



Un modello per la riqualificazione energetica dell'edilizia pubblica: opportunità, applicazioni e risultati attesi

Marco Corradi Presidente ACER(Azienda Casa Emilia Romagna) di Reggio Emilia

MISSION – LA SOSTENIBILITÀ

■ SOSTENIBILITA' SOCIALE



■ SOSTENIBILITA' ECONOMICA

■ SOSTENIBILITA' AMBIENTALE



Associazione Regionale
Confservizi
Emilia-Romagna



federcasa



LE PAROLE CHIAVE

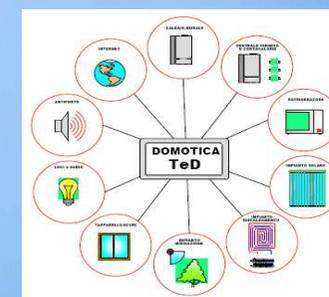
■ RIQUALIFICAZIONE URBANA



■ INNOVAZIONE TECNOLOGICA



■ EFFICIENZA ENERGETICA



Associazione Regionale
Confservizi
Emilia-Romagna



federcasa



STRATEGIA – MODELLO INTEGRATO

APPROCCIO INTEGRATO ALLE 3 SOSTENIBILITA'
ARCHITETTI – INGEGNERI – TECNICI – MEDIATORI SOCIALI



Associazione Regionale
Confservizi
Emilia-Romagna



federcasa



Il protocollo d'intesa

Nel novembre 2005 è stato siglato un Protocollo di Intesa tra Regione, Provincia, Comune di Reggio, Comune di Bagnolo, Acer per lo sviluppo dell'efficienza energetica.



Campagna informativa



Coinvolgimento del territorio

INCONTRI CON LE ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA
CONDIVISIONE DEL PROGETTO
FORMAZIONE DEI TECNICI E DELLE IMPRESE
INIZIATIVE PUBBLICHE
REGOLAMENTI COMUNALI
Fiera network imprese per l'eff en



Le iniziative degli enti locali in provincia :Eventi e fiere

The image displays two promotional banners. The top banner features the 'ecoabita' logo on the left and logos for 'Regione Emilia Romagna', 'PROMOTORE ECOABITA', 'CITTÀ DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE', and 'ACER' on the right. A green arrow-shaped callout box contains the text: 'Una casa certificata Ecoabita risparmia oltre il 50% delle spese di riscaldamento, aumenta il comfort abitativo e rispetta l'ambiente'. The bottom banner is for 'ecocasa & impresa' and includes the dates '26 Febbraio - 1 Marzo 2009'. It features a collage of eco-friendly images: a wind turbine, a sunflower, a solar panel, a ladybug, and a green topiary figure. Below the main image is a navigation bar with six tabs: 'HOME', 'STAMPA', 'INFO VISITATORI', 'INFO ESPOSITORI', 'CONVEGNI', and 'ECOCASA 2008', each with a small representative image.

- Polo tecnologico edilizia sostenibile, efficienza energetica

Analisi svolta sul patrimonio di edilizia sociale della Regione Emilia-Romagna



Un modello per la diagnosi energetica

DIAGNOSI ENERGETICA (o audit energetico) volta ad analizzare il sistema edificio/impianto in modo integrato

Obiettivo: conoscere le criticità energetiche dell'edificio per individuare eventuali misure di miglioramento dell'efficienza energetica.

Può essere effettuata secondo 3 fasi consequenziali:

1. un primo **SCREENING** di macro valutazione,
2. un'**ANALISI DI DETTAGLIO** supportata da calcoli effettuati da software tecnici specifici e da misure in campo (termografie, misure termoflussimetriche, ecc...)
3. un **REPORT FINALE** con l'indicazione preliminare dei possibili interventi di miglioramento dell'efficienza energetica, dei relativi costi, dei benefici economici ed ambientali, e dei tempi di ritorno dell'investimento, della classe energetica ottenuta, possibilmente evidenziando tutto ciò secondo diversi scenari

