravenna e Cervia, con oltre 2.000 isole ecologiche da piantare nella sabbia.
Già da parecchi anni il Gruppo Hera ha inaugurato il progetto Gidut (Gestione imballaggi differenziati utenze turistiche) e le adesioni aumentano sempre di più. Da quest'anno le nuove isole ecologiche saranno installate infatti in tutte le spiagge di Ravenna e in quelle di Cervia: oltre 2.000 cestini in tutto, raggruppati quattro a quattro: blu per la carta, verde per vetro e lattine, giallo per la plastica e viola per l'indifferenziato. Le spiagge romagnole sono i nuovi luoghi d'incontro, attraverso cui promuovere i comportamenti virtuosi La raccolta differenziata dei rifiuti, in ambito turistico, è un tema connesso alla tutela ambientale, che ci riguarda come cittadini e come imprenditori. Sostenere la raccolta differenziata, attraverso il cambiamento delle abitudini e della cultura aziendale, è un messaggio importante per gli ospiti delle spiagge: su questo fronte gli imprenditori balneari, sono molto attenti.

<u>CENTRO DEL RIUSO: Progetto in ambito HeraLab, avvio da settembre/ottobre 2014</u>
Realizzazione di un "emporio" in cui raccogliere i materiali di scarto di lavorazione di imprese per renderli disponibili a Scuole di ogni ordine e grado a fini didattici, educativi, culturali e artistici, nel rispetto della sostenibilità ambientale. I rifiuti prodotti da aziende del territorio come scarto della fase produttiva, conferite al centro, sono qualificabili come <u>sottoprodotto,</u> in virtù di quanto previsto dal Dlgs 152-2006 e smi (c.d. Codice ambientale), nel rispetto delle condizioni stabilite dal citato articolo. I materiali da raccogliere e riutilizzare dovranno rispondere a specifici requisiti merceologici e di qualità ambientale, sono elencati di seguito come esempio ma l'elenco potrà essere aggiornato periodicamente.

Dati Rifiuti (fonte HERA Spa)

Anno	Produzione totale di rifiuti (t)	% Raccolta differenziata	Rifiuti differenziati (t)
2007	126.013,8	42,17%	53.140,0
2013	118.191,91	57,04%	67.416,7
2020	120.000	69%	80.400,0

SERVIZIO AMBIENTE E ENERGIA
Dott.ssa Angela Visani

5. Pianificazione territoriale	
Pianificazione Urbanistica	
Azione 5.4	**RUE – Regolamento Urbanistico Edilizio** **Inserimento di requisiti di efficienza e risparmio energetico per le ristrutturazioni e nuovi edifici**
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	• Migliorare le prestazioni energetiche e la sostenibilità ambientale del patrimonio edilizio esistente e dei nuovi interventi. • Promuovere l'efficienza energetica degli edifici per contribuire all'uso efficiente delle risorse, allo sviluppo sostenibile e alla protezione dell'ambiente. • Incrementare l'utilizzo delle Fonti di Energia Rinnovabile (FER). • Diffondere l'utilizzo di buone pratiche in materia di ecosostenibilità attraverso strumenti normativi di facile comprensione e applicazione. • Adeguare il RUE alla normativa regionale in merito al risparmio energetico. • Contenere i consumi energetici totali di fonti fossili collegati alle strutture edilizie, nonostante le consistenti previsioni di crescita dei comparti urbanistici.
Luogo	Territorio comunale
Destinatari	Cittadinanza
Azioni specifiche	Il **Piano Regolatore Generale** del Comune di Ravenna nasce nell'ambito della Legge Regionale 20/2000 che ha introdotto nuovi strumenti per la pianificazione: • il **PSC** (Piano Strutturale Comunale) di natura programmatica e strategica. • il **RUE** (Regolamento Urbanistico Edilizio) di pianificazione operativa che disciplina il territorio urbanizzato e rurale oltre che comprendere l'attuale regolamento edilizio. Il RUE si muove all'interno di un preciso telaio di scelte localizzative, funzionali e normative definite dal PSC. In particolare si occupa di regolare le trasformazioni diffuse di entità relativamente modesta dell'insediato sostanzialmente esistente; trasformazioni che pertanto si attuano prevalentemente in modalità diretta. • il **POC** (Piano Operativo Comunale) che disciplina per ogni quinquennio le grandi aree oggetto di trasformazione del territorio sia di nuovo impianto che di riqualificazione urbana nonchè gli ambiti interessati dalla concertazione con i privati (art. 18 della L.R. 20/2000) **Il PSC dopo un articolato processo di partecipazione e condivisione è stato approvato dal Consiglio Comunale il 27 febbraio 2007.** Il Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) contiene le norme attinenti alle attività di costruzione, di trasformazione fisica e funzionale e di conservazione delle opere edilizie, comprese le norme igieniche di interesse edilizio, nonché la disciplina degli elementi architettonici e urbanistici, degli spazi verdi e degli altri elementi che caratterizzano l'ambiente urbano. E' in fase di predisposizione la **Variante al RUE** che verrà approvata ed entrerà in vigore nel corso del 2015 e **conterrà requisiti più stringenti per l'efficienza ed il risparmio energetico e lo sviluppo della produzione di energia da fonte rinnovabile per le ristrutturazioni dell'esistente e per le nuove edificazioni,** in linea con le indicazioni della nuova normativa sulla efficienza energetica contenute nella Direttiva 2012/27/UE, recepita in Italia con il D.lgs. 102 del 04 luglio 2014.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

	La variante consente di integrare nel RUE gli elementi sviluppato nell'ambito del **Progetto PATRES** che ha portato alla redazione di un "Regolamento tipo in materia di sostenibilità energetica ed ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi" (per il dettaglio si rimanda alla sezione "Altre informazioni utili" sotto riportata nella presente scheda progetto). Attraverso l'adozione di questa Variante il Comune di Ravenna intende perseguire le seguenti finalità: • incremento degli interventi di efficientamento energetico del patrimonio edilizio esistente e riduzione dell'impatto ambientale dei nuovi comparti urbanistici; • incremento della realizzazione di impianti a fonti rinnovabili oltre agli obblighi di legge vigenti anche grazie all'introduzione di meccanismi incentivanti; • definizione di parametri prestazionali in ordine all'applicazione delle fonti rinnovabili differenziati tra interventi sul patrimonio edilizio esistente e interventi di nuova costruzione; • diffusione di un nuovo approccio alla progettazione maggiormente orientato alla ecosostenibilità degli interventi edilizi ed urbanistici; • inserimento degli impianti a fonti rinnovabili attraverso una progettazione attenta ai valori paesaggistici e ambientali del territorio interessato; • predisposizione di uno strumento normativo flessibile, facilmente adattabile a cambiamenti legislativi e tecnologici; • maggiore conoscenza e consapevolezza sui vantaggi e sulle opportunità offerte dall'impiego di FER e dall'efficientamento energetico nella cittadinanza e nei principali stakeholder; • predisposizione di un allegato normativo allo strumento urbanistico generale chiaro, preciso, linguisticamente accessibile al cittadino, al fine di garantire la qualità delle norme e la certezza del diritto perché un enunciato non intelligibile o scarsamente intelligibile costituisce un fattore di non fattibilità; • definizione di elementi prescrittivi ed elementi incentivanti; • definizione di un sistema di valutazione della sostenibilità per l'attribuzione degli incentivi; • definizione di le modalità di verifica e controllo degli interventi e il correlato regime sanzionatorio, al fine di valutare l'efficacia del regolamento rispetto alle finalità poste dall'amministrazione. Grazie all'introduzione di meccanismi incentivanti per gli interventi di ristrutturazione degli edifici esistenti e dei loro impianti termici e a norme cogenti in materia di efficienza energetica, sempre più stringenti per i nuovi edifici si stima che sarà possibile compensare se non addirittura ridurre i consumi energetici **totali di fonti fossili collegati alle strutture edilizie, nonostante le importanti previsioni di crescita dei comparti urbanistici.** In particolare la Variante al RUE in fase di redazione conterrà **premialità per interventi di qualificazione e sostenibilità per il recupero funzionale del patrimonio edilizio esistente, introducendo elementi premianti volti a migliorare le caratteristiche di ecosostenibilità degli edifici.** Per tutti gli interventi incentivati dalle presenti norme è prevista la riduzione di oneri di urbanizzazione secondaria, se dovuti, come stabilito nella Tabella Allegata.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
U.O. ENERGIA
Dottssa Angela Nitro

Per il miglioramento del patrimonio edilizio esistente sotto l'aspetto delle prestazioni energetiche, è ammesso un incremento di **Sc** o comunque degli indici di componente del 5% nel caso di adozione di soluzioni progettuali che consentono un miglioramento della prestazione energetica:

- pari al 30% di quanto prescritto dalla DAL n.156/2008 e s.m.i., Allegato 3 – requisiti 6.1.1-A *(climatizzazione invernale)* e 6.4.2-C1 *(climatizzazione estiva/involucro)* per INTERVENTI DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE

- pari al 20% di quanto prescritto dalla DAL n.156/2008 e s.m.i., Allegato 3 – requisiti 6.1.1-A e 6.4.2-C1 - per INTERVENTI SULL'INTERO EDIFICIO

Tali incrementi di **Sc** sono realizzabili nel lotto a fronte di un progetto che privilegi l'accorpamento dei corpi edilizi e la permeabilità degli spazi aperti pertinenziali da destinare a verde, e comunque nel rispetto del Diritto al sole di terzi nel caso di impianti solari preesistenti. La realizzazione di tetti verdi concorre alla formazione delle aree permeabili nella misura del 50% della superficie dello stesso tetto.

Per il miglioramento del patrimonio edilizio esistente sotto l'aspetto delle prestazioni energetiche per gli interventi riferiti a SINGOLE UNITÀ IMMOBILIARI DI EDIFICI PLURIFAMILIARI a fronte di soluzioni progettuali che consentano di raggiungere un livello di prestazione energetica dell'Unità immobiliare superiore di almeno il 10% rispetto alla situazione ex-ante, è ammesso un incremento della **Sc** del 5%.

