



Le Schede dei Progetti del PAES



1



**Edifici
attrezzature/impianti
industrie**

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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Anche 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.</p>	
Luogo	<ul style="list-style-type: none"> • Edifici comunali 	
Destinatari	Utenti e dipendenti Comune di Ravenna	
Azioni specifiche	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anno 2008-2009: contratto ENEL EnergiaPura 2. Anno 2010-2011: contratto con Edison Energia Spa 	
Tempi: REALIZZATO	<i>Data di inizio: 2008</i>	<i>Data di fine: 2011</i>
Responsabile politico	<i>Valentina Morigi</i>	<i>Assessore Bilancio, Patrimonio, Aziende partecipate</i>
Responsabile tecnico	<i>Mazzotti Beatrice</i>	<i>Servizio Appalti, Contratti Ed Acquisti</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>€ 3.698.821,59 (valore delle fatture per l'utenza energia elettrica nel triennio 2008-2010)</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Dal 2008 l'energia elettrica proviene al 100% da fonte rinnovabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	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 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

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 Lombardesca con una centrale a metano. La Potenza della centrale termica è di 764,20 kW	
Luogo	<ul style="list-style-type: none"> Loggetta Lombardesca 	
Destinatari	Ente pubblico e fruitori dell'edificio	
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none"> Eliminazione centrale termica gasolio della Loggetta Lombardesca con nuova centrale termica a metano Installazione piccola rete di Teleriscaldamento con scuola nido/materna Garibaldi 	
Tempi: BREVE PERIODO	<i>Data di inizio: 2012</i>	<i>Data di fine: 2013</i>
Responsabile politico	Andrea Corsini	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Ing. Walter Ricci	Area Infrastrutture civili
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i>	Referente
Stima dei costi dell'intervento	Non quantificabile all'interno del capitolo generale di area	

PARTE II. Benefici stimati

Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	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 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione delle emissioni inquinanti 	

PARTE III. Allegati

Altri informazioni utili

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie

Edifici pubblici

Azione 1.3

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. <ul style="list-style-type: none">• 4 Asili nido• 13 Scuole materne• 13 Scuole 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	<p>Il Comune ha commissionato uno 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:</p> <table border="1"><thead><tr><th>CLASSE ENERGETICA</th><th>N° EDIFICI</th><th>VALORE E_{ptot} (kWh/mc anno)</th></tr></thead><tbody><tr><td>C</td><td>2</td><td>16 < E_{ptot} < 30</td></tr><tr><td>D</td><td>21</td><td>30 < E_{ptot} < 44</td></tr><tr><td>E</td><td>19</td><td>44 < E_{ptot} < 60</td></tr><tr><td>F</td><td>22</td><td>60 < E_{ptot} < 80</td></tr><tr><td>G</td><td>1</td><td>E_{ptot} > 80</td></tr></tbody></table> <p>Nell'ambito di questo studio sono state condotte le seguenti attività:</p> <ol style="list-style-type: none">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 CO₂eq (tonn CO₂eq/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.	CLASSE ENERGETICA	N° EDIFICI	VALORE E _{ptot} (kWh/mc anno)	C	2	16 < E _{ptot} < 30	D	21	30 < E _{ptot} < 44	E	19	44 < E _{ptot} < 60	F	22	60 < E _{ptot} < 80	G	1	E _{ptot} > 80
CLASSE ENERGETICA	N° EDIFICI	VALORE E _{ptot} (kWh/mc anno)																	
C	2	16 < E _{ptot} < 30																	
D	21	30 < E _{ptot} < 44																	
E	19	44 < E _{ptot} < 60																	
F	22	60 < E _{ptot} < 80																	
G	1	E _{ptot} > 80																	

Tempi: LUNGO PERIODO	Data di inizio: 2012	Data di fine: 2020
Responsabile politico	<i>Andrea Corsini</i>	<i>Assessore ai Lavori pubblici</i>
Responsabile tecnico	<i>Ing. Walter Ricci</i>	<i>Area Infrastrutture Civili</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	€. 4.268.220,00	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (MWh/anno)</i>
	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	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton/anno)</i>
	<i>Dati reperiti dalle diagnosi energetiche</i>	775,99 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Minori costi di gestione degli edifici; • Minori emissioni inquinanti derivanti dagli impianti di climatizzazione; • Miglioramento delle condizioni di benessere climatico all'interno degli edifici. 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili	<p>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 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.</p> <p>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".</p>	

Allegato scheda azione 1.3

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

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 solare termico	Consumo 2009 (kW/h)	Classe energetica	Ep totale kWh/mc anno	Tipologia interventi suggeriti dalla diagnosi energetica	Costo totale interventi proposti	Risparmio energia primaria ottenibile	Risparmio di emissioni CO2
				Involucro	Infissi						€	[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 Orfanelle - 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

Esempio: Analisi energetica Scuola Materna "Il Gabbiano"



Riqualificazione energetica degli edifici pubblici

Analisi energetica sugli edifici pubblici di Ravenna
1307 - Scuola Materna "Il Gabbiano"
Via Rotta, 44 - Ravenna



[Indirizzo società]

CONTESTO

ID:	1307
Nome:	Scuola Materna "Il Gabbiano"
Indirizzo:	Via Rotta, 44
Località:	Ravenna
Fg:	46
Mappale:	919
Sub:	//
Anno di costruzione:	
Superficie Utile [m ²]	1,161,99
Volume Lordo [m ³]	4,067
Anno di Ristrutturazione	
Destinazione d'uso	Edificio scolastico
Consumo medio Combustibile [m ³ /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-ITS 11300 [kWh/m ² /anno]	Energia Primaria per Riscaldamento Invernale Calcolata in base ai consumi reali rilevati nel 2009 [kWh/m ² /anno]	Indice Consumi Elettrici (in base a consumi reali rilevati nel 2009) [kWh/m ² /anno]	Scostamento Rispetto al Valore Mediano dei Consumi Elettrici rilevati nel 2009 (5,5kWh/m ² /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	Ambito	Dati richiesti	Selezionare se il dato è presente
Stato generale dell'edificio	Anno di costruzione		Consumi Elettrici (ultimi 3 anni)	2007	X
	Altre destinazioni d'uso			2008	X
	Anno di ultima ristrutturazione			2009	X
Riscaldamento	Interventi recenti da segnalare (Ampliamenti, ristrutturazioni, ecc. dopo il 2004)		Impianti d'estrazione aria	Numero	
	Tipo di combustibile	X		Potenza	
	Potenza	X	Impianto di condizionamento dell'aria centralizzato	Potenza	
	Caldaia esistente		Consumi Elettrici		
Sistema di diffusione del calore	Anno di installazione		Illuminazione	Tipo illuminazione Aule	
	Consumi Termici (ultimi 3 anni)	X		Tipo illuminazione spazi comuni	
	2008	X	Infissi e Serramenti	Tipologia infissi	X
	2009	X		Tipologia serramenti	X
Descrizione involucro edilizio e Solai (da selezionare)	Radiatori	X		Esistono vetri doppi o doppi serramenti?	X
	Ventilatori		Mappe e dati numerici	Pianta quotata con altezze in formato .dwg	
	Pannelli Radianti			Altre Piante e prospetti in forma cartacea	
	Zonizzazione dell'impianto termico?		Superfici utili	X	
	Muratura portante	X	Superficie dei solai	X	
	In muratura di blocchi di calcestruzzo		Volume riscaldato	X	
	Strutture (pilastri e travi) in cemento armato		Planimetria catastale (in pdf)	X	
	Setti portanti in c.a.		Mappale e Sub	X	
	Struttura (pilastri e travi) in acciaio		Layout impianti termici		
	Altro tipo, specificare		Layout impianti elettrici		
	Solai in c.a. e laterizi		Diagnosi energetica ex L. 10/91	X	
	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 centralizzata				
Impianti a fonti rinnovabili					

INVOLUCRO EDILIZIO

Struttura	Involucro Edilizio	Trasmittanza [W/m ² *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	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 UNI-ITS11300 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

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

	Limite regionale	Pessimo	Insufficiente	Sufficiente	Buono	Ottimo
Rendimento globale dell'impianto	$N_g = 75 + 3 \log P_n$ %	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

ALLEGATI

A1) Poteri Calorifici Combustibili e Fattori di emissione CO2

Combustibile	Potere Calorifico	
Gas naturale (a press. atm. a 15 °C)	8250 kcal/m ³	9,6 kWh/m ³
Gas di petrolio liquefatti GPL (a press. atm. a 15 °C)	27000 kcal/m ³	31,4 kWh/m ³
Gasolio	10210 kcal/kg	11,9 kWh/kg
Olio combustibile	9870 kcal/kg	11,5 kWh/kg

*Valori secondo Norma UNI110389

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

Elemento 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

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 contropanete in cartongesso 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 stesa 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. Impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica.	150-200 euro a kw di potenza
<ul style="list-style-type: none"> 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

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie

Edifici pubblica residenziale

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

PARTE I. Descrizione dell'intervento

Obiettivi
 Nell'ambito del PRUACS (alloggi canone sostenibile), è previsto da parte del Comune di Ravenna la realizzazione di n.2 nuovi fabbricati da 9 alloggi ciascuno di edilizia sostenibile (2013).
 ACER 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/m ² /anno)		LIMITE (kWh/m ² /anno)	
	EP _{tot}		EP _{tot-lim}	
TOTALE (EP _{inv} + EP _{est} + EP _{acs} + EP _{ill})	45,80		76,03	
CLIMATIZZAZIONE INVERNALE	39,06		68,53	
CLIMATIZZAZIONE ESTIVA _(non calcolata)	0,00		0,00	
PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA	6,74		7,50	
ILLUMINAZIONE _(non calcolata)	---		---	

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 (trasmissione dell'infisso circa 1,64 W/m²K).