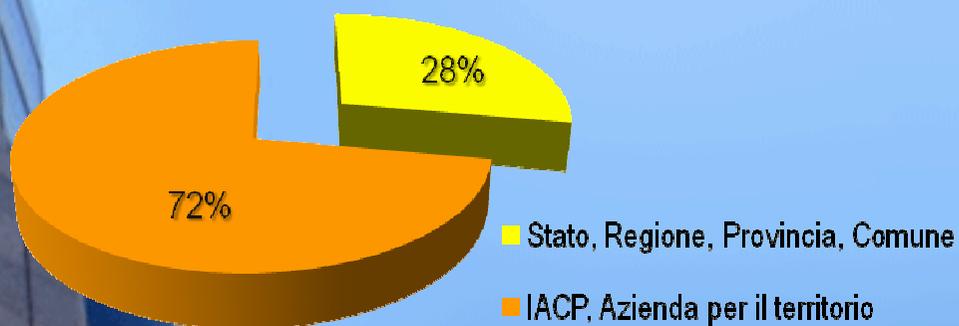


Quadro di riferimento nazionale

Dati edilizia residenziale pubblica

Dati nazionali numero abitazioni per periodo di costruzione

dati nazionali censimento ISTAT 2001			
epoca di costruzione	Stato, Regione, Provincia, Comune	IACP, Azienda per il territorio	dato complessivo
prima del 1919	37392	20823	58215
1919 - 1945	27530	68220	95750
1946 - 1961	49015	141373	190388
1962 - 1971	33027	128979	162006
1972 - 1981	41746	196378	238124
1982 - 1991	78880	139730	218610
dopo il 1991	17567	42713	60280
TOTALE	285157	738216	1023373



Analisi esigenze housing sociale

Categorie di edifici



Analisi esigenze housing sociale

Classi ed indice di prestazione energetica

CATEGORIA EDIFICIO	Tipo impianto	A. Centralizzato		A. Centralizzato		A. Centralizzato		A. Centralizzato		B. Autonomo		B. Autonomo		C. Teleriscaldamento		C. Teleriscaldamento	
		1. Precedente 1991	2. Successivo 1991	1. Precedente 1991	2. Successivo 1991	1. Precedente 1991	2. Successivo 1991										
	Anno costruzione edificio																
	Anno installazione/sostituzione generatore																
EP	Kwh/m ²	400 - 170	< 250	< 170	170 - 150	400 - 170	< 250	< 170	170 - 150	< 210	170 - 150						
Classe energetica	Delibera 156 E.R.																
Stato di fatto																	
INTERVENTI PRIMARI	€	3.717	2.467	3.200	1.950	2.100	600	1.683	183	1.967	3.200						
EP	Kwh/m ²	270 - 140	< 200	< 130	< 90	270 - 140	< 200	< 110	< 90	< 170	< 110						
Classe energetica conseguibile	156 E.R.																
Soli interventi primari																	
INTERVENTI SECONDARI	€	10.170 €	10.170 €	4.585 €	4.585 €	10.170 €	10.170 €	4.585 €	4.585 €	10.170 €	4.585 €						
EP	Kwh/m ²	130 - 70	< 110	< 80	< 60	130 - 70	< 110	< 80	< 60	< 70	< 60						
Classe energetica conseguibile	156 E.R.																
Soli interventi secondari																	
INTERVENTI GLOBALI	€	13.887	12.637	7.785	6.535	12.270	10.770	6.268	4.768	12.137	7.785						
EP	Kwh/m ²	90 - 50	< 60	< 50	< 40	90 - 50	< 60	< 50	< 40	< 50	< 40						
Classe energetica conseguibile	156 E.R.																
Soli interventi globali																	

1 la contabilizzazione fa leva sulla responsabilizzazione dell'occupante, producendo una riduzione dei consumi non reale ma aleatoria. In merito a ciò, le valutazioni costi/benefici di cui all'Allegato C, indicano un range di tempo di rientro dell'investimento economico

Alcuni esempi

Appartamento tipo A 1.1

circa 70 mq in una palazzina di 12 alloggi

Costruito prima del 1991

Con impianto centralizzato

Generatore di calore precedente al 1995



Interventi primari € 3.717

- Installazione valvole termostatiche
- Installazione pannelli riflettenti/isolanti sul retro di radiatori
- Adeguamento sistemi di distribuzione e di emissione
- Caldaia ad alta efficienza energetica o caldaia a condensazione
- Sistema di contabilizzazione calore



Risultati

Risparmio consumi = **fino a 50%**

Tempo di rientro = **7 – 9 anni**

Emissioni evitate CO₂ eq = 675 kg/anno

$E_{p_{inv}} = 270 - 140 \text{ kWh/m}_2$

Classe energetica conseguibile = E – F (sistema di classificazione RER)



federcasa



Alcuni esempi

Appartamento tipo A 2.2

circa 70 mq in una palazzina di 12 alloggi

Costruito dopo il 1991

Con impianto centralizzato

Generatore di calore successivo al 1995



Interventi primari € 1.950

- Installazione valvole termostatiche
- Nuove guarnizioni agli infissi
- Sistema di contabilizzazione calore