INTERVENTO	Prestazione Energetica*
Demolizione e ricostruzione	+30%
Intervento sull'intero edificio	+20%
Interventi sull'unità immobiliare	+10%

**Miglioramento della prestazione energetica rispetto a quanto prescritto dalla DAL n.156/2008 e s.m.i. Allegato 3 – requisiti 6.1.1-A (climatizzazione invernale) e 6.4.2-C1 (climatizzazione estiva/involucro).*

Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2011*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Libero Asioli*	*Assessore Pianificazione territoriale*
Responsabile tecnico	*Paola Bissi*	*Area Economia e territorio*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'intervento	*Non quantificabile*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*
	Calcolo dell'energia risparmiata per effetto dei requisiti energetici richiesti nel RUE più stringenti rispetto alla normativa regionale	*20.000 MWh/anno*
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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)*
	Fattori di emissione (FE) utilizzati secondo le indicazioni delle schede metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia Romagna: *- FE mix termico nazionale: 0,217 tCO2/MWh (fonte: IEA 2008).* *- FE energia elettrica mix regionale: 0,367 tCO_2/MWh (fonte: ARPA Emilia Romagna)*	**4.375 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	**Stima dell'energia totale risparmiata** Si stima che il trend previsto per il periodo 2015-2020 sia in linea con quello degli ultimi anni disponibili. Stimando i dati relativi alle pratiche edilizie realizzate negli ultimi anni, sono prevedibili interventi all'anno di demolizione/ricostruzione, ristrutturazioni che potrebbero consentire una riduzione dei consumi di 10.000 MWh/anno. Si calcola la differenza di consumo energetico annuo presunto per le abitazioni prima dell'entrata in vigore della normativa regionale (stima Eptot 200 KWh/m2/anno) e quello previsto dalla variante al RUE.	
PAIR 2020 Piano Aria Integrato Regionale	**RIFERIMENTI PAIR Piano Aria Integrato Regionale 2020** Art.17 Ampliamento aree verdi "Il Piano, anche in attuazione della legge n.10 del 2013, prevede per i pertinenti strumenti di pianificazione, in particolare, territoriale e urbanistica dei Comuni con popolazione superiore ai 30.000 abitanti, fra cui il Piano Strutturale Comunale (PSC), i seguenti indirizzi: a) aumento di almeno il 20% dei metri quadrati di aree verdi per abitante ovvero della quota comunque necessaria a raggiungere almeno i 50 mq di aree verdi per abitante nell'area comunale al 2020; b) previsione della piantumazione di un albero ogni nuovo nato. **Sezione V – Uso sostenibile dell'energia** Art. 24 Misure per la sostenibilità ambientale degli insediamenti urbani Il Piano prevede prescrizioni volte alla riduzione dei consumi energetici che devono trovare immediata osservanza ed attuazione nei regolamenti, anche edilizi, dei Comuni: a)obbligo di installazione entro il 31 dicembre 2016 dei conta calorie negli impianti centralizzati se tecnicamente possibile ed efficiente in termini di costi al fine di rilevare il consumo effettivo e la contabilizzazione del fabbisogno energetico per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria in recepimento dell'articolo 9, paragrafo 3, della DIR 2012/27/UE; b) divieto di installazione e di utilizzo di impianti per la climatizzazione invernale e/o estiva di spazi di pertinenza dell'organismo edilizio (quali, ad esempio, cantine, vani scale, box, garage e depositi), degli spazi di circolazione e collegamento comuni a più unità immobiliari (quali, ad esempio, androni, scale, rampe), di vani e locali tecnici e divieto di utilizzo di quelli esistenti. c) obbligo di chiusura delle porte di accesso al pubblico da parte di esercizi commerciali e degli edifici con accesso al pubblico per evitare dispersioni termiche sia nel periodo invernale che in quello estivo. **Art.30 Misure emergenziali** **1.** Dal 1 ottobre al 31 marzo di ogni anno, in caso di superamento dei valori limite di	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Visto

	qualità dell'aria per il PM10 per un periodo di quattro giorni continuativi i Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti nonché i Comuni appartenenti all'agglomerato di Bologna della Provincia in cui è avvenuto il superamento si attengono alle seguenti direttive nell'adozione, anche con ordinanza contingibile ed urgente ai sensi dell'articolo 50 D.lgs. n 267/2000, di misure emergenziali a decorrere dal secondo giorno successivo alla comunicazione di ARPA: a) ampliamento della limitazione della circolazione dalle 8.30 alle 18.30 a tutti i veicoli diesel Euro IV dal 1 ottobre 2015 e, dal 1 ottobre 2020, a tutti i veicoli diesel Euro V; b) abbassamento di 1 grado centigrado della temperatura negli ambienti riscaldati fino al limite minimo di 19°C nelle case, negli uffici, nei luoghi per le attività ricreative associative o di culto, nelle attività commerciali e fino al limite minimo di 17°C nei luoghi che ospitano attività industriali ed artigianali. Sono esclusi da queste indicazioni gli ospedali e le case di cura, le scuole ed i luoghi che ospitano attività sportive; c) potenziamento dei controlli sui veicoli circolanti sulla base delle limitazioni della circolazione in vigore; d) tempestiva comunicazione alla popolazione regionale della situazione di superamento dei valori limite per il PM10 giornaliero con le modalità specificate al capitolo 13 del Piano e tempi e modi di applicazione delle misure emergenziali.
PROGETTO PATRES	**PROGETTO PATRES** Il Comune di Ravenna è stato selezionato a partecipare al programma formativo PATRES (Public Administrator Training and Coaching on Renewable Energy System), finanziato dal Programma Europeo Intelligent Energy Europe, che coinvolge 7 paesi (Austria, Croazia, Estonia, Italia, Repubblica Ceca, Romania e Spagna) in un programma integrato di formazione e assistenza tecnica rivolto ad enti locali e ad enti di gestione di edilizia residenziale pubblica con l'obiettivo di supportare politiche attive volte all'introduzione di sistemi basati sulle rinnovabili negli edifici privati e pubblici e nei comparti urbanistici, attraverso la redazione e l'aggiornamento di codici e regolamenti di competenza comunale. La prima fase del progetto, già conclusa, ha portato alla analisi delle tecniche per la redazione di codici e regolamenti, governance dei processi, quadro giuridico e regolamentare, meccanismi e schemi di supporto per la promozione e la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili (FER), aspetti tecnici e di mercato delle principali tecnologie legate alle FER. Tale fase si è conclusa con la proposta, da parte del Comune di Ravenna in cooperazione con altri Comuni, di un "azione pilota" finalizzate alla redazione di un nuovo **"REGOLAMENTO TIPO IN MATERIA DI SOSTENIBILITA' ENERGETICA ED AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI URBANISTICI ED EDILIZI"**. Nella seconda fase si è proceduto all'elaborazione del Regolamento tipo di cui sopra coadiuvati da tecnici esperti nel settore delle rinnovabili e dell'efficienza energetica e da giuristi di comprovata esperienza in campo normativo. Tale Regolamento è stato approvato in Giunta e successivamente sottoposto ad analisi da parte di un tavolo tecnico che coinvolge tecnici del Comune e rappresentanti di associazioni, ordini e collegi professionali che operano sul territorio nel settore delle costruzioni (ingegneri, architetti, periti industriali, ecc). Al termine della fase di confronto il Regolamento è diventato parte integrante del Regolamento Urbanistico Edilizio. Le tempistiche previste sono di procedere con la Variante al RUE a inizio 2015. Informazioni utili sul progetto PATRES sono reperibili dal sito: www.patres.net

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vietri

5. Pianificazione territoriale	
Pianificazione Urbanistica	
5.5 **Nuova Azione**	**POC tematico "Darsena di città"**
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	Il Piano Operativo Comunale tematico della Darsena di città (POC Darsena) ha la finalità di assicurare adeguati livelli di coerenza ed efficacia al processo di trasformazione di un ambito portuale e produttivo in larga misura dismesso in un nuovo quartiere urbano integrato con la città ed ecosostenibile, in aggiornamento e approfondimento del vigente Programma di Riqualificazione Urbana (PRU), approvato con Delibera di C.C. n° 84/11868 del 18.03.1997. Il POC Darsena è stato approvato dal Consiglio Comunale con Delibera n°16834/7 del 05.02.2015. Il POC ha valenza ventennale dalla data di approvazione (dal 2015 al 2035). Gli obiettivi generali del POC Darsena sono riconoscibili nella ricerca di una più accentuata integrazione con la città storica; nella individuazione di un assetto di insieme dotato di un forte e peculiare carattere urbano; nella valorizzazione dei suoi caratteri salienti, ovvero il Canale Candiano, le banchine e gli edifici industriali dismessi; nella messa in atto di politiche integrate per la rigenerazione urbana tese a conseguire obiettivi di sostenibilità ambientale e ad introdurre tecnologie innovative capaci di assicurare un miglioramento delle prestazioni rese dal nuovo quartiere. Obiettivo specifico del POC Darsena è la realizzazione di un quartiere sostenibile, dotato di nuove tecnologie e sistemi innovativi che possano elevarne la qualità abitativa, lavorativa e di vita, con la partecipazione attiva e costante dei suoi abitanti al cui benessere sono indirizzate azioni tese a promuovere la coesione sociale e a soddisfare i bisogni abitativi.
Luogo	Territorio comunale
Destinatari	Cittadinanza
Azioni specifiche	Nell'ambito della riqualificazione urbana, l'attuazione del POC Darsena è rivolto al recupero del patrimonio edilizio esistente di valore storico-testimoniale (Archeologia industriale); al miglioramento della dotazione complessiva di servizi, mediante il ridisegno del sistema del verde; alla ricerca di soluzioni ed incentivi tesi a promuovere l'attuazione dei progetti di riqualificazione dei subcomparti. Il POC Darsena opera in attuazione degli obiettivi e delle disposizioni del Piano Strutturale Comunale (PSC) vigente, secondo le prescrizioni e i parametri del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) vigente, in armonia con le previsioni del Piano Operativo Comunale 2010-2015 (di seguito denominato POC) vigente in coerenza col disposto dell'art. 101, c4, delle NTA del PSC e dell'art. 52 delle NTA del POC. Il POC Darsena recepisce e sviluppa i contenuti del "Piano degli obiettivi e delle azioni per il POC Tematico Darsena di Città" redatto sulla base dei contributi programmatici emersi dal percorso partecipativo "La Darsena che vorrei" attivato dal Comune di Ravenna ai sensi della L.R. 09.02.2010, n. 3 allo scopo di coinvolgere la cittadinanza nella riflessione relativa alle scelte per la riqualificazione del quartiere, quale parte strategica della città, recependo, ove pertinenti ed accoglibili, i contenuti e le proposte emerse durante il lungo percorso di "partecipazione", con particolare attenzione a quelli aventi per tema

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA

le funzioni e gli usi pubblici degli spazi, dei luoghi, delle risorse.
Per la tutela delle risorse il POC Darsena adotta azioni improntate al risparmio energetico, ad un uso razionale delle risorse idriche, del consumo di materiali e della gestione sostenibile dei rifiuti tendente all'adozione di strategie "rifiuti zero". Per la tutela della salute le scelte del POC Darsena sono volte ad assicurare miglioramento della qualità della vita, comfort abitativo, riduzione dell'inquinamento acustico ed ambientale, uso salubre di tecnologie e materiali, nel rispetto dei principi di architettura ed edilizia ecologica, bioedilizia, edilizia naturale e sostenibile.

Al fine di perseguire gli obiettivi di cui sopra, il POC Darsena, fermo restando quanto disposto dalla legge, prevede alcune azioni obbligatorie integrative e incentivi premianti per alcune azioni denominate di "eccellenza".