Azioni su Impianti:

- impianto di riscaldamento centralizzato con caldaie 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: BREVE PERIODO *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* *Referente*
ACER *Ing. 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	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	Non quantificabile	Non quantificabile
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni inquinanti • Miglioramento del comfort climatico degli edifici ad uso abitativo e del terziario • Riduzione della dipendenza energetica dalle fonti fossili 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

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	<ul style="list-style-type: none"> • Ravenna e Marina di Ravenna 	
Destinatari	Residenti e turisti Ravenna e Marina di Ravenna	
Azioni specifiche	<p>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. 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. LOTTO N. 03: Sostituzione di n. 2 coclee delle 4 coclee esistenti di sollevamento iniziale con n. 2 pompe sommergibili ad alta efficienza energetica.</p> <p>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.</p>	
Tempi: BREVE PERIODO	<i>Data di inizio: 2012</i>	<i>Data di fine: 2014</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Luana Gasparini</i>	<i>Responsabile SGA EMAS</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione: Gruppo HERA</i>	<i>Referente: Tiziano Mazzoni - Direttore Struttura Operativa Territoriale di Ravenna Vanessa Pezzi - Resp.SGQSA</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>Importo investimento presso il depuratore di Ravenna € 900.000,00 Importo investimento presso il depuratore di Marina Ravenna € 400.000,00 Parte dei costi indicati sono già finanziati per il 2012, la restante parte sarà da prevedere nel prossimo Piano d'Ambito ATO.</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Il gruppo Hera ha stimato un risparmio energetico di 120 TEP per l'azione 1 e di 20 TEP per l'azione 2 derivanti dal minore consumo di gasolio per il funzionamento delle nuove pompe.	140 tep

Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	140 TEP sono stati convertiti in litri di gasolio risparmiati con un conseguente risparmio di CO ₂ (Fonte Fattori Emissione applicati: NIR National Inventory Report ISPRA 2010 table A6.2)	474 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	Miglioramento delle prestazioni degli impianti	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

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	<ul style="list-style-type: none">• 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	<p>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.</p> <p>Si sintetizzano nel seguito i nuovi obblighi imposti dalla normativa regionale:</p> <p>OBBLIGHI PARTE TERMICA</p> <p>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:</p> <p>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;</p> <p>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:</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>I limiti di cui alle precedenti lett. a) e lett. b) sono:</p> <ul style="list-style-type: none">• ridotti del 50% per gli edifici situati nei centri storici di cui all'art. A-7 della L.R. n. 20/00;• incrementati del 10% per gli edifici pubblici.

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 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:

- $P = S_q / 65$, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 e fino al 31 dicembre 2014,

- $P = S_q / 50$, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata a partire dal 1° gennaio 2015,

dove S_q 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: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: maggio 2012</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Nome Assessore Gabrio Maraldi</i>	<i>Contatti /Servizio Assessorato Pianificazione territoriale</i>

Responsabile tecnico	<i>Nome Dott.ssa Paola Bissi Arch. Flavio Magnani</i>	<i>Contatti /Servizio Area Economia e Territorio Servizio Sportello Unico per l'Edilizia</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione Regione Emilia Romagna</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>Non quantificabile</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	Non applicabile	Non quantificabile
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni inquinanti • Miglioramento del comfort climatico degli edifici ad uso abitativo e del terziario • Riduzione della dipendenza energetica dalle fonti fossili 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

A decorative graphic consisting of an orange rounded square containing the number '2', a green rounded square to its right, and another green rounded square below the orange one. A large, light orange rounded rectangle extends to the right from the bottom of the green squares.

2

illuminazione pubblica

Settore 2. Illuminazione pubblica

2. Illuminazione pubblica		
Illuminazione pubblica		
Azione 2.1	Riqualificazione ed efficientamento dell'illuminazione pubblica	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	<p>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%.</p> <p>Il servizio verrà affidato tramite gara pubblica entro il 1 gennaio 2013 e gli interventi saranno effettuati a seguire.</p> <p>Il risparmio è quanto ragionevolmente ottenibile dalla riqualificazione energetica degli impianti di illuminazione pubblica e semaforici on interventi non eccessivamente complessi o costosi.</p>	
Luogo	<ul style="list-style-type: none"> • Comune di Ravenna 	
Destinatari	Comune e Cittadinanza	
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none"> - Sostituzione di sorgenti luminose composte da lampade a vapori di mercurio con lampade e/o moduli a LED che a parità di flusso luminoso equivalente hanno un consumo nettamente inferiore (moduli a LED, lampade al sodio alta pressione, lampade alogenuri metallici). - Inserimento di nuovi regolatori di flusso luminoso con funzione di risparmio energetico. 	
Tempi: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2013</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	Andrea Corsini	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Marco Silvestrini	Servizio Strade e Viabilità
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	€ 5.000.000 (50% per interventi di risparmio energetico e 50% per messa in sicurezza degli impianti) di cui € 339.269,40 da finanziamento regionale Bando Green Energy Ravenna (Delibera 826/2010).	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	La percentuale di risparmio sulla spesa di energia è stata calcolata con riferimento ai consumi annuali elettrici riferiti agli impianti di illuminazione pubblica.	2.270,392 MWh (12% del consumo 2007)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile

Stima della riduzione di CO₂	<p><i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i></p> <p>Si stima un risparmio di energia elettrica pari al 12% rispetto al consumo 2007, cioè 18.919.932 kWh consumati, pari ad un risparmio di 2.270.392 kWh, convertiti in CO₂eq con Fattore di emissione nazionale Linee guida SEAP.</p>	<p><i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i></p> <p>1.096,6 ton CO₂/anno</p>
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità del servizio di illuminazione pubblica • Risparmio energetico ed economico • Riduzione dell'inquinamento luminoso (ai sensi della legge regionale dell'Emilia Romagna n.19 del 29 settembre 2003 e successive direttive e determinazioni) • Rispetto dei requisiti tecnici di sicurezza degli impianti e delle altre norme vigenti in materia 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

3

Trasporti

Settore 3. Trasporti

3. Trasporti		
Flotta dell'Ente		
Azione 3.1	Conversione a metano della flotta comunale	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	<p>Conversione del parco veicolare di proprietà del Comune verso il metano attraverso nuovi acquisti di mezzi a metano o gpl.</p> <p>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.</p> <p>Per i vari servizi comunali sono stati sostituiti autoveicoli a benzina con altri natural power (alimentazione a metano). Per la Polizia Municipale è stato avviato un programma progressivo di sostituzione di tutti gli automezzi più obsoleti con altri a minore impatto ambientale.</p> <p>Il programma di rinnovo del parco autoveicoli continua in funzione delle risorse disponibili a bilancio. La gestione dell'autoparco comunale è attualmente effettuata da un ufficio preposto all'interno dell'Area Infrastrutture Civili attraverso un supporto informatico.</p>	
Luogo	<ul style="list-style-type: none"> • Flotta comunale 	
Destinatari	Dipendenti del Comune di Ravenna	
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none"> - Sostituzione progressiva dei mezzi della flotta dell'ente con mezzi a basso impatto ambientale - Messa a punto di un software informatico per la gestione del parco auto - Manutenzione regolare con verifiche periodiche di legge relativamente all'emissione del bollino blu e delle revisioni di collaudo 	
Tempi: REALIZZATO	<i>Data di inizio: 2008</i>	<i>Data di fine: 2010</i>
Responsabile politico	<i>Andrea Corsini</i>	<i>Assessore Lavori Pubblici</i>
Responsabile tecnico	<i>Ing. Walter Ricci</i>	<i>Area Infrastrutture Civili</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>€ 200.000 (stima costi 2008-2010)</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile

Stima della riduzione di CO₂	<p><i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i></p> <p>Le emissioni sono state stimate partendo dai dati del Comune relativi ai consumi di carburanti dell'anno 2007 e dell'anno 2010 per i mezzi della flotta dell'ente. Sono stati confrontati i consumi di benzina, gpl, gasolio e metano nel 2010 rispetto al 2007.</p> <p>La stima è stata ottenuta come differenza delle emissioni tra gli anni di riferimento in seguito agli interventi di metanizzazione del parco mezzi.</p> <p>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.</p>	<p><i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i></p> <p>35,7 ton CO₂/anno</p>
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione delle emissioni inquinanti 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