Risultati

Risparmio consumi = **fino a 30%**

Tempo di rientro = **5 – 9 anni**

Emissioni evitate CO₂ eq = 450 kg/anno

$E_{p_{inv}} = < 90 \text{ kWh/m}_2$

Classe energetica conseguibile = C (sistema di classificazione RER)



Alcuni esempi

Appartamento tipo A 1.1

circa 70 mq in una palazzina di 12 alloggi

Costruito prima del 1991

Con impianto centralizzato

Generatore di calore precedente al 1995



Interventi secondari € 10.170

- Sostituzione infissi con nuovi ad elevate prestazioni energetiche
- Isolamento elevato della componente di chiusura superiore con ulteriore specifica di copertura ventilata
- Sistema a cappotto isolante (elevato isolamento) in riferimento alle chiusure verticali esterne



Risultati

Risparmio consumi = **fino a 50%**

Tempo di rientro = **19 anni**

Emissioni evitate CO₂ eq = 667 kg/anno

$E_{p_{inv}} = 130 - 70 \text{ kWh/m}_2$

Classe energetica conseguibile = C – D (sistema di classificazione RER)



federcasa



Alcuni esempi

Appartamento tipo A 2.2

circa 70 mq in una palazzina di 12 alloggi

Costruito dopo il 1991

Con impianto centralizzato

Generatore di calore successivo al 1995



Interventi globali € 6.535

- Installazione valvole termostatiche
- Nuove guarnizioni agli infissi
- Sistema di contabilizzazione calore
- Isolamento medio della componente di chiusura superiore con ulteriore specifica di copertura ventilata
- Sistema a cappotto isolante (isolamento medio) in riferimento alle chiusure verticali esterne



Risultati

Risparmio consumi = 32%

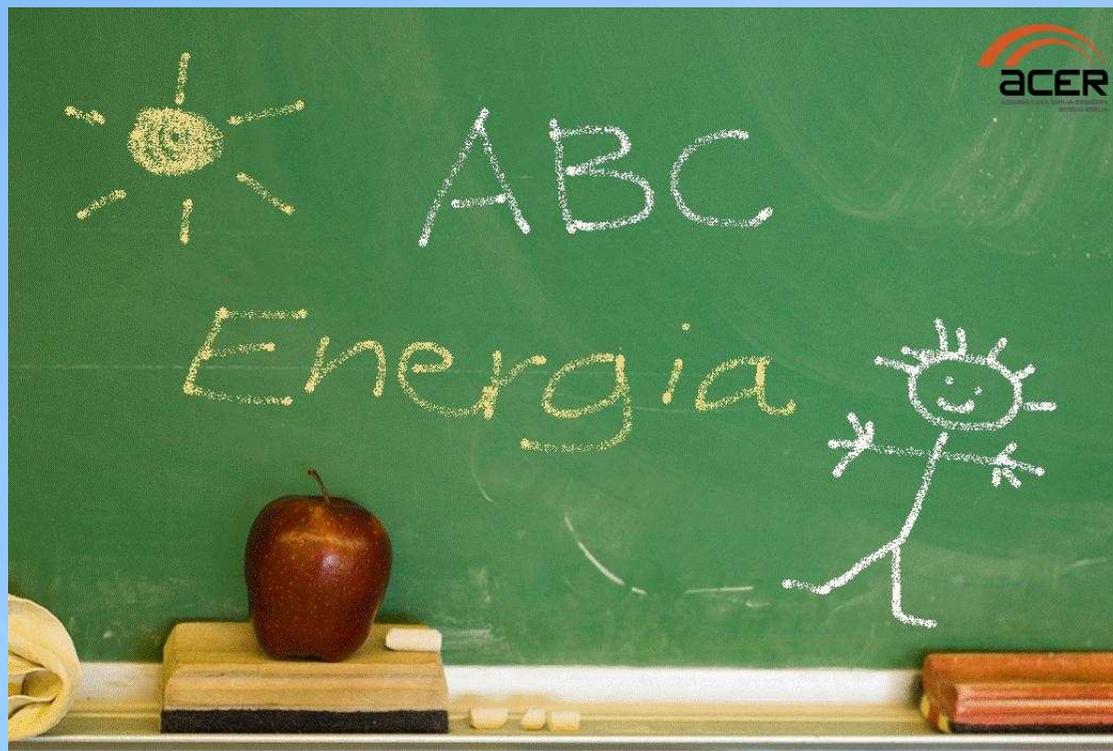
Tempo di rientro = 14 – 16,5 anni

Emissioni evitate CO₂ eq = 900 kg/anno

$E_{p_{inv}} = < 40 \text{ kWh/m}_2$

Classe energetica conseguibile = A (sistema di classificazione RER)