In particolare sono previsti:

- azioni obbligatorie integrative in materia di risparmio energetico, produzione di energia da fonti rinnovabili, per i progetti di nuova costruzione e di demolizione e ricostruzione (art. 14 NTA Norme tecniche di attuazione)

- azioni di sostenibilità "di eccellenza" e premialità (art. 15 NTA Norme tecniche di attuazione)

- incentivi per l'applicazione dei requisiti di prestazione energetica per la qualificazione dei tessuti soggetti a RUE (art. 17 NTA Norme tecniche di attuazione)

- Interventi per lo sviluppo della mobilità sostenibile, mobilità ciclabile e pedonale, trasporto pubblico, sistema della sosta (Capo 1° Sistema Mobilità – artt. 20-22)
Il POC Darsena ha l'obiettivo di realizzare, nell'ambito di competenza, una mobilità sostenibile, basata su azioni di moderazione del traffico interno, sull'intermodalità e sull'integrazione di più mezzi di trasporto accessibili e sicuri, che rispondano alle esigenze economiche, sociali e ambientali della comunità, oltre a promuovere ed incentivare l'uso della mobilità sostenibile e dei mezzi pubblici, aumentando così la vivibilità del quartiere, abbattendo l'inquinamento acustico, i consumi energetici, l'emissione dei gas a effetto serra e scoraggiando l'uso dell'auto privata.

- Interventi per lo sviluppo delle aree verdi (Capo 2° Sistema Verde e spazi aperti pubblici – artt. 23-25) in particolare con la creazione del Parco delle Arti e del Parco delle Archeologie industriali.
Il sistema del verde e degli spazi aperti pubblici del POC Darsena ha la finalità di creare un insieme organico continuo e relazionato di spazi di qualità, che possa contribuire ad elevare la qualità della vita individuale e collettiva attraverso l'accorpamento delle dotazioni che dia luogo ad ampie aree attrezzate e parchi urbani collegati con le attrezzature e gli spazi esistenti all'interno ed all'esterno del quartiere.

Inoltre il POC Darsena incentiva l'uso dell'energia idrotermica delle acque del canale Candiano per il riscaldamento e il raffrescamento degli edifici (art. 15 e scheda ES2).

In particolare gli interventi, per i quali sono attualmente stimabili i benefici in termini di riduzione delle emissioni di gas serra, riguardano:

a. **Riqualificazione energetica degli immobili**
b. **Produzione di energia da fonte rinnovabile**
c. **Sviluppo della rete di piste ciclabili**
d. **Parcheggio scambiatore**: è prevista la realizzazione di un parcheggio scambiatore per almeno 400 posti.
e. **Estensione delle aree a verde pubblico**: realizzazione del Parco Arti e del Parco delle Archeologie industriali, piantumazioni comprese le alberature stradali previste in via Spina e le alberature previste nelle aree di sosta.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

	Per il dettaglio si rimanda agli articoli del POC (nella sezione "Altre informazioni utili" e alle Schede degli Elementi allegate alla presente scheda progetto).	
Tempi: PREVISTO	*Data di inizio: 2015*	*Data di fine: 2035*
Responsabile politico	*Libero Asioli*	*Assessore Pianificazione territoriale*
Responsabile tecnico	*Paola Bissi*	*Area Economia e territorio*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome* *RFI, FS Sistemi urbani e Centostazioni* *Autorità Portuale* *Capitaneria di Porto* *Ministero Difesa* *Proprietari privati attuatori dei sub comparti* *Provincia di Ravenna*	*Contatti /Servizio*
Stima dei costi dell'intervento	*Importo opere pubbliche generali:* **1) COSTI GENERALI:** 19.739.255 € **2) ALTRI COSTI:** 47.491.000 € **TOTALE COSTI GENERALI (1+2): 67.230.255 €** *Fermo restando il ricorso ad eventuali nuove risorse pubbliche di carattere comunitario, ministeriale, regionale e comunale, come già in passato acquisite a vario titolo ed investite nei programmi attuativi, da impegnare a sostegno delle opere pubbliche previste, il POC Darsena si sostiene finanziariamente ricorrendo a risorse espresse dagli stessi ambiti di piano, con particolare riferimento alle capacità edificatorie aggiuntive espresse dai suoli delle banchine demaniali, oltre che dai due ambiti ferroviari.* *Le risorse espresse dalla capacità edificatoria originata dai suoli delle banchine vengono prioritariamente investite all'interno dell'Ambito del POC Darsena, per il miglioramento dei caratteri ambientali e delle acque del canale.*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*
	Scheda metodologica RER n°10	a. al 2035: 71.308 MWh/anno al 2020: 17.827 MWh/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	Fotovoltaico: Scheda metodologica RER n°1 *Solare termico: Scheda metodologica RER n°8*	Fotovoltaico: Al 2035: 9220,6 MWh/anno Al 2020: 2305,2 MWh/anno Solare termico: Al 2035: 5961,3 MWh/anno Al 2020: 1490,3235 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)*

SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visioli

		Totale **Al 2035: 29.340,1 t CO_2/anno** **Al 2020: 7.360,8 t CO_2/anno**
	Stima delle emissioni associate a: a. riqualificazione immobili	a. al 2035: 15.437,8 t CO_2/anno al 2020: 3.868,5 t CO_2/anno
	b. produzione energia da fonte rinnovabile	b. al 2035: 4.578 t CO_2/anno al 2020: 1.144,5 t CO_2/anno
	c. sviluppo piste ciclabili	c. al 2035: 1.811,8 t CO_2/anno al 2020: 452,9 t CO_2/anno
	d. parcheggio scambiatore	d. al 2035: 103,0 t CO_2/anno al 2020: 51,5 t CO_2/anno
	e. estensione verde pubblico	e. al 2035: 2.194,2 t CO_2/anno al 2020: 548,6 t CO_2/anno
	f. estensione zone a basso impatto veicolare	f. al 2035: 3.680,6 t CO_2/anno al 2020: 920,2 t CO_2/anno

Informazioni di dettaglio sulla stima delle emissioni di gas serra

a. riqualificazione energetica degli immobili (Scheda metodologica RER n°10)
Tutti gli edifici all'interno del POC Darsena sono interessati alla riqualificazione.

Superficie Complessiva (Sc2) progetto	385.578 mq
di cui: non residenziale	176.303 mq
di cui: residenziale	154.880 mq
di cui: archeologia industriale	54.395 mq

Tutti gli edifici di archeologia industriale verranno riqualificati e si stima un passaggio dalla classe energetica attuale pre-intervento G (80 kWh/anno/mc) alla classe energetica post-riqualificazione D (37 kWh/anno/mc).
Tutti gli altri edifici saranno oggetto di demolizione e ricostruzione con un passaggio dalla classe energetica G (210 kWh/anno/mc) alla classe A (30 kWh/anno/mq) come previsto dalla normativa.
Superficie Complessiva (Sc2) progetto: 385.578 mq.
Superficie Complessiva (Sc3) facoltativa di progetto per opere di sostenibilità: 443.553 mq. Per raggiungere questa quota tutti i subcomparti devono tendere all'autosufficienza energetica e devono compiere opere di sostenibilità sociale, economica ambientale di eccellenza.

b. produzione energia da fonte rinnovabile
Fotovoltaico (Scheda metodologica RER n°1)
Il POC prevede produzione obbligatoria di FER più elevata rispetto ai regolamenti regionali e prescrive l'obbligo del raggiungimento di una riduzione del 50% dell'indicatore di prestazione energetica (EPgl) massimo previsto dalla normativa e dai regolamenti vigenti al momento della presentazione/richiesta del titolo edilizio e l'obbligo di utilizzo di fonti rinnovabili pari ad almeno il 60% del fabbisogno energetico per la climatizzazione degli edifici oltre che la produzione di energia elettrica da fonti alternative per una potenza installata non inferiore a 1,5 kW per unità immobiliare.
Per una Sc2 di 385.578 mq risultano 154.880 mq di residenziale e 230.698 mq di non residenziale (commerciale, direzionale, ricettivo, ecc.)
In funzione degli abitanti/addetti insediabili in Sc2 e Sc3, si considerano per il residenziale (154.880 mq) 2066 unità immobiliari da 75 mq per 1,5 KW (minimo) di FV installabile, per cui si ottengono 3 MW di FV installabile.
Per il non residenziale (230.698 mq), si stimano 3.845 unità immobiliari da 60 mq per 1,5 KW (minimo) di FV installabile, per cui si ottengono 5,7 MW di FV installabile.
Solare termico (Scheda metodologica RER n°8)
In funzione delle prescrizioni del POC Darsena (art.14 punto 3) si prevede che venga prodotto da solare termico il 60% del consumo energetico annuo degli edifici che saranno presenti in Darsena post-riqualificazione (per cui edifici in classe A – consumo medio annuo: 30 kWh/anno/mq, si considerano i 331.138 mq tra residenziale e non residenziale).

	c. sviluppo piste ciclabili (Scheda metodologica RER n°32) Nel POC Darsena approvato sono indivduate solo le piste ciclabili strutturali ovvero quelle obbligatorie e di importanza strategica e di intersubcomparto. Saranno poi i progetti dei PUA (Piani Urbani Attuativi) ad implementarle e renderle capillari. Km lineari di piste ciclabili = 15,9 di cui 9 circa di nuove piste ciclabili e 6,9 esistenti di cui i 2/3 (4,6 km) da riqualificare. **d. parcheggio scambiatore** (Scheda metodologica RER n°33) Prevista la realizzazione di un parcheggio scambiatore per almeno 400 posti. Si stima una capienza del 50% (200 posti in media utilizzati al giorno) e che ogni auto parcheggiata equivale a uno spostamento di 5 km evitati (tra andata e ritorno) per i 5 giorni lavorativi all'anno (su 52 settimane) per complessivi 260.000 km evitati in auto. FE media autoveicoli per km = 0,000198 t CO2/km Scheda RER n°32 Fonte: ARPA ER – Inventario Piani Clima 2007 **e. estensione verde pubblico** (Parco Arti e Archeologie industriali e piantumazioni (comprese alberature stradali via Spina, alberature aree di sosta) (Scheda metodologica RER n°25) *Nel POC (scheda EM5) sono previsti 2 alberi ogni 100 mq di superficie a parcheggio e comunque un albero ogni due posti macchina.* Verde prescrittivo da realizzare individuato in cartografia: Parco delle Arti: 129.151 mq. Parco delle Archeologie Industriali: 62.315 mq. Verde sportivo: 46.147 mq. Vicinato: 33.120 mq. Calcolo degli standard totali in base agli abitanti insediabili: Standard SC2: 289.432 mq di cui verde 193.863 mq e 95.570 mq a parcheggio Standard Sc3: 348.604: 243.412 mq a verde e 103.193 mq a parcheggio Quota a verde derivata dalla perequazione della superficie ospitata creata dalla cintura verde in Darsena (82.958 mq ospitata \ 0,9 media tra cintura verde ed integrazione) = 921.755 mq. Pari a 92 ha di cintura verde. Questa è la quota massima perché l'ospitata può essere attuata tramite anche le banchine e lo scalo merci. **f. estensione zone a basso impatto veicolare (ZTL e zone 30)** (Scheda metodologica RER n°34) Sono previsti 65 ettari di zone a basso impatto veicolare, di cui si stima che la metà (32,5 ettari, pari a 325.000 mq) saranno Zone a traffico limitato e la restante metà zone con il limite di velocità massimo consentito di 30 km/h.
Altri benefici attesi	
PARTE III. Allegati	
Altre informazioni utili	**Allegati: Schede degli Elementi NTA POC Darsena** - Mobilità EM1, EM2, EM3, EM4, EM5 - Verde e spazi aperti pubblici: EV1, EV2, EV3, EV4 - Azioni per la sostenibilità: ES1, ES2
NTA Norme Tecniche Attuazione POC Darsena	**Art. 14 Azioni obbligatorie integrative** 2. In materia di risparmio energetico il POC Darsena prescrive per gli edifici di nuova costruzione e per ristrutturazioni interessanti oltre il 50% della **Sc** di edifici a destinazione d'uso residenziale, scolastico, terziario e direzionale (anche per le parti di pertinenza delle attività produttive), commerciale e ricettivo, l'obbligo del raggiungimento di una riduzione del 50% dell'indicatore di prestazione energetica (EPgl) massimo previsto dalla normativa e dai regolamenti vigenti al momento della presentazione/richiesta del titolo edilizio. **3.** In materia di produzione di energia da fonti rinnovabili il POC Darsena prescrive per gli edifici di nuova costruzione o ristrutturazioni che interessino più del 50% di **Sc**, l'obbligo di utilizzo di fonti rinnovabili pari ad almeno il 60% del fabbisogno energetico per la climatizzazione degli edifici oltre che la produzione di energia elettrica da fonti alternative per una potenza installata non inferiore a 1,5 kW per unità immobiliare. Nel caso di comprovata impossibilità tecnica di rispettare la quota minima di energia elettrica da fonti alternative, il requisito potrà essere soddisfatto mediante la partecipazione in quote equivalenti in potenza di nuovi impianti di produzione di energia

SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA Dott.ssa Angela Vistoli

elettrica, anche nella titolarità di un soggetto diverso dall'utente finale, alimentati da fonti rinnovabili (ad esclusione della biomassa), da reflui energetici da processo produttivo altrimenti non utilizzabili, ovvero da impianti di cogenerazione ad alto rendimento, siti nel territorio comunale o in un ambito territoriale sovracomunale nel caso di specifici accordi.

4. I progetti di nuova costruzione e di demolizione e ricostruzione devono prevedere:

- la predisposizione delle opere necessarie al collegamento dell'edificio ad eventuali reti di teleriscaldamento. A tal fine i PUA nella progettazione delle opere di urbanizzazione dovranno prevedere adeguati spazi nei sottoservizi per l'eventuale futura rete di teleriscaldamento;
- la realizzazione di impianti termici centralizzati;
- il miglioramento delle caratteristiche d'isolamento termico, d'inerzia termica e di assorbimento delle polveri inquinanti privilegiando la realizzazione di coperture piane progettate in modo da poter ospitare terrazze adibite a tipologie colturali intensive, anche integrate con impianti ad energia rinnovabile;
- l'installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli.

5. Tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, devono essere eseguiti a norma contro l'inquinamento luminoso e a ridotto consumo energetico conformi alla legislazione in materia e in grado di modulare la luminosità a seconda del traffico, delle esigenze di sicurezza e di risparmio energetico, telegestibili e con la possibilità di installarvi servizi accessori come telecamere di sorveglianza, sensori, antenne wi-fi, ricariche per le biciclette, ecc, garantendo la multifunzionalità della singola rete.

8. All'interno delle unità abitative e delle loro forme aggregate, a prescindere dai sistemi di raccolta, saranno da reperire/realizzare, appositi spazi per la raccolta differenziata dei rifiuti (organico, plastica, carta, vetro alluminio, indifferenziato, ecc). Tali spazi, da evidenziare nell'ambito del progetto preordinato al rilascio del titolo edilizio, sono equiparati a vani tecnici e non concorrono al computo di **Sc** per una quota pari a 0,5 mq per unità immobiliare e 3 mq per condominio, se all'interno dell'edificio.

10. Per favorire l'attuazione del POC Darsena e la realizzazione delle opere pubbliche, nonché per garantirne le massime performances, nell'ambito della convenzione di PUA, possono essere previste forme di realizzazione e gestione delle infrastrutture a servizio degli edifici e delle attrezzature pubbliche, con finanziamenti tramite terzi, come per esempio con le Energy Service Company (ESCO).

Art. 15 Azioni di sostenibilità "di eccellenza" e premialità

1. Per alcune azioni di sostenibilità ritenute "di eccellenza" e il raggiungimento degli obiettivi di cui all'art. 13 il POC Darsena prevede un incentivo facoltativo premiante complessivo pari a **0,08** mq/mq della **ST1** per ogni subcomparto.

2. La premialità complessiva per ogni subcomparto è così ripartita (si veda scheda degli elementi ES2):

a) fino a **0,02** mq/mq della **ST1** per l'aggregazione di due o più subcomparti finalizzata a favorire l'attuazione dei PUA e a ridurre l'eccessiva parcellizzazione delle proprietà. Per aggregazione si intende: unione fisica-progettuale di più subcomparti e/o aggregazione economico-gestionale e/o aggregazione funzionale finalizzata alla realizzazione dei parchi, del "Polo Aggregativo Culturale", dell'edilizia sociale e di altre opere specificate nella scheda ES2;

b) **0,04** mq/mq della **ST1** per azioni di eccellenza che portino all'autosufficienza energetica di tutti gli edifici del subcomparto;

c) 0,02 mq/mq della **ST1** per azioni di eccellenza innovative volte allo sviluppo sostenibile del quartiere e della città, relativamente agli aspetti ambientali, sociali ed economici, così come individuate nella scheda ES2.

Art. 17 Incentivi per la qualificazione dei tessuti soggetti a RUE

L'intervento dovrà essere realizzato con l'utilizzo di tecniche costruttive che garantiscano:

- in caso di demolizione e ricostruzione, con o senza ampliamento, l'applicazione dei requisiti di prestazione energetica dell'intero edificio e degli impianti energetici, assicurando il raggiungimento di livelli minimi di prestazione energetica incrementati di almeno il 50% rispetto a quelli previsti per legge;

Art.18 Agevolazioni finanziarie e contributo aggiuntivo per opere pubbliche di

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visco

sostenibilità

3. Al fine di incentivare l'attuazione di interventi di qualità sul piano ambientale, la **Sc** facoltativa aggiuntiva derivante da azioni di eccellenza per la sostenibilità, di cui all'art. 15, è esente dalla corresponsione del contributo commisurato al costo di costruzione.

Capo 1° Sistema Mobilita

Art. 20 Disciplina della mobilità ciclabile e pedonale

1 Il POC Darsena, nell'ottica della massima continuità, sicurezza e qualità progettuale, prevede la realizzazione di piste ciclabili e pedonali diffuse, collegate a rete e ai percorsi esistenti, alle aree consolidate adiacenti, al verde, ai servizi pubblici, al centro storico cittadino anche mediante prolungamento del sottopasso della Stazione FF.SS., al mare, alle aree naturali, prevedendo anche collegamenti ciclo pedonali tra le due sponde del canale mediante ponti o passerelle mobili. Le vie Darsena, delle Industrie, Attilio Monti e la nuova strada di progetto "di spina" delimitano un'area, in destra e in sinistra del canale Candiano, riservata prevalentemente alla viabilità pedonale e ciclabile, all'interno della quale le strade dovranno avere caratteristiche tali da consentire esclusivamente un traffico a basso impatto veicolare, a velocità moderata e ad elevata presenza ciclo-pedonale.

Art. 21 Disciplina della mobilità carrabile e del trasporto pubblico

1 Il sistema della mobilità carrabile prevede che la viabilità principale non debba attraversare gli ambiti residenziali, la cui viabilità interna è destinata solamente al traffico a velocità limitata e a basso impatto veicolare.

4 Il Comune di Ravenna predisporrà un apposito piano particolareggiato per la mobilità e la sosta relativo all'ambito della Darsena, che definirà:

- forme di promozione del trasporto pubblico, limitazioni al traffico veicolare privato, prevedendo percorsi dedicati al trasporto pubblico in sede protetta;
- modalità realizzative del Nodo Intermodale in testata Darsena, in connessione con la stazione ferroviaria, il previsto parcheggio interrato, la piattaforma per l'accessibilità turistica di piazzale Aldo Moro;
- ubicazione dei punti di interscambio fra trasporto pubblico e privato, autoveicoli e mezzi leggeri pubblici e privati, punti per la logistica dell' "ultimo miglio";
- opere di adeguamento della viabilità interna agli ambiti soggetti a RUE;
- il modello organizzativo di via Trieste e di via delle Industrie con particolare riguardo alla viabilità di accesso ai subcomparti;
- l'eventuale riorganizzazione dei nodi/sistemi viabilistici sulla viabilità principale di accesso all'ambito della Darsena;
- obiettivi di localizzazione colonnine per auto elettriche e sistemi di car sharing e car pooling.

Art. 22 Disciplina degli spazi per la sosta

1. Nelle Tavv. POC D4 e POC D4a sono indicati i principali parcheggi pubblici e di uso pubblico esistenti e di progetto. In testata Darsena è prevista la realizzazione di un parcheggio pubblico di interscambio interrato con sovrastante piazza sull'acqua, previo arretramento della banchina in allineamento con gli edifici di via Magazzini Anteriori, per almeno 400 posti auto, al fine di incentivare l'uso del trasporto pubblico per ridurre la congestione sia nel nuovo quartiere che nel centro urbano.

2. La dotazione dei parcheggi pertinenziali privati dovrà risultare conforme a quanto previsto per i diversi usi ed attività dall'art. I.23 del RUE. In particolare, ai parcheggi pertinenziali relativi agli usi commerciali si applicano le disposizioni di cui alla delibera del Consiglio Regionale 23.09.1999, n. 1253 e successive integrazioni. I parcheggi pertinenziali andranno obbligatoriamente realizzati entro la sagoma dell'edificio e/o interrati/seminterrati, negli spazi di corte purchè con copertura a verde, e/o in soluzioni multipiano al fine di contenere il consumo dei suoli. In queste forme non concorrono alla determinazione della **Sc.**

6. La dotazione dei parcheggi pubblici (standard) è determinata all'Art. 12. Nei parcheggi pubblici le aree a verde alberato, strettamente necessarie all'ombreggiatura dei parcheggi così come previsto dalla specifica scheda EM5 al punto 5, costituiscono standard a parcheggio. I parcheggi pubblici andranno obbligatoriamente realizzati in soluzione

SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

	interrata/seminterrata, con copertura a verde, qualora ricadenti nei parchi delle arti e delle archeologie industriali così come individuati nella Tav. POC D4. In tal caso la superficie a verde di copertura si somma quale standard alla superficie del parcheggio pubblico. **7.** Non è ammessa la collocazione di stalli di parcheggio lungo le carreggiate stradali di nuova realizzazione (delle vie di spina e nuova Montecatini). **Capo 2° Sistema Verde e spazi aperti pubblici** **Art. 23 Finalità e articolazione** **1.** Il sistema del verde e degli spazi aperti pubblici del POC Darsena ha la finalità di creare un insieme organico continuo e relazionato di spazi di qualità, che possa contribuire ad elevare la qualità della vita individuale e collettiva attraverso l'accorpamento delle dotazioni che dia luogo ad ampie aree attrezzate e parchi urbani collegati con le attrezzature e gli spazi esistenti all'interno ed all'esterno del quartiere. **2.** Gli spazi aperti pubblici devono essere progettati seguendo criteri di economicità di gestione e manutenzione e, per le aree verdi, di alta naturalità finalizzata all'incremento della biomassa urbana, alla mitigazione del microclima, al miglioramento del comfort termico e alla continuità della rete ecologica.