3. Trasporti

Trasporto pubblico		
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. 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.	
Luogo	<ul style="list-style-type: none"> Territorio comunale 	
Destinatari	Dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	1. Attivazione abbonamenti per il trasporto pubblico per 59 dipendenti pubblici	
Tempi: REALIZZATO	<i>Data di inizio: 2008</i>	<i>Data di fine: 2010</i>
Responsabile politico	<i>Andrea Corsini</i>	<i>Assessore Lavori Pubblici</i>
Responsabile tecnico	<i>Ing. Ennio Milia</i>	<i>Mobility Manager</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	Non quantificabile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	Nel 2010, si stimano 60 km (tra andata e ritorno) medi giornalieri per i 21 dipendenti con tratta extraurbana e 30 km medi giornalieri per i restanti 38 dipendenti con tratta urbana. I 2.400 km giornalieri complessivi vengono moltiplicati per i 250 giorni lavorativi all'anno. Il totale dei km è stato moltiplicato per il fattore di conversione di 0,16 kg CO ₂ /km (fonte: http://mycarbonfootprint.eu)	96 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

3. Trasporti

Trasporto pubblico		
Azione 3.3		Conversione dei mezzi di trasporto pubblico a metano
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	<p>A.T.M. (<i>Azienda Trasporti e Mobilità spa</i>), azienda gestrice gestore del servizio di trasporto pubblico per il bacino di Ravenna, 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 alimentata a metano.</p> <p>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.</p>	
Luogo	<ul style="list-style-type: none"> • Comune di Ravenna 	
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> • Cittadinanza e utenti del servizio di trasporto pubblico 	
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione graduale della flotta urbana ATM con mezzi a metano 	
Tempi: REALIZZATO	<i>Data di inizio: 2008</i>	<i>Data di fine: 2011</i>
Responsabile politico	<i>Andrea Corsini Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Lavori Pubblici, Traffico Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Luana Gasparini</i>	<i>Responsabile SGA EMAS</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione: A.T.M.</i>	<i>Referente Ing. Pietramala</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>I costi sono stati sostenuti da A.T.M. in parte con l'aiuto di finanziamenti pubblici (15% circa dell'importo complessivo per l'acquisto di mezzi a metano).</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile

Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	<p>Le emissioni sono state stimate partendo dai dati A.T.M. relativi ai consumi di carburanti dell'anno 2007 e dell'anno 2010 per i mezzi del servizio urbano. Sono stati confrontati i consumi di gasolio e metano nel 2010 rispetto al 2007.</p> <p>La stima è stata ottenuta come differenza delle emissioni tra gli anni di riferimento in seguito agli interventi di metanizzazione del parco mezzi.</p> <p>I fattori di emissione utilizzati per i carburanti sono quelli riportati per l'anno 2007 alle tab.A6.1, tab.A6.2, del NIR National Inventory Report 2010 di ISPRA.</p>	178,9 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione delle emissioni inquinanti 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

3. Trasporti

Trasporto privato e commerciale

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 contributi alla trasformazione erogati dal 2008 fino al 30 giugno 2011 per la trasformazione dei veicoli a metano e GPL suddivise per la classe ambientale del veicolo trasformato.

		Classe ambientale autovetture (E0/E1/E2/E3/E4)				
Tipologia trasformazione	N. E0	N. E1	N. E2	N. E3	N. E4	N. E5
n. totale trasform Metano	34	77	139	80	6	15
n. totale trasform GPL	92	124	348	286	69	217

Nell’ambito della campagna di incentivazione alla trasformazione a metano e GPL “Liberiamo L’aria” dal 2008 al 30 giugno 2011 il Comune di Ravenna ha erogato contributi per complessivi 628.050,00 Euro per la trasformazione a metano/GPL di 1487 autoveicoli. Rimangono ancora da erogare circa 62.000,00 Euro.

L’erogazione dei contributi continuerà fino ad esaurimento dei fondi e comunque non oltre il 31 dicembre 2012.

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

Tempi: REALIZZATO *Data di inizio: 1 gennaio 2008* *Data di fine: 31 dicembre 2011*

Responsabile politico *Ass. Gianluca Dradi (2007-2010)* *Assessorato all’Ambiente*
Ass. Guido Guerrieri (2011-2011)

Responsabile tecnico *D.ssa Angela Vistoli* *Servizio Ambiente ed Energia*
D.ssa Silvia Ulazzi

Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i> <ul style="list-style-type: none"> • Regione Emilia Romagna in qualità di soggetto finanziatore • Consorzio Ecogas in qualità di referente tecnico amministrativo che coadiuva l'attività del Comune 	<i>Referente</i> <ul style="list-style-type: none"> • Rosetta Iannini (per la Regione Emilia Romagna) • Alessandra Bellucci (per il Consorzio Ecogas)
Stima dei costi dell'intervento	<p style="text-align: center;">€ 690.000,00 per le trasformazioni € 180.000 per l'acquisto dei veicoli commerciali € 57.000 per l'acquisto dei veicoli taxi</p>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	<p>Il calcolo del risparmio di CO₂ è stato effettuato utilizzando il Fattore di emissione delle auto APAT. E' stata calcolata la differenza fra la CO₂ 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).</p>	7.425 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni inquinanti • Riduzione del costo carburante a Km percorso 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

3. Trasporti

Trasporto privato e commerciale		
Azione 3.5	Pedibus	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	<p>Il Comune di Ravenna, partendo dalla verifica di alcune situazioni di criticità in relazione alla congestione delle zone circostanti l'ingresso di edifici scolastici cittadini, nel 2008 ha avviato il progetto Pedibus in alcune scuole del territorio.</p> <p>Il Pedibus è così diventato un modo più ecologico, sano, sicuro, divertente per andare e tornare da scuola.</p> <p>Una sorta di autobus umano con suo itinerario, orari e fermate precisi, formato da un gruppo di bambini "passeggeri" e da alcuni adulti "autisti" e "controllori". Gli obiettivi generali sono quelli di coinvolgere altre scuole nell'avvio del pedibus scolastico.</p>	
Luogo	<ul style="list-style-type: none"> Comune di Ravenna 	
Destinatari	Studenti scuola primaria e genitori	
Azioni specifiche	<ol style="list-style-type: none"> Avvio sperimentazione pedibus presso la Scuola Torre Gestione diretta dell'Amministrazione della sperimentazione nel primo anno di vita del progetto Responsabilizzazione dei genitori che gestiscono autonomamente il pedibus della scuola Torre Avvio di un nuovo pedibus alla Scuola Mordani (2009) Avvio di un nuovo pedibus alla Scuola Randi (2009) Monitoraggio dei pedibus e attivazione di un tavolo di lavoro con i genitori 	
Tempi: REALIZZATO E LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2008</i>	<i>Data di fine: progetto mantenuto e da sviluppare nel corso dei prossimi anni</i>
Responsabile politico	<i>Elettra Stramboulis/Gianluca Dradi (2008-2010)</i> <i>Ouidad Bakkali/Guido Guerrieri (2011)</i>	<i>Assessore Pubblica Istruzione e Infanzia/</i> <i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Mirella Borghi /Luana Gasparini</i>	<i>Servizio Istruzione/Servizio Ambiente</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i> <i>Soc. Coop. Impronte</i>	<i>Referente:</i> <i>Sara Lunghi</i>
Stima dei costi dell'intervento	<p>€ 10.000 anno 2008</p> <p>€ 4.000 anno 2009</p> <p>€ 4.000 anno 2010</p> <p>€ 4.000 anno 2011</p>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>

	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	<p>Si è stimata la riduzione di CO₂ attribuita alla riduzione dei 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 da fonte APAT.</p> <p>FASE 1: 2007 – 2010 – Numero bambini e percorso per le 3 scuole partecipanti come da allegato, con riduzione di 6,2 t CO₂.</p> <p>FASE 2: inserimento di altre 4 scuole nel progetto, con numero di bambini medio rispetto al biennio 2009 – 2010 (23 bambini) e percorso medio a bambino (128 km annui), con un risparmio di 10,7 t CO₂.</p>	16,9 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione della congestione di traffico in alcune particolari zone della città • Sviluppo di una nuova attitudine al movimento fisico come tutela della salute e lotta all'obesità • Sviluppo nel tempo di nuovi Pedibus sulla base della progettualità avviata che stimola e sensibilizza i giovani studenti a parteciparvi 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili	In allegato si riporta il Report relativo al progetto Pedibus	

Allegato scheda azione 3.5

REPORT PEDIBUS - Ravenna

SCUOLA A. TORRE

Anno scolastico	2007-2008 (febbraio-marzo)	2008-2009	2009-2010 (*)	2010-2011
passengeri	40	39	43	47
percorso m	370	370	370	370
viaggi (a+ r)	182	7022	8327,5	9633
m percorsi	67340	2598140	3081175	3564210

NOTE:

Per gli anni scolastici: 2007/2008, 2008/2009, 2010-2011: i dati sono stati ottenuti direttamente dai giornali di bordo; per l'a.s 2009-2010 su 56 iscritti si è stimato un numero di presenti ogni giorno pari a 43 passeggeri (facendo una media lineare tra l'anno precedente ed il successivo). Nello stesso modo sono stati calcolati i viaggi effettuati (*).

SCUOLA F. MORDANI

m percorsi (stimati):	2008-2009 (marzo- giugno)	2009-2010
	387900	698400

Dati ricavati dai due percorsi attivati: il primo partiva da p.zza Baracca ed il secondo da p.zza Kennedy.