Progetto di riqualificazione energetica del patrimonio pubblico ed azioni per la green economy nella provincia di RE



- **Provincia di Reggio Emilia:** Promozione e partecipazione attiva al programma
- **Acer Reggio Emilia:** strumento per il monitoraggio degli interventi



Partecipanti al programma

- Provincia di Reggio Emilia – titolare del progetto
- Comune di Bagnolo in Piano
- Comune di Boretto
- Comune di Campegine
- Comune di Cavriago
- Comune di Sant'Ilario d'Enza
- Comune di Scandiano
- Comune di Toano
- Comune di Vetto
- Comune di Villa Minozzo
- Comune di Castelnovo ne' Monti
- Comune di Carpineti
- Comune di Quattro Castella
- Comune di Gattatico

RISPARMIO PREVISTO
DAL PIANO COMPLESSIVO:

872 TEP



federcasa



ABC - Energia

- **Valutazione sostenibilità dell'intervento**
- **Sistema di ottenimento e gestione Titoli Efficienza Energetica**
- **Piano Economico-finanziario**
- **Attestazione impegni da osservare**
- **Voci di spesa**
- **Crono programma**



programma interventi tecnologici e promozione (sono stati esclusi gli involucri)

- Importo complessivo lavori € 13.391.000
- Finanziamento richiesto € 3.200.000 (pari al 27.4%)
- Risparmi economici € 600.000/anno
- Barili di petrolio risparmiati: circa 6.500
- TEP risparmiati 872
- Costo medio per tep €15356
- Risparmio annuo per tep € 688



ABC Energia

MONITORAGGIO E CONTROLLO

- Gestione a cura di Acer Reggio Emilia

Per tre anni dall'intervento ACER fornirà i dati relativi a:

- Produzione e consumo di energia
- Funzionamento e malfunzionamento degli impianti
- Interventi di manutenzione straordinaria

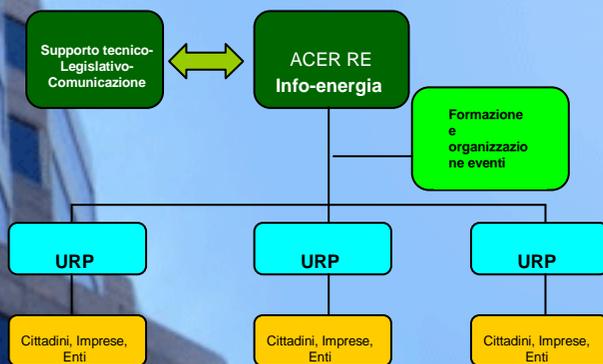
Gli enti pubblici potranno conoscere e controllare i profili di consumo energetico degli edifici pubblici



ABC Energia

COMUNICAZIONE, FORMAZIONE E INFORMAZIONE

- Sportello “Info Energia”
- Educazione ambientale
- Piani informativi per l’Amministrazione pubblica
- Sistema Ecoabita®
- Piattaforma PowerHouse e vetrina della sostenibilità



Comune di bagnolo in piano – 54,92 tep/anno



Fabbricato A	Scuola Materna-Asilo nido
Fabbricato B	Scuola media
Fabbricato C	Mensa
Fabbricato D	Scuola elementare nuova ed ampliamento
Fabbricato E	Scuola elementare vecchia
Fabbricato F	Teatro, Scuola musica
Fabbricato G	Sede municipale, ex biblioteca
Fabbricato H	Biblioteca
Fabbricato I	Ex caseificio
Fabbricato L	Palazzetto
Fabbricato M	Palestrina