CAPO SERVIZIO AMBIENTE

5. Pianificazione territoriale		
Pianificazione Urbanistica		
5.6 **Azione Nuova**	**Applicazione della nuova normativa sulla efficienza energetica** **Direttiva 2012/77/UE recepita dal D.lgs. 102 del 2014**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	• 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 comunale	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Secondo quanto previsto dalla Direttiva 2012/77/UE sull'efficienza energetica, le imprese energetiche di pubblica utilità devono prevedere piani di risparmio energetico di almeno 1,5% all'anno (a partire dal 2014 fino al 2020) sul totale dell'energia venduta ai consumatori finali.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2014*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Libero Asioli*	*Assessore Pianificazione territoriale*
Responsabile tecnico	*Paola Bissi*	*Area Economia e territorio*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Imprese energetiche di produzione e distribuzione dell'energia elettrica e termica sul territorio*	-
Stima dei costi dell'intervento	*Non quantificabile*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*
	Si stima che dal 2014 ogni anno ci sia una riduzione dell'1,5% dell'energia venduta rispetto all'ultimo dato disponibile al 2012 (fonte ISTAT Osservatorio delle città), arrivando così nel corso dei 7 anni dal 2014 al 2020 ad una riduzione del 10,5% dell'energia consumata dagli utilizzatori finali Scheda RER n° 10: Potere calorifero inferiore gas metano = 9,59 kWh/m3	133.578,10 *MWh/anno* *Di cui:* *Energia elettrica:* 20.373,40 *MWh* *Metano:* 113.204,70 *MWh*
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	Si stima che dal 2014 al 2020 sia ipotizzabile la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per una installazione di impianti di potenza complessiva di 120 MW	125.000 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)*

SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

	Scheda metodologica RER n° 10 *Fattori di emissione (FE) utilizzati secondo le indicazioni delle schede metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia Romagna:* *- FE gas metano: 0,200292 tCO_2/MWh* *- FE energia elettrica mix regionale: 0,367 tCO2/MWh (fonte: ARPA Emilia Romagna)*	**75.150 t CO2/anno** di cui: 7.477 t CO2/anno (riduzione consumi energia elettrica) 22.674 (riduzione consumi metano) 45.000 t CO2/anno (produzione di energia da FV)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	**Dati ISTAT - Comune di Ravenna** Consumo di energia elettrica per uso domestico pro-capite Anno 2012: 1.264,4 kWh Consumo di gas metano per uso domestico e riscaldamento pro capite - uso domestico e riscaldamento Anno 2012: 732,6 mc Popolazione residente Comune Ravenna Anno 2012: 153.458 abitanti	

	Anno 2012	*Riduzione al 2020*	*Riduzione CO2 (t/anno)*
Consumo energia elettrica (MWh/anno)	194.032,30	20.373,40	7.477
Consumo gas metano (mc/anno)	112.423.330,80	11.804.449,70	-
Consumo gas metano (MWh/anno)	-	113.204,70	22.673

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

Settore 6. Green Public Procurement di prodotti e servizi

6. Green Public Procurement di prodotti e servizi		
Green Public Procurement di prodotti		
Azione 6.1	**Acquisto di carta riciclata da parte del Comune**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Riduzione delle emissioni di CO2 attraverso politiche di acquisti Verdi pubblici (GPP) da parte del Comune. Il Comune di Ravenna da anni persegue politiche di acquisti verdi pubblici. In particolare acquista i seguenti prodotti verdi: - 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 riciclato Parti in acciaio: costituite da materiali riciclato >20%. Fornisce inoltre prodotti biologici alle mense scolastiche. E' stato possibile contabilizzare le emissioni di CO2 associate all'acquisto di carta riciclata e FSC/PEFC rispetto all'acquisto di carta vergine.	
Luogo	Ente comunale	
Destinatari	Dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	• Anno 2008: acquisto di risme di carta A4 riciclata ed ecologica PEFC, buste in carta riciclata e carta riciclata per uso igienico/sanitario. • 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. • 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. • Anno 2011-2012-2013: 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.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio:2008*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Beatrice Mazzotti* *Luana Gasparini*	*Servizio Appalti, Contratti e Acquisti* *Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'intervento	*€ 114.060,06 (triennio 2008-2010)* *€ 97.607 (2011)* *€ 125.100 (2012)* *€ 169.179 (2013)*	

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 utilizzata 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 disponibili dell'ultimo anno (2013) relativi agli acquisti di carta (vedi tabella sotto riportata), sono state stimate le ton di CO2 evitate con l'acquisto di carta ecolabel (come carta non sbiancata) e riciclata rispetto all'acquisto di carta vergine (scheda metodologica n° 27 Gruppo di lavoro Piani Clima Regione Emilia-Romagna).	**24,6 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• Sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
F.TO ERRERA

Carta per fotocopie

(DETERMINA DIRIGENZIALE DM 41/12)
ADESIONE CONVENZIONE INTERCENT.ER CARTA PER FOTOCOPIE PER ANNI 2012/13/14
Requisiti di compatibilità ambientale:
La fornitura si inserisce nell'ambito delle iniziative in materia di GPP, in quanto comprende:
- prodotti con marchio ECOLABEL e DER BLAUE ENGEL
- fornitura di carta naturale senza utilizzo nella procedura di sbiancamento di ossido o biossido di cloro
- fornitura di carta riciclata
- uso di imballaggi secondari in carta o cartone costituiti da materiale riciclato, di pallet ecologici e di automezzi a ridotto impatto ambientale

DESCRIZIONE	QUANTITÀ ACQUISTATA ANNO 2013		IMPORTO COMPLESSIVO I.V.A. COMPRESA	FORNITORE	QUANTITÀ CONSUMO ANNNO 2013		IMPORTO COMPLESSIVO I.V.A. COMPRESA
Carta A4 **riciclata** in convenzione (certificazione **DER BLAUE ENGEL**) (cod. 10007041)	N° Risme	5815	€ 16.742,54	ALTERCOOP COOP.VA SOC.	N° Risme	4277	€ 12.314,33
Carta a4 bianca in convenzione (certificazione **ECOLABEL**) (cod. 10001649)	N° Risme	8380	€ 23.820,98	ALTERCOOP COOP.VA SOC.	N° Risme	7850	€ 22.314,41
Carta a3 bianca in convenzione (certificata **ECOLABEL**) (cod 10001652)	N° Risme	792	€ 2.985,68	ALTERCOOP COOP.VA SOC.	N° Risme	1104	€ 4.161,85
			€ 43.549,20				€ 38.790,59

6. Green Public Procurement di prodotti e servizi

Comportamenti e stili di vita

6.2 **Servizio di recapito online delle bollette HERA**

Azione Nuova

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	ELIMINA LA BOLLETTA REGALA UN ALBERO ALLA TUA CITTA' 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. 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 dell'iniziativa) ad aprile 2014 sono state 4.018. Per il territorio di Ravenna è stata individuata l'area verde di Mezzano, nella quale è prevista la piantumazione di 100 alberi. Nel prossimo autunno in virtù dei risultati raggiunti al 31/12/2013 da Ravenna, saranno messi a dimora 50 alberi. Quest'area verde sorge a Mezzano nei pressi di Piazza John Lennon e ha un'estensione di più di un ettaro. Al momento è gestita a verde ma non sono presenti alberi, per questo si prevede di rimboschirla nell'ambito del progetto. L'area verde sarà inoltre altamente fruibile poiché è inserita nelle vicinanze di una scuola media, di una scuola primaria e di un centro sportivo. Nell'area ci sono inoltre una piccola arena e un vecchio vagone ristrutturato che verranno utilizzati da un comitato cittadino anche per iniziative e spettacoli.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2012*	*Data di fine: 2016*
Soggetto responsabile della realizzazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* *HERA Comm*	*Referente:* *Area Manager Ravenna*
Altri soggetti coinvolti nell'implementazione dell'intervento	-	-
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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	**21 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	Vedi dettaglio sotto riportato	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	**Sito Progetto HERA:** http://www.alberi.gruppohera.it costantemente aggiornato con i dati delle adesioni; 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	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE

	Nuove adesioni al 31 maggio 2014 (dal 31/10/12)	CO_2 evitata tonnellate	CO_2 Assorbita tonnellate	Carta risparmiata fogli/anno
Adesioni progressive ad aprile 2014 dall'inizio della campagna a novembre 2012	4.328	2	9	102.314
Invii bollette on line totali al 31 maggio	8.416	4	17	198.954

L'espressione adesioni e invii indica la stessa cosa (chi ha aderito, riceve la bolletta on line. Con il termine adesione diamo rilevanza all'azione ottenuta tramite la campagna perché sono le adesioni che derivano dalla campagna). Nei 8416 sono contenuti i 4328

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.

6. Green Public Procurement di prodotti e servizi

Comportamenti e stili di vita

6.3 **Sorgente Urbana dell'Acqua**

Azione Nuova

PARTE I. Descrizione dell'intervento

Obiettivi	Riduzione delle emissioni di CO2 legate all'utilizzo di acqua da rubinetto al posto dell'acqua minerale in bottiglia PET
Luogo	Comune di Ravenna
Destinatari	Cittadini
Azioni specifiche	Nel corso dell'anno 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 (inaugurata il 23/01/2013) e una in Piazza Medaglie d'Oro (inaugurata il 04/07/2013). La Sorgente Urbana offre ai cittadini acqua buona e controllata da bere liscia e gassata, nel rispetto dell'ambiente. **Sorgente Urbana di Ravenna – Piazza Zaccagnini** Secondo i dati pubblicati dal Gruppo HERA Spa, la Sorgente Urbana nel periodo di attività (da gennaio 2013 a settembre 2014, giorni totali di funzionamento: 616) ha consentito un risparmio legato all'utilizzo dell'acqua di rubinetto rispetto alla minerale in bottiglia di plastica (PET).