Per l'anno scolastico 2008/2009: il Pedibus è partito a marzo e si è concluso a giugno, si sono stimati circa 60 giorni di progetto (esclusi sabato e domenica). Si è stimato che ogni anno scolastico dura circa 8 mesi, pari circa a 160 giorni (esclusi sabato domenica).

p.zza Baracca		
Anno scolastico	2008-2009 (marzo-giugno)	2009-2010
passengeri *	9	6
percorso m	540	540
viaggi SOLO andata	60	160
m stimati	275400	518400

p.zza Kennedy		
Anno scolastico	2008-2009 (marzo-giugno)	2009-2010
passengeri *	8	5
percorso m	250	250
viaggi SOLO andata	60	160
m stimati	112500	180000

*** NOTA**

Considerando eventuali assenze (dovute a malattie, imprevisti, frequenze non assidue..) per ogni anno scolastico è stato stimato un numero medio di partecipanti: p.zza Baracca: per l'anno scolastico 2008/2009 su 15 iscritti si è stimato un numero di presenti ogni giorno pari a 9 passeggeri e per l'anno scolastico 2009-2010 su 10

iscritti si è stimato un numero di presenti ogni giorno pari a 6 passeggeri. p.zza Kennedy: per l'anno scolastico 2008/2009 su 13 iscritti si è stimato un numero di presenti ogni giorno pari a 8 passeggeri e per l'anno scolastico 2009-2010 su 7 iscritti si è stimato un numero di presenti ogni giorno pari a 5 passeggeri.

SCUOLA V. RANDI

Sc. V. Randi			
m percorsi (stimati):	2008-2009 (maggio-giugno)	2009-2010	2010-2011
	257400	2202400	3847200

Dati ricavati dai due percorsi attivati: il primo parte da p.zza Bernini ed il secondo da p.zza Brigata Pavia. Per l'anno scolastico 2008/2009: il Pedibus è partito a maggio e si è concluso a giugno, si sono stimati circa 30 giorni di progetto (esclusi sabato e domenica). Si è stimato che ogni anno scolastico dura circa 8 mesi, pari circa a 160 giorni (esclusi sabato e domenica).

p.zza Brigata Pavia			
Anno scolastico	2008-2009 (maggio-giugno)	2009-2010	2010-2011
passengeri *	5	5	12
percorso m	940	940	940
viaggi andata e ritorno	30	320	320
m stimati	141000	752000	1729600

p.zza Bernini			
Anno scolastico	2008-2009 (maggio-giugno)	2009-2010	2010-2011
passengeri *	4	5	5
percorso m	970	970	970
viaggi SOLO andata	30	160	80 **
m percorsi	116400	698400	388000

NOTE

* Considerando eventuali assenze (dovute a malattie, imprevisti, frequenze non assidue..) per ogni anno scolastici è stato stimato un numero medio di partecipanti: Brigata Pavia: per gli anni scolastici 2008/2009 e 2009-2010 su 8 iscritti si è stimato un numero di presenti ogni giorno pari a 5 passeggeri, per l'anno scolastico 2010-2011 su 21 iscritti si è stimato un numero di presenti ogni giorno pari a 12 passeggeri; p.zza Bernini: per l'anno scolastico 2008/2009 su 6 iscritti si è stimato un numero di presenti ogni giorno pari a 4 passeggeri e per gli anni scolastici 2009-2010 e 2010-2011 su 8 iscritti si è stimato un numero di presenti ogni giorno pari a 5 passeggeri.

** Durante l'anno scolastico 2010-2011 il Pedibus da p.zza Bernini si è interrotto durante l'inverno (novembre-febbraio); si può ipotizzare che abbia funzionato circa 4 mesi, ovvero pari a circa 80 giorni.

3. Trasporti

Trasporto private e commerciale		
Azione 3.6	Incentivazione dell'uso della bici nei trasporti casa-scuola	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Favorire una mobilità sostenibile (uno dei principi ispiratori della riorganizzazione della rete scolastica) pedonale e ciclabile attraverso specifiche iniziative e azioni es. bicibus, pedibus, ecc, da realizzarsi lungo gli itinerari ciclopedonali nell'intorno dei plessi scolastici del centro città e del forese	
Luogo	<ul style="list-style-type: none"> • Comune di Ravenna 	
Destinatari	Studenti e genitori	
Azioni specifiche	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisi dei dati del Piano di mobilità ciclabile su piste ciclabili già presenti sul territorio e in progetto 2. Verifica della potenzialità delle piste quale servizio alle scuole del capoluogo e del forese 3. Valutazione della possibilità di attuazione di progetti di mobilità sostenibile (es. pedibus, bicibus, ecc) 	
Tempi: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2012</i>	<i>Data di fine:2020</i>
Responsabile politico	<i>Ouidad Bakkali</i>	<i>Assessore Pubblica Istruzione e Infanzia</i>
Responsabile tecnico	<i>Rita Taroni</i>	<i>Servizio Istruzione</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>Non quantificabile</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	Non applicabile	Non quantificabile
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizzazione degli studenti sulle tematiche ambientali • Riduzione degli spostamenti con auto private a favore delle mobilità ciclabile 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

3. Trasporti

Trasporto privato e commerciale		
Azione 3.7	Ampliamento delle piste ciclabili	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Ampliare la rete delle piste ciclabili per favorire la mobilità ciclabile rispetto all'utilizzo del mezzo privato. I percorsi le piste ciclopedonali e ciclabili di progetto previsti da RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio) sono circa 58 km.	
Luogo	<ul style="list-style-type: none"> Territorio comunale 	
Destinatari	Fruitori percorsi ciclopedonali	
Azioni specifiche		
Tempi: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2012</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	Andrea Corsini	Assessore Lavori Pubblici
Responsabile tecnico	Ing. Ennio Milia	Servizio Pianificazione Mobilità
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i> Marcegaglia	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	Non quantificabile	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	Dal risparmio energetico si sono stimati i consumi di combustibile per autotrazione considerando la composizione percentuale del parco auto comunale: 61% a benzina, 26% diesel, 13% metano + gpl (considerato come tutto gas metano). Si è perciò stimata una riduzione di: 557.064 l di gasolio, 1.046.856 l di benzina e 438 m3 di metano, convertiti in CO ₂ eq con fattore di emissione del NIR National Inventory Report 2010 adottato da ISPRA.	3.906 ton CO₂ /anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> Diminuzione traffico veicolare Promozione mobilità sostenibile 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

3. Trasporti

Trasporto privato e commerciale		
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 gCO ₂ /km, riducendo perciò rispetto alla media nazionale del 2005 (180 gCO ₂ /km) del 30% le emissioni di gas serra, generate dal traffico privato.	
Luogo	<ul style="list-style-type: none"> Comune di Ravenna 	
Destinatari	Cittadinanza e attori di territorio	
Azioni specifiche	<ol style="list-style-type: none"> Individuazione di alcune azioni mirate all'informazione dei cittadini Monitoraggio del numero di veicoli sostituiti dal 2013 al 2020 	
Tempi: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2013</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Luana Gasparini</i>	<i>Responsabile SGA EMAS</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione ACI – Automobile Club Italiano</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>Non quantificabile</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	<p>Per gli anni dal 2013 al 2020 si è ipotizzato:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 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. <p>Considerando un Fattore di Emissione medio di 180 gCO₂/km per le auto vecchie, un Fattore di Emissione medio di 120 gCO₂/km per le auto nuove e una percorrenza media delle auto di 15.000 km/anno (dato APAT 2002) si stima la riduzione di CO₂</p>	4.520 ton CO₂/anno

	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.	
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • incentivo per le case automobilistiche ad innovare la loro offerta tenendo in considerazione parametri ambientali 	
PARTE III. Allegati		
Altri 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.	