Associazione Regionale
Confservizi
Emilia-Romagna



federcasa



Comune di Boretto – 51,88 TEP/anno



Piscina

Palestra sc. Medie

Scuole Medie

Scuola Materna

Scuola Elementare

Casa Protetta

Palestrina

Villa Vecchi



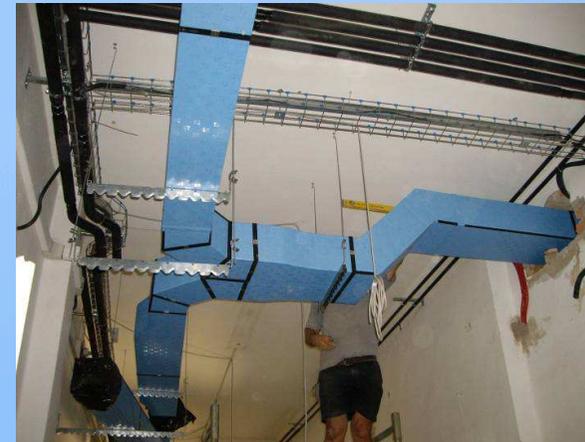
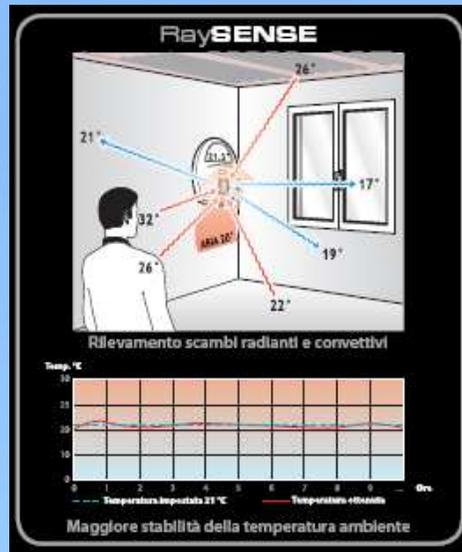
Associazione Regionale
Confservizi
Emilia-Romagna



federcasa

ACER
AZIENDA CASA EMILIA-ROMAGNA
REGGIO EMILIA

Un caso applicativo - soluzioni



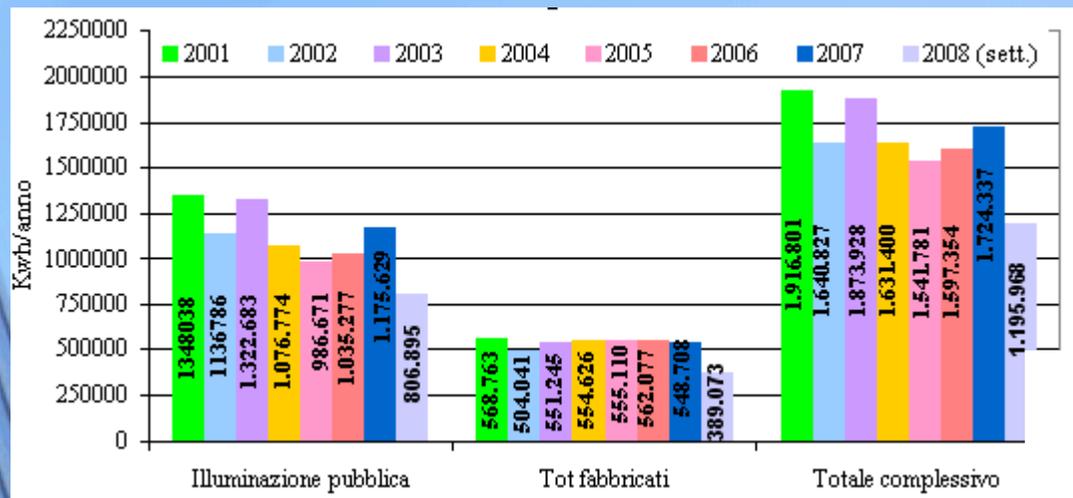
Associazione Regionale
Confservizi
Emilia-Romagna