Risparmio annuo per la famiglia (rispetto all'acquisto di acqua minerale in PET da 1.5 litri)	202.793 euro*
Plastica (PET) risparmiata	22.031 kg
CO2 evitata per la produzione di PET	50.672 kg
petrolio risparmiato per la produzione di PET	44.063 kg
Camion in meno da svuotare	49
carburante risparmiato per il trasporto di bottiglie	13.219 litri
CO2 evitata per il trasporto di bottiglie	73.673 kg
Cassonetti per la raccolta della plastica in meno da svuotare	918**

**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.*
*** capienza media 800 bottiglie. Media da report Hera per cassonetti ritirati al 70% della capienza e per bottiglie in PET da 1,5 litri.*

Litri erogati: 1.101.570
Litri erogati media giornaliera: 1.788
Di cui totale litri erogati acqua liscia: 751.150
Di cui totale litri erogati acqua gassata: 350.420
Numero bottiglie PET 1,5 litri risparmiate: 734.380

Sorgente Urbana di Ravenna – Piazza Medaglie d'Oro
Secondo i dati pubblicati dal Gruppo HERA Spa, la Sorgente Urbana nel periodo di attività (da luglio 2013 a settembre 2014, giorni totali di funzionamento: 89) ha consentito un risparmio legato all'utilizzo dell'acqua di rubinetto rispetto alla minerale in bottiglia di plastica (PET).

SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA Dott.ssa Angela Vistoli

Risparmio annuo per famiglia (rispetto all'acquisto di acqua minerale in PET da 1.5 litri)	16.685 euro*
Plastica (PET) risparmiata	1.804 kg
CO2 evitata per la produzione di PET	4.148 kg
petrolio risparmiato per la produzione di PET	3.607 kg
Camion in meno da svuotare	4
carburante risparmiato per il trasporto di bottiglie	1.082 litri
CO2 evitata per il trasporto di bottiglie	6.031 kg
Cassonetti per la raccolta della plastica in meno da svuotare	75**

**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.*
*** capienza media 800 bottiglie. Media da report Hera per cassonetti ritirati al 70% della capienza e per bottiglie in PET da 1,5 litri.*

Litri erogati: 90.177
Litri erogati media giornaliera: 1.013
Di cui totale litri erogati acqua liscia: 63.163
Di cui totale litri erogati acqua gassata: 27.014
Numero bottiglie PET 1,5 litri risparmiate: 60.118

Tempi: REALIZZATO	*Data di inizio: 2013*	*Data di fine: 2020*
Soggetto responsabile della realizzazione dell'intervento	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Altri soggetti coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* *Romagna Acque* *HERA SpA – Area Territoriale Ravenna*	*Referente:* - -
Stima dei costi dell'intervento	*€ 35.000*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*
	Partendo dai dati forniti da HERA Spa dei litri di acqua erogati mediamente al giorno dalle due sorgenti, sono stati contabilizzati i litri di combustibile evitati all'anno per la produzione di PET e il trasporto (come riportato di seguito nel campo "Altre informazioni utili".	40,9 tep/anno (per la produzione delle bottiglie PET 12.268 litri di carburante risparmiato (per il trasporto di bottiglie)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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 dati forniti da HERA Spa dei litri di acqua erogati mediamente al giorno dalle due sorgenti, sono stati contabilizzati i litri di acqua complessivamente erogati all'anno e la media delle emissioni di CO2 per litro (come riportato di seguito nel campo "Altre informazioni utili".	**115,4 t CO_2/anno**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

Altri benefici attesi	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	**Stima dei benefici complessivi legati alle due Sorgenti dell'Acqua**

Litri erogati in media al giorno	2.801 litri
Litri erogati complessivamente all'anno	1.022.365 litri
CO2 evitata per la produzione di PET per litro di acqua erogata	0,046 kg / litro
CO2 evitata per la produzione di PET all'anno	47,0 t
CO2 evitata per il trasporto di bottiglie per litro di acqua erogata	0,067 kg / litro
CO2 evitata per il trasporto di bottiglie all'anno	68,4 t
CO2 evitata complessivamente all'anno	**115,4 t**

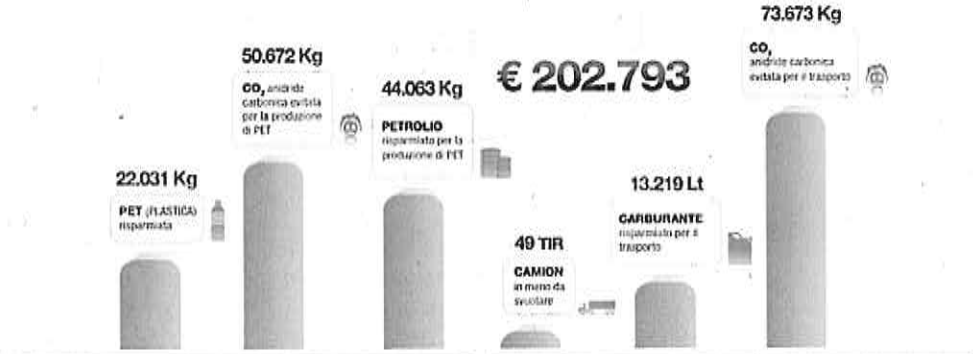
Litri erogati in media al giorno	2.801 litri
Litri erogati complessivamente all'anno	1.022.365 litri
Petrolio risparmiato per la produzione di PET per litro di acqua erogata	0,040 kg / litro
Petrolio risparmiato per la produzione di PET all'anno	40,9 t
Carburante risparmiato per il trasporto di bottiglie per litro di acqua erogata	0,012 litri / litro
Carburante risparmiato per il trasporto di bottiglie all'anno	12.268 litri

Sito Sorgente Urbana HERA:
http://www.gruppohera.it/gruppo/attivita_servizi/business_acqua/canale_acqua/sorgente_urbana/

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visaggi

SORGENTE URBANA | I benefici ambientali

Sorgente Urbana di RAVENNA



DAL 23 GENNAIO 2013 AL 30 SETTEMBRE 2014 - GIORNI TOTALI 616	
litri erogati progressivi	1.101.570
litri erogati media giornaliera	1.788
di cui totale litri erogati acqua liscia	751.150
di cui litri erogati acqua gassata	350.420
n° bottiglie PET 1,5 lt risparmiate	734.380

RISPARMIO: utilizzando acqua del rubinetto invece della minerale*		
plastica (PET) da smaltire	kg	22.031
CO_2 (anidride carbonica) evitata per la produzione di plastica (PET)	kg	50.672
petrolio evitato per la produzione di plastica (PET)	lt	44.063
camion evitati	n°	49
carburante per il trasporto di bottiglie	lt	13.219
CO_2 (anidride carbonica) evitata per il trasporto	kg	73.673
cassonetti plastica in meno da svuotare*		n° 918***

* Istituzione da acqua minerale in bottiglie PET da 1,5 l

RISPARMIO ANNUO per la famiglia rispetto all'acquisto di acqua minerale in PET da 1,5 lt — € 202.793**

* Capacità media 450 bottiglie

** Calcolando una media di 0,20 euro al litro prezzo di acquisto della comune acqua minerale in commercio, includendo la fornitura di 6 casse per ciascun pasto

*** Media da report Hera per cassonetti intasati al 70% della capacità per bottiglie in PET da 1,5 lt

Inaugurazione Sorgente Urbana di Ravenna

Inaugurazione Sorgente Urbana di Ravenna

Inaugurazione Sorgente Urbana di Ravenna

SORGENTE URBANA | I benefici ambientali

Sorgente Urbana di RAVENNA - Piazza Medaglie D'oro

DAL 4 LUGLIO 2013 AL 30 SETTEMBRE 2014 - GIORNI TOTALI 89	
litri erogati progressivi	90.177
litri erogati media giornaliera	1.013
di cui totale litri erogati acqua liscia	63.163
di cui litri erogati acqua gassata	27.014
n° bottiglie PET 1,5 lt risparmiate	60.118

RISPARMIO: utilizzando acqua del rubinetto invece della minerale*		
plastica (PET) da smaltire	kg	1.804
CO_2 (anidride carbonica) evitata per la produzione di plastica (PET)	kg	4.148
petrolio evitato per la produzione di plastica (PET)	lt	3.607
camion evitati	n°	4
carburante per il trasporto di bottiglie	lt	1.082
CO_2 (anidride carbonica) evitata per il trasporto	kg	6.031
cassonetti plastica in meno da svuotare*		n° 75***

* Istituzione da acqua minerale in bottiglie PET da 1,5 l

RISPARMIO ANNUO per la famiglia rispetto all'acquisto di acqua minerale in PET da 1,5 lt — € 16.685**

* Capacità media 450 bottiglie

** Calcolando una media di 0,20 euro al litro prezzo di acquisto della comune acqua minerale in commercio, includendo la fornitura di 6 casse per ciascun pasto

*** Media da report Hera per cassonetti intasati al 70% della capacità per bottiglie in PET da 1,5 lt

Sorgente Urbana di Ravenna - Piazza Medaglie D'oro

Sorgente Urbana di Ravenna - Piazza Medaglie D'oro

Sorgente Urbana di Ravenna - Piazza Medaglie D'oro

CAPO SERVIZIO AMBIENTE

Settore 7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder

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	L'amministrazione comunale di Ravenna, ponendo EMAS come strumento fondamentale per la governance territoriale e per la gestione dei problemi territoriali, ha conseguito: 10. 2009: Ottenimento Certificazione ISO14001:2004 11. 08/09/2009: Convalida Dichiarazione Ambientale 12. 14/12/2010: Ottenimento Registrazione EMAS 13. 10/02/2011: Convalida della 1^ Revisione della Dichiarazione Ambientale (dati al 30 giugno 2010) e allineamento al nuovo Regolamento (CE) 1221/2009 14. 24/06/2011: Convalida della 2^ Revisione della Dichiarazione Ambientale EMAS (dati al 31 dicembre 2010) 15. Novembre 2011: Vincita premio European EMAS Awards 2011 – Categoria: Large Organisation (Theme: Stakeholder involvement leading to continuous environmental performance improvement) 16. 08/09/2012: Rinnovo Certificazione ISO14001 (valida fino al 07/09/2015) 17. 28/12/2012: Convalida del rinnovo della Dichiarazione Ambientale (dati al 30/06/2012) 18. 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) 19. 17/03/2014: Convalida aggiornamento annuale Dichiarazione Ambientale (dati al 30/09/2013)	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2009*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	L'intera struttura EMAS dell'ente (più di 100 persone) e i referenti esterni del sistema	*Vedi SGA EMAS*
Stima dei costi dell'intervento	*€ 12.000 (triennio 2009-2011)* *€ 11.858 (triennio 2012-2014)*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*
	Non applicabile	Non applicabile

SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visco

Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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	• 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		
Altri 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	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
E ENERGIA