4

**Produzione locale
di energia
da fonti rinnovabili**

Settore 4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili																																									
Fotovoltaico																																									
Azione 4.1	Impianti fotovoltaici installati sul territorio																																								
PARTE I. Descrizione dell'intervento																																									
Obiettivi	Incrementare la produzione locale di energia elettrica da impianti fotovoltaici installati sul territorio comunale con il secondo, terzo e quarto conto energia.																																								
Luogo	Territorio comunale																																								
Destinatari	Privati cittadini, organizzazioni, enti pubblici e imprese																																								
Azioni specifiche	<p>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.</p> <p>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 97,5 MWp di fotovoltaico (dati da statistiche GSE aggiornati al 30/11/2011).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CONTO ENERGIA</th> <th>Anni di riferimento</th> <th>Produzione elettrica media annuale per kwp installato (in kWh/anno) per un impianto installato nel Nord Italia</th> <th>kW di FV cumulativi installati*</th> <th>Produzione di Energia elettrica attesa (MWh/anno)</th> <th>Fattore di emissione CO2 evitata in kgCO2/kWh prodotto (Linee Guida SEAP pag 96)</th> <th>Tonn di CO2eq risparmiate</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>II</td> <td>Impianti in esercizio ai sensi del DM 19/02/2007</td> <td>1200</td> <td>46036,00</td> <td>55243,2</td> <td>0,483</td> <td>26682,47</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>Impianti in esercizio ai sensi del DM 6/8/2010</td> <td>1200</td> <td>10987,84</td> <td>13185,4</td> <td>0,483</td> <td>6368,55</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>Impianti in esercizio ai sensi del DM 5/5/2011</td> <td>1200</td> <td>40426,65</td> <td>48512,0</td> <td>0,483</td> <td>23431,29</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTALE</td> <td>97450,49</td> <td>116.940,59</td> <td></td> <td>56482,30</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Questi dati sono stati reperiti dal sito del GSE le cui statistiche sono aggiornate al 30/11/2011.</p>						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 (Linee Guida SEAP pag 96)	Tonn di CO2eq risparmiate	II	Impianti in esercizio ai sensi del DM 19/02/2007	1200	46036,00	55243,2	0,483	26682,47	III	Impianti in esercizio ai sensi del DM 6/8/2010	1200	10987,84	13185,4	0,483	6368,55	IV	Impianti in esercizio ai sensi del DM 5/5/2011	1200	40426,65	48512,0	0,483	23431,29	TOTALE			97450,49	116.940,59		56482,30
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 (Linee Guida SEAP pag 96)	Tonn di CO2eq risparmiate																																			
II	Impianti in esercizio ai sensi del DM 19/02/2007	1200	46036,00	55243,2	0,483	26682,47																																			
III	Impianti in esercizio ai sensi del DM 6/8/2010	1200	10987,84	13185,4	0,483	6368,55																																			
IV	Impianti in esercizio ai sensi del DM 5/5/2011	1200	40426,65	48512,0	0,483	23431,29																																			
TOTALE			97450,49	116.940,59		56482,30																																			
Tempi: REALIZZATO	<i>Data di inizio: 2008</i>			<i>Data di fine: 31 ottobre 2011</i>																																					
Responsabile politico	<i>Nome</i>			<i>Contatti /Servizio</i>																																					
Responsabile tecnico	<i>Silvia Ulazzi</i>			<i>Servizio Ambiente ed Energia</i>																																					
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<ul style="list-style-type: none"> • Soggetti che hanno installato gli impianti (soggetti responsabili) • GSE 																																								
Stima dei costi dell'intervento	<i>I costi sono esclusivamente privati</i>																																								
PARTE II. Benefici stimati																																									

Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	La potenza installata è stata moltiplicata per 1200 kW che rappresenta la <i>produzione elettrica media annuale per kWp installato (espressa in kWh prodotti/anno) nel Nord Italia</i> (fonte: JRC Ispra).	116.940,59 MWh/anno
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	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 /MWh prodotto.	56.482,3 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Ottimi rendimenti dell'investimento; • Incremento dell'indipendenza energetica del soggetto attuatore e del territorio in generale; • Minori emissioni specifiche di inquinanti emesse per kWh prodotto considerando anche la fase di produzione del pannello fotovoltaico; • Forte contributo alla sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili. 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili

Fotovoltaico		
Azione 4.2	Installazione di impianti fotovoltaici sulle scuole	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Produzione locale di energia elettrica da fonte rinnovabile. Installazione di impianti fotovoltaici su edifici scolastici di proprietà comunale	
Luogo	Edifici scolastici di proprietà comunale	
Destinatari	Studenti e Utenti scuole	
Azioni specifiche	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impianto Fv da 20 kW presso Scuola Materna Ottolenghi 2. Impianti Fv da 16,56 kW l'uno presso la Scuola Materna Porto Corsini 3. Impianto Fv da 20 kW presso Scuola Media Ricci Muratori 4. 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 	
Tempi: BREVE PERIODO	<i>Data di inizio: 2011</i>	<i>Data di fine: 2014</i>
Responsabile politico	<i>Assessore Andrea Corsini</i>	<i>Assessorato Lavori Pubblici</i>
Responsabile tecnico	<i>Walter Ricci</i>	<i>Area Infrastrutture Civili</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	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).	163,872 MWh/anno

Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	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	79,15 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Minori emissioni specifiche di inquinanti emesse per kWh prodotto • Sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

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	<ol style="list-style-type: none"> 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: BREVE PERIODO	<i>Data di inizio: 2012</i>	<i>Data di fine: 2014</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Luana Gasparini</i>	<i>Responsabile SGA EMAS</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione Autorità Portuale di Ravenna</i>	<i>Referente Roberta Migani – Resp. Area Sicurezza, Ambiente e Igiene del Lavoro</i>
Stima dei costi dell'intervento	€ 300.000	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	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 CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>

	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.	21,25 ton CO2/anno
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altri 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.	

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 MWh/anno di energia elettrica.	
Tempi: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2015</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Nome Assessore Andrea Corsini</i>	<i>Contatti /Servizio Assessorato Lavori Pubblici</i>
Responsabile tecnico	<i>Nome Ing Walter Ricci</i>	<i>Contatti /Servizio Area Infrastrutture Civili</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	€ 50.000,00	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	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).	24 MWh/anno
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	Il valore dell'energia elettrica 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 /MWh prodotto.	11,6 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili

Fotovoltaico		
Azione 4.5		Progetto "Sole per tutti"
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte rinnovabile. Progetto "Sole per tutti": installazione FV sui tetti di almeno 5 scuole (impianto con potenza da 20 kW per scuola)	
Luogo	Edifici scolastici di proprietà del comune	
Destinatari	Utenti scuole aderenti al progetto	
Azioni specifiche	<ol style="list-style-type: none"> 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: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2015</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri Andrea Corsini</i>	<i>Assessore Ambiente Assessore Lavori Pubblici</i>
Responsabile tecnico	<i>Luana Gasparini Davide Cavallini</i>	<i>Responsabile SGA EMAS Servizio Edilizia</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>Non quantificabile</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	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).	120 MWh/anno
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	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.	57,96 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili

Fotovoltaico		
Azione 4.6	Realizzazione di 2 impianti fotovoltaici su edifici di edilizia residenziale pubblica (ERP)	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Produzione locale distribuita di energia elettrica da fonte rinnovabile. Installazione di complessivi n. 8 impianti FV (n.7 in via Patuelli e n.1 in via T. Gulli a Ravenna) che entreranno in funzione nel medio-lungo periodo per un totale di circa 32kWp ed una energia presunta di circa 38.000 kWh/anno.	
Luogo	ERP Ravenna	
Destinatari	Residenti ERP	
Azioni specifiche		
Tempi: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2015</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Luana Gasparini</i>	<i>Responsabile SGA EMAS</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione ACER</i>	<i>Referente Ing. Salvatore Pillitteri</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>Circa €100.000,00</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	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 CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	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 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

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	<p>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, 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.</p> <p>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.</p>

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. Le modalità d'attuazione degli interventi compensativi previsti dovranno essere definite con apposita convenzione tra le parti, in corso di stesura, in accordo con il Comune di Ravenna.	
Tempi: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2012</i>	<i>Data di fine: 2030</i>
Responsabile politico	<i>Nome Assessore Gabrio Maraldi Assessore Andrea Corsini</i>	<i>Contatti /Servizio Assessorato Pianificazione Urbanistica Assessorato Lavori Pubblici</i>
Responsabile tecnico	<i>Nome Ing. Walter Ricci</i>	<i>Contatti /Servizio Area Infrastrutture Civili</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione Società TRE S.p.A. (Tozzi Renewable Energy)</i>	<i>Referente Dott. Franco Tozzi (Presidente della TRE S.p.A.)</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>80.000 €/anno per 19 annualità dal 2012 al 2030</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta</i>
	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).	378 MW/anno al 2020 798 MW/anno al 2030
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	Il valore dell'energia elettrica prodotta dagli impianti FV è stato moltiplicato per il fattore di emissione nazionale per l'Italia come indicato nelle Linee guida SEAP pg. 96 pari a 0,483 tonn CO ₂ /MWh prodotto.	182,6 ton CO₂/anno al 2020 385,4 ton CO₂/anno al 2030
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione del costo della bolletta energetica dell'ente • Incremento dell'indipendenza energetica dell'ente 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		


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	<p>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.</p> <p>Considerato che in base alle previsioni urbanistiche del nuovo POC (approvato a febbraio 2011) le superfici territoriali delle aree classificate come produttive ammontano a 214,63 ha e che, stante la negativa congiuntura economica e le forti limitazioni introdotte dalle norme regionali all'installazione di impianti FV a terra nelle zone rurali (vedi Delibera Assemblea Legislativa Regione Emilia Romagna n. 28/2010), è assai probabile che almeno il 35% di queste aree saranno destinate a tale scopo. Pertanto si è ipotizzato che su almeno 75 ha di aree classificate dal POC come aree di nuovo impianto prevalentemente produttivo saranno installati dal 2012 al 2020 impianti fotovoltaici per una potenza complessiva cumulata pari a 37.5 MWp che annualmente produrranno circa 45.000 MWh/anno di energia elettrica.</p> <p>In base poi all'andamento negli anni passati degli impianti fotovoltaici installati sul territorio comunale, si stima che al 2020 l'installazione di impianti fotovoltaici su edifici esistenti (commerciali e residenziali) avrà un incremento minimo di 20MWp con una produzione di EE stimata pari a circa 24.000 MWh/anno.</p>	
Tempi: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2012</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Nome Assessore Gabrio Maraldi</i>	<i>Contatti /Servizio Area Pianificazione Territoriale</i>
Responsabile tecnico	<i>Nome Silvia Ulazzi</i>	<i>Contatti /Servizio Servizio Ambiente ed Energia</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>Finanziata dai privati</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>