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	• **"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 annualmente **fiera Ravenna** (declinato sull'anno di riferimento) su rifiuti, acqua ed energia con incontri di tipo informativo formativo e culturale. • Progetto **"Il Sole a scuola"** bando del ministero con progetti educativi formativi in 4 scuole e cofinanziamento per impianti fotovoltaici nelle medesime. • Adesione giornate tematiche **"Mi illumino di meno", "Solar Days".** • Organizzazione di n. **3 grandi biciclettate ogni anno** con coinvolgimento l'intera cittadinanza per promozione utilizzo della bici nella mobilità quotidiana. • Sostegno al progetto **Gasolare** del Gruppo di acquisto tecnologie risparmio energetico della Regione Emilia Romagna con incontri rivolti alla cittadinanza. • Brochure **"La casa ecologica: tu risparmi l'ambiente ci guadagna".** • Brochure **"Il nostro ufficio è sostenibile".** • Progetto **LIFE Gioconda** – I giovani contano nelle decisioni su ambiente e salute, avviato a giugno 2014. Il Comune di Ravenna è partner di progetto. L'obiettivo principale è di sviluppare una metodologia innovativa per le amministrazioni locali, finalizzata a supportare le politiche su ambiente e salute attraverso il coinvolgimento dei giovani nei processi decisionali. In 4 città con caratteristiche diverse saranno misurati dati sul rumore e sulla qualità dell'aria nelle vicinanze di scuole coinvolte nello studio, sarà rilevata la percezione del rischio da parte degli studenti di scuole medie inferiori e del primo biennio delle superiori, e sarà valutata la loro disponibilità a pagare per il miglioramento di ambiente e salute (willingness to pay). Il complesso delle informazioni sarà utilizzato per sviluppare una piattaforma per facilitare l'applicazione in sede locale e regionale di piani, programmi e misure gestionali sui rischi ambientali per la salute. • **"Dall'orto in barattolo all'orto energetico":** Progettazione partecipata per la ideazione e realizzazione della nuova Area Verde della Scuola Primaria di Classe – I.C. Randi Ravenna aderente alla rete "Scuola senza zaino".

AMBIENTE ED ENERGIA Dott.ssa Angela Vasile

Il progetto promosso e sostenuto dal MultiCentro CEAS (Centro Educazione Ambiente Sostenibilità) Ravenna-Agenda21 del Comune di Ravenna e cofinanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è partito a maggio 2013 e si è sviluppato nel corso dell'anno scolastico 2013/2014. 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. Per tutta la durata del progetto, l'orto scolastico è diventato il laboratorio ideale in cui sperimentare in maniera diretta un modello a ciclo chiuso e a basse emissioni di CO2 in cui gli scarti divengono una risorsa energetica prima di tornare alla terra sotto forma di compost.

Le lezioni ed i laboratori del progetto sono stati strutturati utilizzando un approccio multilivello affrontando i seguenti temi:

- relazioni tra energia del sole ed altre fonti di energia
- relazioni tra produzione e consumo di cibo e rifiuti/scarti generati da tali attività
- energia nascosta negli alimenti e possibili soluzioni per una alimentazione sostenibile
- metodi alternativi di conservazione degli alimenti e risparmio energetico
- biomasse di scarto e produzione di energia
- digestione anaerobica e biogas
- metodi alternativi di combustione come la pirolisi per la produzione di syngas
- fermentazione alcolica e bioetanolo
- realizzazione di un fragoleto con serra ed impianto di micro irrigazione
- realizzazione di confetture con le fragole dell'orto

CAPO SERVIZIO AMBIENTE E ENERGIA
Dott. Angelo Vasi

Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*

Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile del Multicentro CEAS Ravenna-Agenda 21*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Scuole del territorio ravennate : insegnanti, studenti e famiglie, Legambiente, Soc. Coop. Impronte. FIAB Ravenna , Associazioni sportive e ambientaliste della città.	-
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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	• 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		
Altri informazioni utili	Link al sito del **Multicentro CEAS Ravenna-Agenda 21 Comune di Ravenna**: www.agenda21.ra.it Link alla pagina dedicata al **progetto "Dall'orto in barattolo all'orto energetico"**: http://www.agenda21.ra.it/index.php?Informazione_ed_Educazione_alla_sostenibilit%E0:Progetti_e_iniziative:Dall%27orto_in_barattolo_all%27orto_energetico_-_Scuola_primaria_di_Classe Sito internet Progetto **LIFE GIOCONDA:** https://www.ifc.cnr.it/index.php/it/news/250-life-gioconda-i-giovani-contano-nelle-decisioni-su-ambiente-e-salute	

Servizio AMBIENTE ed ENERGIA Dott.ssa Angela Vasi

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	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 differenziata 2. **Progetto "RICICLANDINO":** coinvolgimento delle scuole e delle famiglie per il conferimento dei rifiuti differenziati presso le stazioni ecologiche (circa 13.000 famigli coinvolte all'anno). 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 **438.701 chilogrammi di rifiuti differenziati conferiti in stazione ecologica.** 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 differenziata 5. 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 7. Progettazione della realizzazione dal 2014 di una piattaforma web per lo scambio/regalo di beni 8. Progettazione della creazione di un marchio "green" per i chioschi di Piadina, con messa a disposizione dei clienti di "miniecopunti" e divulgazione di materiale informativo sui servizi di raccolta differenziata Progetto "La piadina ama l'ambiente"	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2008*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *Hera Spa*	*Referente* *Area Manager Ravenna*
Stima dei costi dell'intervento	*Non quantificabile*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*

CAPO SERVIZIO AMBIENTE E ENERGIA

	Non applicabile	*Non applicabile*
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata 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)*
	Ipotesi della stima legata a RICICLANDINO che è già contabilizzata nella scheda 5.2 (raccolta differenziata)	**353,2 t CO_2/anno**
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	**Azioni di sensibilizzazione sul tema dello spreco alimentare**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Riduzione degli sprechi alimentari e promozione nell'opinione pubblica delle conseguenze dello spreco alimentare. Rendere operative da subito alcune delle indicazioni contenute nella risoluzione europea.	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Tutta la cittadinanza	
Azioni specifiche	Il Parlamento Europeo, il 19 gennaio 2012 a Strasburgo, ha firmato la Carta di risoluzione su come evitare lo spreco e pone l'obiettivo di ridurre del 50% gli sprechi alimentari entro il 2025. Subito dopo, nel dicembre 2012, il Comune di Ravenna firma la carta "per una rete di enti territoriali a spreco zero" e si impegna singolarmente a condividere e promuovere l'opinione pubblica sulle conseguenze dello spreco alimentare e rendere operative da subito alcune delle indicazioni contenute nella risoluzione europea. Nella seduta del 19 giugno 2014 il Comune di Ravenna ha approvato on delibera di consiglio comunale all'unanimità l'adesione dell'ente all'associazione "Sprecozero.net". Con tale atto ci si propone di compiere un passo in avanti in continuità con gli impegni presi; aderire all'associazione nazionale significa mettere in rete, in un grande contenitore, le buone pratiche e le esperienze di ogni singola realtà, affinché queste possano essere condivise e diventare fonte di riflessione e di miglioramento. L'associazione è una rete istituzionale forte, una massa critica che attrae risorse per la lotta allo spreco intesa sia a livello familiare sia per la grande distribuzione, puntando soprattutto sull'educazione della nuova generazione. Il Comune di Ravenna potrà offrire il proprio importante contributo condividendo esperienze già mature come Riciclandino (il concorso che premia le scuole che incentivano la raccolta differenziata) e gli orti nelle scuole e prendere spunto da altre realtà per educare e far maturare nei propri cittadini l'impegno per uno sviluppo sostenibile.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2014*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *Associazione Sprecozero.net*	-
Stima dei costi dell'intervento	*250 euro (quota di adesione all'Associazione a carico del Comune di Ravenna all'Associazione del Comune 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 utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	Non applicabile	*Non applicabile*

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ENERGIA

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	-	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Sito della rete Sprecozero: http://sprecozero.net/	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

7. Informazione, partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder

Partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder	
Azione 7.5	**Progetto FIESTA**
Azione Nuova	**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	Il Comune di Ravenna è partner del Progetto FIESTA – Families Intelligent Energy Saving Targeted Action (Programma Europeo Energia Intelligente- Intelligent Energy Europe). Il progetto, della durata di 36 mesi, è partito il 01/10/2014. Al progetto partecipano, oltre al Comune di Ravenna, il Consorzio per l'Area di ricerca scientifica e tecnologica di Trieste – AREA (capofila di progetto), i partner italiani Comune di Trieste e di Forlì, i partner stranieri Spagna, Cipro, Croazia e Bulgaria. 19 partner (5 partner tecnici e 14 enti locali), con popolazione complessiva tra 650,000-670,000 abitanti) da 5 paesi (Italia, Spagna, Bulgaria, Croazia, Cipro). **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.** **Nell'ambito del progetto FIESTA, Verranno sviluppati i seguenti strumenti specifici:** **- <u>Una "Guida sul risparmio energetico in ambito domestico"</u> facile utilizzo da parte delle famiglie che verrà distribuita durante vari del progetto** **- <u>Una serie di animazioni</u>** **- <u>Uno "Sportello Energia"</u> verrà realizzato in tutte le città partner di progetto per fornire una serie di servizi** **- <u>Informazioni su richiesta</u> per supportare il risparmio energetico in ambito domestico;** **- <u>Organizzazione di workshop</u> indirizzati a: Scuole, Utenti di edilizia residenziale pubblica, Organizzazioni di installatori e rivenditori;** **- <u>Effettuazione di audit energetici:</u> presso le singole abitazioni che lo richiedono;** **- <u>Organizzazione di eventi FIESTA</u> rivolti al pubblico generale per coinvolgere la popolazione nelle attività promosse dal progetto interessando gli utenti con attività piacevoli ed interessanti;** **- <u>Promozione di accordi</u> 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;** **- <u>Organizzazione di gruppi d'acquisto locali.</u>** **<u>La 'Lotteria dell'energia di FIESTA'</u> verrà inoltre organizzata in tutte le città partner, con il fine di attrarre e coinvolgere la popolazione. Tra tutti coloro che avranno portato a termine un'analisi dei consumi energetici famigliari con il supporto degli Sportelli Energia di FIESTA verranno**