	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).	69.000 MWhe/anno
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	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 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Ottimi rendimenti dell'investimento • Incremento dell'indipendenza energetica del soggetto attuatore e del territorio in generale • Minori emissioni specifiche di inquinanti emesse per kWh prodotto considerando anche la fase di produzione del pannello solare • Forte contributo alla sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

4. Produzione locale di energia da fonti rinnovabili

Eolico		
Azione 4.9	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	<p>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 12 m.</p> <p>L'impianto è entrato in produzione a gennaio 2010 e la produzione di energia è stata la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produzione dal 01/01/2010 al 31/12/2010 pari a 17.800 kWh; • Produzione dal 01/01/2011 al 01/06/2011 pari a 8.700 kWh <p>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.</p>	
Tempi: REALIZZATO	<i>Data di inizio: 2010</i>	<i>Data di fine: 2020 sperimentazione in corso</i>
Responsabile politico	<i>Nome Assessore Guido Guerrieri</i>	<i>Contatti /Servizio Assessorato Ambiente ed Energia</i>
Responsabile tecnico	<i>Nome Silvia Ulazzi</i>	<i>Contatti /Servizio Servizio Ambiente ed Energia</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione Società TOZZI Nord S.r.l.</i>	<i>Referente Dott. Tozzi Franco</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>Costi sostenuti dalla TOZZI Nord S.r.l.</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	I dati di produzione sono stati forniti dalla società TOZZI Nord S.r.l. che ha prodotto e installato l'impianto e che lo tiene costantemente monitorato.	17.800 kWh/anno (dato misurato al 2010)
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>

	<p>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.</p>	<p>8,6 ton CO₂/anno</p>
<p>Altri benefici attesi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento dell'indipendenza energetica del soggetto attuatore e del territorio in generale; • Minori emissioni specifiche di inquinanti emesse per kWh prodotti considerando anche la fase di produzione dell'impianto eolico; • Forte contributo alla sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili. 	
<p>PARTE III. Allegati</p>		
<p>Altri informazioni utili</p>	<p>Si allega foto dell'impianto</p> <div style="text-align: center;">  </div>	

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	<ol style="list-style-type: none"> 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: BREVE PERIODO	<i>Data di inizio: 2012</i>	<i>Data di fine: 2014</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Luana Gasparini</i>	<i>Responsabile SGA EMAS</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i> Provincia di Ravenna Autorità Portuale di Ravenna	<i>Referente</i> Alberto Rebucci Roberta Migani – Resp. Area Sicurezza, Ambiente e Igiene del Lavoro
Stima dei costi dell'intervento	<i>Non quantificabile</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	<i>Non applicabile</i>	Non quantificabile
Altri benefici attesi	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".	

Altri informazioni utili

Si allega foto dell'inaugurazione dell'impianto



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	<p>Attraverso l'introduzione di prescrizioni per gli impianti a biomasse/biogas nelle norme di attuazione del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e del Piano Operativo Comunale (POC) si sono voluti privilegiare nello Spazio rurale e nelle aree produttive dello Spazio urbano gli impianti a biomasse/biogas di piccola taglia (massimo 3MWe o 5 MWt) finalizzati alla contemporanea produzione di energia termica ed elettrica ed alimentati a biomassa locale (prodotta entro un raggio di 70 km).</p> <p>In particolare nelle aree produttive dello spazio urbano si è stabilito che sia possibile installare un impianto a biomasse/biogas solo se viene dimostrato, attraverso un bilancio energetico, che almeno il 51% dell'energia prodotta viene autoconsumata nell'area produttiva stessa attraverso, per esempio la realizzazione di minireti di teleriscaldamento.</p> <p>Nello Spazio portuale, che già dal 2003 ospita 2 centrali termoelettriche a ciclo combinato alimentate a gas metano per una potenza installata complessiva di circa 2000 MW, si è vietata l'installazione di nuovi impianti alimentati a fonti fossili, mentre è possibile installare impianti a bioliquidi/biogas, senza limitazioni sulla taglia dell'impianto purchè:</p> <ul style="list-style-type: none">- l'attività di produzione energetica sia integrata con l'attività produttiva (la vendita di energia non può essere l'attività principale);- l'impianto sia cogenerativo anche a servizio di minireti di teleriscaldamento e/o integrati con impianti solari termici;- sia assicurato un saldo almeno zero a livello di emissioni inquinanti per il PM10 e gli Nox in conformità agli obiettivi del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria.

	<p>Dal 2008 ad oggi sono stati realizzati, autorizzati o in corso di autorizzazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7 impianti a biogas - 5 impianti a bioliquidi - 1 impianto a biomasse - 2 impianti geotermici <p>per una potenza complessiva cumulata pari a 83,5 MW, vedi in proposito la tabella scheda 4.11 allegata. Gli impianti autorizzati o in corso di autorizzazione saranno realizzati entro il 2014.</p>	
Tempi: REALIZZATO E BREVE PERIODO	<i>Data di inizio: 2008</i>	<i>Data di fine: 2014</i>
Responsabile politico	<i>Nome Assessore Guido Guerrieri</i>	<i>Contatti /Servizio Assessorato Ambiente ed Energia</i>
Responsabile tecnico	<i>Nome Silvia Ulazzi</i>	<i>Contatti /Servizio Servizio Ambiente ed Energia</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione Provincia di Ravenna</i>	<i>Referente Dott. Bacchini Marco</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>Costi sostenuti dai privati</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	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.	482.682 MWht/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia elettrica rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	La potenza elettrica installata è stata moltiplicata per le ore di funzionamento annue.	638.650 MWh/anno

Stima della riduzione di CO₂	<p><i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i></p> <p>Per ottenere i quantitativi di CO₂ evitati da produzione di energia elettrica da FER il valore dell'energia elettrica prodotta annualmente 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 tonnCO₂/MWhe 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.</p> <p>Per ottenere i quantitativi di CO₂ 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 tonnCO₂/MWht</p>	<p><i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i></p> <p>154.234 ton CO₂/anno da produzione di energia elettrica</p> <p>96.681 ton CO₂/anno da produzione di energia termica</p> <p>TOTALE CO₂ RIDOTTA 250.915 ton CO₂/anno</p>
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento dell'indipendenza energetica del territorio in generale; • Minori emissioni specifiche di inquinanti emesse per kWh prodotti considerando anche la fase di produzione della biomassa; • Forte contributo alla sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili. 	
PARTE III. Allegati		
Altri 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 elettrica (kWe)	Producibilità elettrica attesa (MWh/anno)	Potenza termica (kWt)	Producibilità termica attesa (MWh/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	990	7.920		-	1.913	
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	PROCEDIMENTO IN CORSO	8000	999	7.992	?		1.930	
7	DITTA ICQ HOLDING SPA DI ROMA	RAVENNA	BIOGAS DA DISCARICA	PROCEDIMENTO CONCLUSO	7500	836	6.270	?		1.514	
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
5	Carburanti del Candiano	Area Portuale	BIOLIQUIDI	PROCEDIMENTO IN CORSO	7782	53.500	416.352		104.000	100.549	20831,20
1	Sorgenia	San Romualdo	BIOMASSE	PROCEDIMENTO CONCLUSO	7800	1.000	7.800	2.700	21.600	1.884	4326,48
1	Condominio Sede Movimento Cooperativo	Ravenna	GEOTERMI A	REALIZZATO	4000	0	0	5	22	-	4,33
2	Ditta Siar	Ravenna	GEOTERMI A	REALIZZATO	4000	0	0	5	22	-	4,33
Totale						83.583	638.650	64.630	482.682	154.234	96.681



5

Pianificazione territoriale

Settore 5. Pianificazione territoriale

5. Pianificazione territoriale		
Rifiuti		
Azione 5.1	Riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati al 2010	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuzione emissione di CO₂ legata alla diminuzione dei rifiuti conferiti in discarica dal 2008 al 2010 	
Luogo	<ul style="list-style-type: none"> • Territorio comunale 	
Destinatari	Tutta la cittadinanza	
Azioni specifiche	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campagne di informazione e sensibilizzazione rivolte alla cittadinanza e alle scuole da parte del comune e del gestore 2. Campagne capillari di distribuzione materiali informativi sulla raccolta differenziata 3. Introduzione della raccolta differenziata porta a porta in alcune zone del forese 4. Progetti con premialità ai cittadini per incentivare il conferimento di rifiuti differenziati nelle stazioni ecologiche 5. Distribuzione kit per la raccolta differenziata a scuole e uffici comunali 6. Campagna per la promozione del ritiro gratuito a domicilio degli ingombranti e del conferimento presso le stazioni ecologiche contro il fenomeno gli scarichi abusivi. 7. Campagna informativa per lo smaltimento del cemento amianto derivante da nuclei domestici 8. Campagna informativa per la raccolta differenziata del rifiuto organico "Aumenta l'organico dei contenitori marroni" 9. Costruzione Isola ecologica interrata Piazza A. Costa 10. Registrazione EMAS e ISO14001 del gestore e miglioramento continuo delle prestazioni dell'azienda 	
Tempi: REALIZZATO	<i>Data di inizio: 2008</i>	<i>Data di fine 2010</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Luana Gasparini</i>	<i>Responsabile SGA EMAS</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i> <i>Hera Ravenna</i>	<i>Referente</i> <i>Direttore Hera Struttura operativa di Ravenna: Tiziano Mazzoni</i> <i>Responsabile SGQSA Hera</i> <i>Struttura operativa di Ravenna</i> <i>Vanessa Pezzi</i>
Stima dei costi dell'intervento	<u>Anno 2010:</u> € 843.582 Investimenti per promuovere la raccolta differenziata, campagne di sensibilizzazione e laboratori didattici € 587.932 Adeguamenti SE di Ravenna e lavori per IEI in Piazza Garibaldi <u>Anno 2009:</u> € 741.332 Investimenti per promuovere la raccolta differenziata, campagne di sensibilizzazione e laboratori didattici € 525.391 Realizzazione IEI Costa; adeguamenti normativa SE di Ravenna <u>Anno 2008:</u> € 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	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	Riduzione stimata in base alla riduzione di tonnellate di rifiuti conferiti in discarica nel 2010 rispetto al dato 2007 in conseguenza delle politiche adottate. Dai dati HERA si deducono 1.636 tonnellate di rifiuti in meno. Il calcolo della riduzione di CO ₂ 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 tCO ₂ eq/t).	1.566,3 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	-	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

5. Pianificazione territoriale

Rifiuti		
Azione 5.2	Riduzione produzione rifiuti indifferenziati al 2020	
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo di raccolta differenziata al 70% al 2020 Consequente riduzione delle emissioni di CO₂ legata alla diminuzione dei rifiuti indifferenziati conferiti in discarica dal 2011 al 2020 	
Luogo	<ul style="list-style-type: none"> Territorio comunale 	
Destinatari	Tutta la cittadinanza e turisti	
Azioni specifiche	<ol style="list-style-type: none"> 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. Ristrutturazione e ampliamento stazione ecologica esistente 5. Campagne di informazione e sensibilizzazione rivolte alla cittadinanza e alle scuole da parte del comune e del gestore sulla raccolta differenziata 6. 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) 7. Campagne capillari di distribuzione kit e materiali informativi sulla raccolta differenziata 8. Progetto di raccolta differenziata in spiaggia (denominato "Gestione Imballaggi Differenziati Utenti Turistiche" – G.I.D.U.T.) 9. Input da parte del Comune al gestore per azioni di miglioramento e incremento della raccolta differenziata 	
Tempi: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2011</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Luana Gasparini</i>	<i>Responsabile SGA EMAS</i>
Altri attori coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione Hera Ravenna</i>	<i>Referente Direttore Hera Struttura operativa di Ravenna: Tiziano Mazzoni Responsabile SGQA Hera Struttura operativa di Ravenna Vanessa Pezzi</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>Mantenimento della spesa individuata negli anni precedenti: circa € 9.000.000 al 2020</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile

Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	<p>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 54% (dato 2010) sono state conferite in discarica 7143 t di rifiuti; con proporzione lineare si stima che per una RD del 70% (al 2020) siano conferite 5568 t, per una riduzione di 1575 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).</p>	3.074,9 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	-	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili	65% di raccolta differenziata al 2012: obiettivo fissato dal Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii, dalla Legge finanziaria n.299 del 27/12/2006 e dal Piano rifiuti provinciale.	

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.	
Luogo	Comune di Ravenna	
Destinatari	Cittadinanza e attori del territorio	
Azioni specifiche	<ol style="list-style-type: none"> 1. Progettazione nuova stazione ecologica nella zona ovest di Ravenna con annesso centro e punto di raccolta materiale a fine vita per riuso 2. Azioni di sensibilizzazione ed educazione ambientale rivolte alla cittadinanza e alle scuole 3. Rimborso monetario riconosciuto in bolletta della quota parte di materie riciclabili conferite nelle stazioni ecologiche 4. Messa a disposizione della cittadinanza e delle scuole di compostiere e distribuzione di un opuscolo contenente le istruzioni per un corretto compostaggio domestico 	
Tempi: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2008</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Luana Gasparini</i>	<i>Responsabile SGA EMAS</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione Hera Ravenna</i>	<i>Referente Direttore Hera Struttura operativa di Ravenna: Tiziano Mazzoni Responsabile SGQSA Hera Struttura operativa di Ravenna: Vanessa Pezzi</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>Non quantificabili</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile

Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	<p>Il Piano energetico comunale prevede una riduzione di 15.000 t di CO₂ connessa al recupero di materie prime per una % di raccolta differenziata nel territorio comunale pari al 60%.</p> <p>FASE 1: dal 2007 al 2010 la % di RD è passata dal 43 al 54%, per un risparmio di 2780 t CO₂eq.</p> <p>FASE 2: Obiettivo di raggiungimento del 70% di RD al 2020, per un risparmio di 3995 t CO₂eq.</p>	6.775 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	-	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		

5. Pianificazione territoriale

Standard per le ristrutturazioni e nuovi edifici	
Azione 5.4	Requisiti di risparmio energetico per le ristrutturazioni e nuovi edifici (progetto PATRES)
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none">• In considerazione delle notevoli possibilità di risparmio energetico collegato agli interventi sulle strutture edilizie, il piano identifica come obiettivo minimo quello di non incrementare i consumi energetici totali di fonti fossili collegati alle strutture edilizie, nonostante le consistenti previsioni di crescita dei comparti urbanistici.• Migliorare le prestazioni energetiche e la sostenibilità ambientale del patrimonio edilizio esistente e dei nuovi interventi.• Incrementare l'utilizzo delle FER oltre gli obblighi di legge.• Diffondere l'utilizzo di buone pratiche in materia di ecosostenibilità attraverso strumenti normativi di facile comprensione e applicazione.
Luogo	Territorio comunale
Destinatari	Cittadinanza
Azioni specifiche	<p>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.</p> <p>La prima fase del progetto, attualmente conclusa, prevedeva l'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, 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".</p> <p>Nell'ambito del progetto PATRES il Comune di Ravenna riceverà, per lo sviluppo dell'azione pilota, assistenza professionale, attività di coaching e significative opportunità di cooperazione internazionale e networking per condividere esperienze e meglio comprendere come promuovere l'introduzione delle rinnovabili e gli interventi di efficientamento energetico attraverso i propri strumenti di pianificazione e regolamentazione.</p> <p>Attraverso l'adozione di questo nuovo regolamento il Comune di</p>

	<p>Ravenna intende perseguire le seguenti finalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • promuovere l’inserimento degli impianti a fonti rinnovabili attraverso una progettazione attenta ai valori paesaggistici e ambientali del territorio interessato; • predisporre uno strumento normativo flessibile, facilmente adattabile a cambiamenti legislativi e tecnologici; aumentare la conoscenza e la consapevolezza sui vantaggi e sulle opportunità offerte dall’impiego di FER e dall’efficientamento energetico nella cittadinanza e nei principali stakeholder; • predisporre 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; • definire elementi prescrittivi ed elementi incentivanti; • definire un sistema di valutazione della sostenibilità per l’attribuzione degli incentivi; • definire le modalità di verifica e controllo degli interventi e il correlato regime sanzionatorio; • prevedere un monitoraggio periodico al fine di valutare l’efficacia del regolamento rispetto alle finalità poste dall’amministrazione. <p>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.</p>	
Tempi: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2011</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Nome Assessore Gabrio Maraldi</i>	<i>Contatti /Servizio Assessorato Pianificazione territoriale</i>
Responsabile tecnico	<i>Nome Dott.ssa Paola Bissi</i>	<i>Contatti /Servizio Area Economia e territorio</i>
Attori esterni coinvolti nell’implementazione dell’intervento	<i>Nome Dott. Fabio Tomasi</i>	<i>Contatti /Servizio AREA Science Park</i>

Stima dei costi dell'intervento	<i>Non quantificabili</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	<i>Non applicabile</i>	Non quantificabile
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili	Informazioni utili sul progetto patres sono reperibili dal sito: www.patres.net	



6

**Green Public Procurement
di prodotti e servizi**

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	<p>Riduzione delle emissioni di CO2 attraverso politiche di acquisti Verdi pubblici (GPP) da parte del Comune.</p> <p>Il Comune di Ravenna da anni persegue politiche di acquisti verdi pubblici. In particolare acquista i seguenti prodotti verdi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carta: riciclata, bianca ecologica certificata PEFC, carta certificate FSC, certificata 100% ECF PULP (element chlorine FREE) - Bicchieri di plastica biodegradabile - Detergenti liquidi ecologici - Arredi per strutture scolastiche: poltroncine, sedie, banchi, armadi, tavoli, panche, appendiabiti, lavagne. Articoli in legno: fabbricati con pannelli in legno certificato FSC Parti in plastica: costituite da materiali riciclato Parti in acciaio: costituite da materiali riciclato >20%. <p>Fornisce inoltre prodotti biologici alle mense scolastiche.</p> <p>E' stato possibile contabilizzare le emissioni di CO2 associate all'acquisto di carta riciclata e FSC/PEFC rispetto all'acquisto di carta vergine.</p>	
Luogo	Ente comunale	
Destinatari	Dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
Tempi: REALIZZATO e LUNGO TERMINE	<i>Data di inizio:2008</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Beatrice Mazzotti Luana Gasparini</i>	<i>Servizio Appalti, Contratti e Acquisti Responsabile SGA EMAS</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>€ 114.060,06 (triennio 2008-2010)</i>	

PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	In base agli acquisti di carta negli anni 2008-2010 è stato calcolato in kg il consumo medio annuo di carta riciclata. Sono state stimate le ton di CO ₂ evitate con l'acquisto di carta ecologica e PEFC/FSC rispetto all'acquisto di carta vergine (fattori da Ecoinvert per carta valore medio, carta Recycling-deinked, carta LWC - woodcontaining)	142,31 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali 	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		



**Informazione, partecipazione
e sensibilizzazione
dei cittadini e degli stakeholder**

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: <ol style="list-style-type: none"> 1. 2009: Ottenimento Certificazione ISO14001:2004 2. 08/09/2009: Convalida Dichiarazione Ambientale 3. 14/12/2010: Ottenimento Registrazione EMAS 4. 10/02/2011: Convalida della 1^a Revisione della Dichiarazione Ambientale (dati al 30 giugno 2010) e allineamento al nuovo Regolamento (CE) 1221/2009 5. 24/06/2011: Convalida della 2^a Revisione della Dichiarazione Ambientale EMAS (dati al 31 dicembre 2010) 6. Novembre 2011: Vincita premio European EMAS Awards 2011 – Categoria: Large Organisation (Theme: Stakeholder involvement leading to continuous environmental performance improvement) 	
Tempi: REALIZZATO e LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2009</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Luana Gasparini</i>	<i>Responsabile SGA EMAS</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	L'intera struttura EMAS dell'ente (più di 100 persone) e i referenti esterni del sistema	<i>Vedi SGA EMAS</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>€ 12.000 (triennio 2009-2011)</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	Non applicabile	Non quantificabile

Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Migliorare il controllo delle prestazioni ambientali dell'ente (comprendenti tutte le azioni previste dal Piano). • Rendere trasparenti e diffondere I dati su aspetti/impatti ambientali. • Valido strumento di monitoraggio e controllo del PAES rispondente a normativa specifica e valicato da verificatori interni ed esterni
PARTE III. Allegati	
Altri informazioni utili	<p>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</p>

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

Partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder

Azione 7.2 Azioni di informazione e sensibilizzazione sulle tematiche energetiche

PARTE I. Descrizione dell'intervento

Obiettivi	Sviluppo di attività di educazione alla sostenibilità che coinvolgano la comunità e che attraverso la realizzazione di azioni concrete aumentino la consapevolezza e conoscenza sul tema dei cambiamenti climatici e sui temi energetici.	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadini e studenti	
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none"> • “Campagna di sensibilizzazione al risparmio idrico ed energetico”. con progetti: “A scuola con il sostenibile” “Ecomapping”. • “Processo Agenda 21 junior” piano di azione con proposte risparmio energetico. • Convegno dal titolo “Energia rinnovabile comfort ed architettura bioclimatica, roentare la scuola partecipante a scelte. • Dal 2008 annualmente fiera Ravenna 2009 ecc(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”. • Dall'orto in barattolo all'orto Energetico: progettazione partecipata. • 	
Tempi: REALIZZATO	<i>Data di inizio: 2008</i>	<i>Data di fine: 2011</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Luana Gasparini</i>	<i>Responsabile Ufficio agenda 21, educazione sostenibilità e sistemi gestione ambientale</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Scuole del territorio ravennate : insegnanti, studenti e famiglie Legambiente, Soc. Coop. Impronte. FIAB Ravenna , Associazioni sportive della città.	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>Non quantificabile</i>	

PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	<i>Non applicabile</i>	Non quantificabile
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo delle conoscenze e competenze sul tema dell'energia e dei cambiamenti climatici veicolati concretamente da attività ludiche, ricreative o formative/informative. • Sviluppo della consapevolezza della 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 dell'ufficio Educazione Ambientale e Agenda 21 locale del Comune di Ravenna: www.agenda21.ra.it	

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

Partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholder

Azione 7.3 Azioni di sensibilizzazione sul tema della riduzione della produzione rifiuti

PARTE I. Descrizione dell'intervento

Obiettivi	Riduzione stimata del 5% di produzione di rifiuti attraverso azioni di sensibilizzazione rivolte alla cittadinanza.	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Tutta la cittadinanza	
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none"> - Progetti e iniziative di sensibilizzazione rivolte alla cittadinanza anche in base alla normativa. - Progettazione nuova stazione ecologica nella zona ovest di Ravenna con annesso centro e punto di raccolta materiale a fine vita per riuso. - Verifica fattibilità nuove azioni e progettualità volte al riuso (es. utilizzo piattaforma informatica). 	
Tempi: LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 2007</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Luana Gasparini</i>	<i>Responsabile SGA EMAS</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione Hera Ravenna</i>	<i>Referente Direttore Hera Struttura operativa di Ravenna: Tiziano Mazzoni Responsabile SGQSA Hera Struttura operativa di Ravenna Vanessa Pezzi</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>Non quantificabile</i>	

PARTE II. Benefici stimati

Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	<i>Non applicabile</i>	<i>Non applicabile</i>

Stima della riduzione di CO₂	<p><i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i></p> <p>Si è considerato che nel territorio comunale il 12% (dato 2010) del rifiuto prodotto viene conferito in discarica, si è stimato che tale % rimanga inalterata al 2020. La riduzione del 5% della produzione di rifiuti comporta, al 2020, una riduzione di 357 t di rifiuti all'anno conferiti in discarica, per un totale di 342 t di CO₂eq (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).</p>	<p><i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i></p> <p>342 ton CO₂/anno</p>
Altri benefici attesi	-	
PARTE III. Allegati		
Altri informazioni utili		



8

**Incremento
del verde urbano**

Settore 8. Incremento del verde urbano

8. Incremento del verde urbano		
Nuove aree verdi		
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 2007 al 2020) 13 anni di piantumazione.	
Luogo	Parchi, aree verdi e zone naturali del Comune di Ravenna	
Destinatari	Studenti delle scuole del Comune di Ravenna	
Azioni specifiche	1. Selezione aree per i nuovi interventi di piantumazione 2. Piantumazione effettuata secondo logiche che riprendano i lineamenti caratteristici dell'ambiente e in modo tale da conferire maggiore naturalità all'area rimboschita	
Tempi: REALIZZATO E LUNGO PERIODO	<i>Data di inizio: 1 gennaio 2008</i>	<i>Data di fine: 31 dicembre 2020</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Angela Vistoli</i>	<i>Servizio Ambiente ed Energia</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione:</i> ENI, ATM, HERA, Corpo Forestale, Associazioni Venatorie, Gruppo Micologico, Associazioni Ambientaliste	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	<i>€ 20.000,00 all'anno</i>	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	Si stima che ogni nuovo albero nel suo intero ciclo di vita (50 anni) assorba circa 0,7 tonnellate di CO ₂ . (fonte CNR Ibimet, Bologna). In questo caso sono stati considerati 1500 alberi per 13 anni = 19.500 alberi entro il 2020.	13.650 ton CO₂/anno
Altri benefici attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento dell'ambiente urbano • Effetti di mitigazione dell'isola di calore • Assorbimento di altri inquinanti (pm10 ecc.) • Incremento della biodiversità 	
PARTE III. Allegati		
Altri 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

Nuove aree verdi

Azione 8.2

Realizzazione del Parco Baronio

PARTE I. Descrizione dell'intervento

Obiettivi	Realizzazione di un nuovo parco urbano della dimensione di circa 170.000 mq 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.	
Luogo	Area urbana di Ravenna	
Destinatari	Cittadini	
Azioni specifiche	<ul style="list-style-type: none"> - Movimenti terra, impianto bosco di filtro - Realizzazione prati, impianto vegetale parte centrale, realizzazione percorsi e reti tecnologiche - Realizzazione arredi, recinzioni, aree gioco 	
Tempi: Lungo periodo	<i>Data di inizio: 2012</i>	<i>Data di fine: 2020</i>
Responsabile politico	<i>Guido Guerrieri</i>	<i>Assessore Ambiente</i>
Responsabile tecnico	<i>Enrico Cavezzali</i>	<i>Servizio Ambiente ed Energia</i>
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	<i>Nome dell'organizzazione</i>	<i>Referente</i>
Stima dei costi dell'intervento	€ 3.500.000,00	

PARTE II. Benefici stimati

Risparmi energetici attesi	<i>Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi energetici</i>	<i>Totale energia risparmiata (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	<i>Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile</i>	<i>Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)</i>
	Non applicabile	Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	<i>Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂</i>	<i>Stima totale di CO₂ ridotta (ton)</i>
	Si stima che ogni nuovo albero nel suo intero ciclo di vita (50 anni) assorba circa 0,7 tonnellate di CO ₂ . (fonte CNR Ibimet, Bologna).	3.304,7 ton CO₂/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

Altri informazioni utili