CAPO SERVIZIO AMBIENTE

	estratti a sorte premi volti ad incrementare il risparmio energetico. **<u>Un sistema di monitoraggio</u> verrà infine realizzato, che prevede di 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.** **I principali Output di progetto:** **1 pacchetto FIESTA di strumenti**, tra cui: - Foglio di calcolo Excel per essere utilizzato da consulenti EHD - Guida FEE: FIESTA Energy Efficiency Guida per famiglie; - FIESTA Animazioni: 5 animazioni che passano il messaggio FIESTA adatto per tutti gruppi di età; - 14 FIESTA EnergY Help Desk (EHDs) stabiliti nelle 14 città partecipanti; - 28 consulenti FIESTA addestrati in una sessione comune dedicata per il sostegno alle famiglie nell'adozione di misure di efficienza energetica nelle loro case agendo sia sulle pratiche di consumo che le decisioni di acquisto sfruttando appieno il pacchetto di strumenti FIESTA; **Misure di sostegno FIESTA EHD**, tra cui: - 2100 audit energetici di casa (150 audit energetici per città); - 224 laboratori per le scuole; - 28 laboratori per i residenti di edilizia sociale; -14 laboratori per gli intermediari (riscaldamento e raffreddamento rivenditori e installatori); - 14 Lotterie-FIESTA per efficienza energetica; - 14 gruppi di acquisto locali (CPG) mediante accordi stilati sulla base di un modello comune CPG transnazionale adattato mediante processo di localizzazione attraverso 14 tavoli locali compresi i rappresentanti dei soggetti di negoziazione interessati; **Risultati attesi:** - Risparmio energetico: 328 tep/anno (primario); - Investimenti flat in riscaldamento ad alta efficienza energetica e il sistema di raffreddamento: 0,5 Milioni di €; - RES produzione innescata: 134 tep/ anno - Riduzione delle emissioni di gas serra: 1.130 t CO2/anno - Persone informate del progetto: 700.000 - Diffusione: 3.000 autorità locali verranno informate sul progetto; - 30 enti locali che si impegnano a replicare il modello FIESTA.	
Tempi: IN CORSO	*Data di inizio: 2014*	*Data di fine: 2017*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Luana Gasparini*	*Responsabile SGA EMAS*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione* *Partner di progetto*	*Referente*
Stima dei costi dell'intervento	*Budget complessivo del Comune di Ravenna per il Progetto FIESTA: € 159.286 ,* *Finanziamento UE 75%: € 119.465*	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	*Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici*	*Totale energia risparmiata (tep/MWh)*

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

	Stima Progetto FIESTA Si considera il Comune di Ravenna come uno dei 14 partner che concorrono alla realizzazione dei risultati complessivi di progetto	**23,4 tep/anno** **125,1 MWh/anno**
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	*Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile*	*Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)*
	Stima Progetto FIESTA Si considera il Comune di Ravenna come uno dei 14 partner che concorrono alla realizzazione dei risultati complessivi di progetto	**9,6 tep/ anno** **51,3 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 Progetto FIESTA Si considera il Comune di Ravenna come uno dei 14 partner che concorrono alla realizzazione dei risultati complessivi di progetto	**80,7 t CO2/anno**
Altri benefici attesi	-	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	**Informazioni sul Progetto – Sito IEE:** http://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/fiesta	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE
ED ENERGIA

Settore 8. Incremento del verde urbano

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	
Luogo	Parchi, aree verdi e zone naturali del Comune di Ravenna	
Destinatari	Studenti delle scuole del Comune di Ravenna	
Azioni specifiche	20. Selezione aree per i nuovi interventi di piantumazione 21. 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: 2020*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Angela Vistoli*	*Servizio Ambiente ed Energia*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione:* ENI, ATM, HERA, Corpo Forestale, Associazioni Venatorie, Gruppo Micologico, Associazioni Ambientaliste	*Referente*
Stima dei costi dell'intervento	*€ 20.000,00 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 utilizzata 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)*

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

	Si stima che ogni nuovo albero nel suo intero ciclo di vita (50 anni) assorba mediamente 3 tonnellate di CO2 (fonte CNR Ibimet Bologna, progetto LIFE GAIA www.lifegaia.eu) per cui 0,06 t CO2/anno per albero. In questo caso sono stati considerati 1500 alberi per 13 anni = 19.500 alberi piantumati entro il 2020. Per la stima della riduzione delle emissioni sono stai considerati 1500 alberi piantumati ogni anno dal 2008 al 2020. **1500** alberi assorbono **90 t CO2eq/anno** Si è considerato che ogni anno si aggiungono 1500 alberi, perciò si aggiunge un contributo pari a 90 tCO2eq/anno. Quindi si avrà nel **2008** un assorbimento pari a **90 tCO2/anno**, nel **2015** un assorbimento pari a **720 tCO2eq/anno** e nel **2020** un assorbimento stimato pari a **1.170 tCO2eq/anno.**	**1.170 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	• Miglioramento dell'ambiente urbano • Effetti di mitigazione dell'isola di calore • Assorbimento di altri inquinanti (pm10 ecc.) • Incremento della biodiversità	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	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.	

8. Incremento del verde urbano		
Aree Verdi e piantumazioni		
Azione 8.2	**Parco Baronio**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Realizzazione del **Parco Baronio**, come nuovo parco urbano della dimensione di circa **170.000 mq (17 ettari)** e relativa piantumazione di **4.721 nuovi alberi.** Il progetto di recupero e riqualificazione paesaggistica, si inserisce nell'ambito del progetto "cintura verde" prevista dal Comune di Ravenna e rappresenterà il parco urbano più importante di Ravenna perché situato tra la zona prossima al centro e la zona di più grande sviluppo urbanistico. 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 di verde. I lavori hanno comportato tra l'altro lo spostamento dei 233 orti esistenti e la creazione di due nuove aree per orti, all'interno del parco stesso. L'area a nord è dotata di 85 orti mentre l'area a sud di 169 orti per un totale di 254 orti disponibili ovvero una ventina in più di quelli esistenti. Il 20 agosto si è completata la consegna degli orti a tutti i 233 ortolani già presenti che hanno iniziato prontamente l'attività di coltivazione nelle nuove aree. Lo stralcio in corso di realizzazione ha previsto anche una fase di movimentazione del terreno (conclusa a settembre) che ha portato alla sua conformazione finale con la realizzazione di dune perimetrali e di un lago con una superficie di 11.200 metri quadri. Si procederà poi alla predisposizione dell'impianto di irrigazione per le piante facenti parte del bosco di filtro presente sulla zona più esterna del parco in cui si metteranno a dimora, nel mese di ottobre, di oltre 4.700 tra querce, aceri, frassini, pioppi, olmi, meli e ciliegi da fiore. In ultimo si semineranno i prati chiudendo in questo modo i lavori del primo stralcio del parco per un investimento di 770.000 euro interamente finanziato da Hera Ambiente.	
Luogo	Area urbana di Ravenna	
Destinatari	Cittadini	
Azioni specifiche	- 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	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Enrico Cavezzali*	*Servizio Ambiente ed Energia*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione*	*Referente*
Stima dei costi dell'intervento	*€ 3.500.000,00 (Parco Baronio)*	
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 utilizzata 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)*
	Parco Baronio: Si stima che ogni nuovo albero nel suo intero ciclo di vita (50 anni) assorba mediamente 3 tonnellate di CO2 (fonte CNR Ibimet Bologna, progetto LIFE GAIA www.lifegaia.eu) per cui 0,06 t CO2/anno per albero. Per la stima della riduzione delle emissioni sono stai considerati 590 alberi piantumati ogni anno dal 2013 al 2020 (per complessivi 4.721 alberi). 590 alberi assorbono 35,4 t CO2eq/anno. Si è considerato che ogni anno si aggiungono 590 alberi, perciò si aggiunge un contributo pari a 35,4 tCO2eq/anno. Quindi si avrà nel 2013 un assorbimento pari a 35,4 tCO2/anno, nel 2015 un assorbimento pari a 106,2 tCO2eq/anno e nel 2020 un assorbimento di 283,2 tCO2eq/anno.	**238 t CO_2/anno**
Altri benefici attesi	Nell'intento di sviluppare il parco nel modo più sostenibile possibile si valuterà la possibilità di integrare la struttura con accorgimenti e tecnologie di risparmio ed efficientamento energetico.	
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.	

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Vistoli

8. Incremento del verde urbano		
Aree Verdi e piantumazioni		
Azione 8.3	**Nuove aree verdi**	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Nell'ambito del Piano Strutturale Comunale (PSC) è prevista l'estensione della cintura verde esistente, che attualmente si estende sul territorio comunale per complessivi 910.033 mq. Da progetto si prevede: Cintura verde di progetto: 491.361 mq. Integrazione cintura verde: 978.226 mq. Quindi al 2020 si prevede l'incremento di 486.865 mq (48,7 ettari) di nuove aree verdi come differenza tra la cintura di progetto e l'integrazione della cintura verde. Tra gli interventi previsti rientra anche la realizzazione del **Parco Cesarea** per complessivi **10 ettari** da realizzarsi nell'ambito di una lottizzazione ancora in fase di definizione. Nel **PAIR Piano Aria Integrato Regionale 2020**, adottato a luglio 2014 e in fase di approvazione da parte della Regione Emilia Romagna, è prevista una misura specifica relativa all'ampliamento delle aree verdi che prevede la **dotazione di verde per abitante pari a 50 mq al 2020**. Al 2013 la dotazione di verde per abitanti ammonta a 35 mq.	
Luogo	Area urbana di Ravenna	
Destinatari	Cittadini	
Azioni specifiche	- Movimenti terra, impianto bosco di filtro - Realizzazione prati, impianto vegetale parte centrale, realizzazione percorsi e reti tecnologiche - Realizzazione arredi, recinzioni, aree gioco	
Tempi: PREVISTO	*Data di inizio: 2015*	*Data di fine: 2020*
Responsabile politico	*Guido Guerrieri*	*Assessore Ambiente*
Responsabile tecnico	*Enrico Cavezzali*	*Servizio Ambiente ed Energia*
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	*Nome dell'organizzazione*	*Referente*
Stima dei costi dell'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 utilizzata 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)*

CAPO SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
Dott.ssa Angela Visani

	Nuova cintura verde: Scheda RER n°25 "Interventi di forestazione e piantumazione" Fattore medio annuo di assorbimento forestale per ettaro = 5,5 t CO2/anno **PAIR:** Al 2020 sono previsti 50 mq di verde per abitante, rispetto ai 35 mq di dotazione già presente al 2013. Si tratta quindi di un incremento di 15mq per abitante. Considerata la popolazione residente del Comune Ravenna (ISTAT, Anno 2012: 153.458 abitanti), questo incremento si traduce in 2.301.870 mq di verde in più al 2020, ossia 230,2 ettari di aree verdi. Se si tolgono i circa 50 ettari previsti dal PSC (già contabilizzato) restano 180 ettari. Scheda RER n°25 Fattore medio di assorbimento per ettaro = 5,5 tCO2/ha/anno per complessive 990 t CO2/anno assorbite.	**1.258 t CO_2/anno** 268 t CO_2/anno (Integrazione cintura verde) 990 t CO_2/anno (attuazione PAIR)
Altri benefici attesi	Nell'intento di sviluppare il parco nel modo più sostenibile possibile si valuterà la possibilità di integrare la struttura con accorgimenti e tecnologie di risparmio ed efficientamento energetico.	
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. **RIFERIMENTI PAIR Piano Aria Integrato Regionale 2020** **Art. 17 Ampliamento aree verdi** a) Aumento di almeno il 20% dei metri quadrati di aree verdi per abitante ovvero della quota comunque necessaria a raggiungere almeno i 50 metri quadrati di aree verdi per abitante nell'area comunale al 2020 b) Previsione della piantumazione di un albero per ogni nuovo nato.	