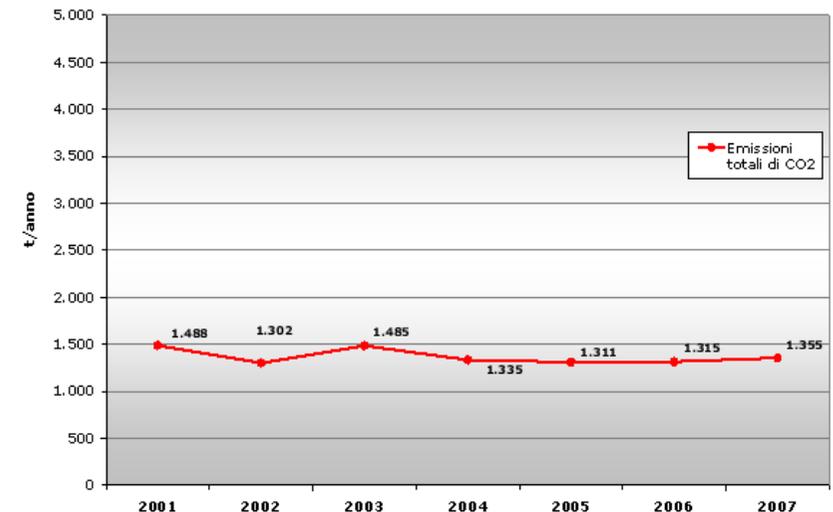
federcasa



ABC - Energia

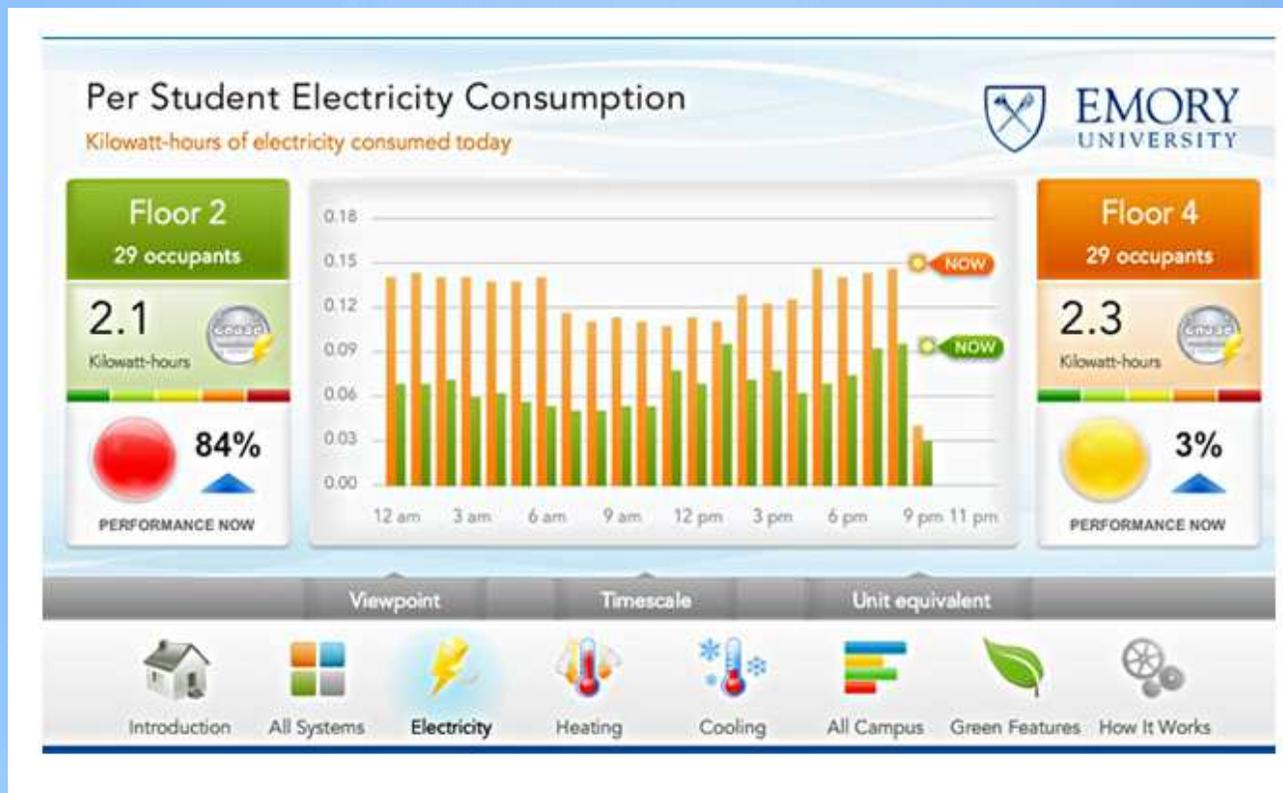


CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA



ABC - Energia

POSSIBILI SVILUPPI DELL'INTERFACCIA DI CONTROLLO



ABC - Energia

POSSIBILI SVILUPPI DELL'INTERFACCIA DI CONTROLLO



Buono per il risparmio energetico

La continua crescita dei costi delle fonti energetiche primarie, l'invecchiamento del sistema edificio-impianto fanno sì che la spesa per i consumi energetici sia elevata.

Il “Buono Affitto” è un agevolazione finanziata dalla Regione, volta a diminuire il carico di spesa dovuto alla locazione.

Il contributo può essere indirizzato al fine di permettere ai proprietari di investire sulla riqualificazione energetica dell'immobile.

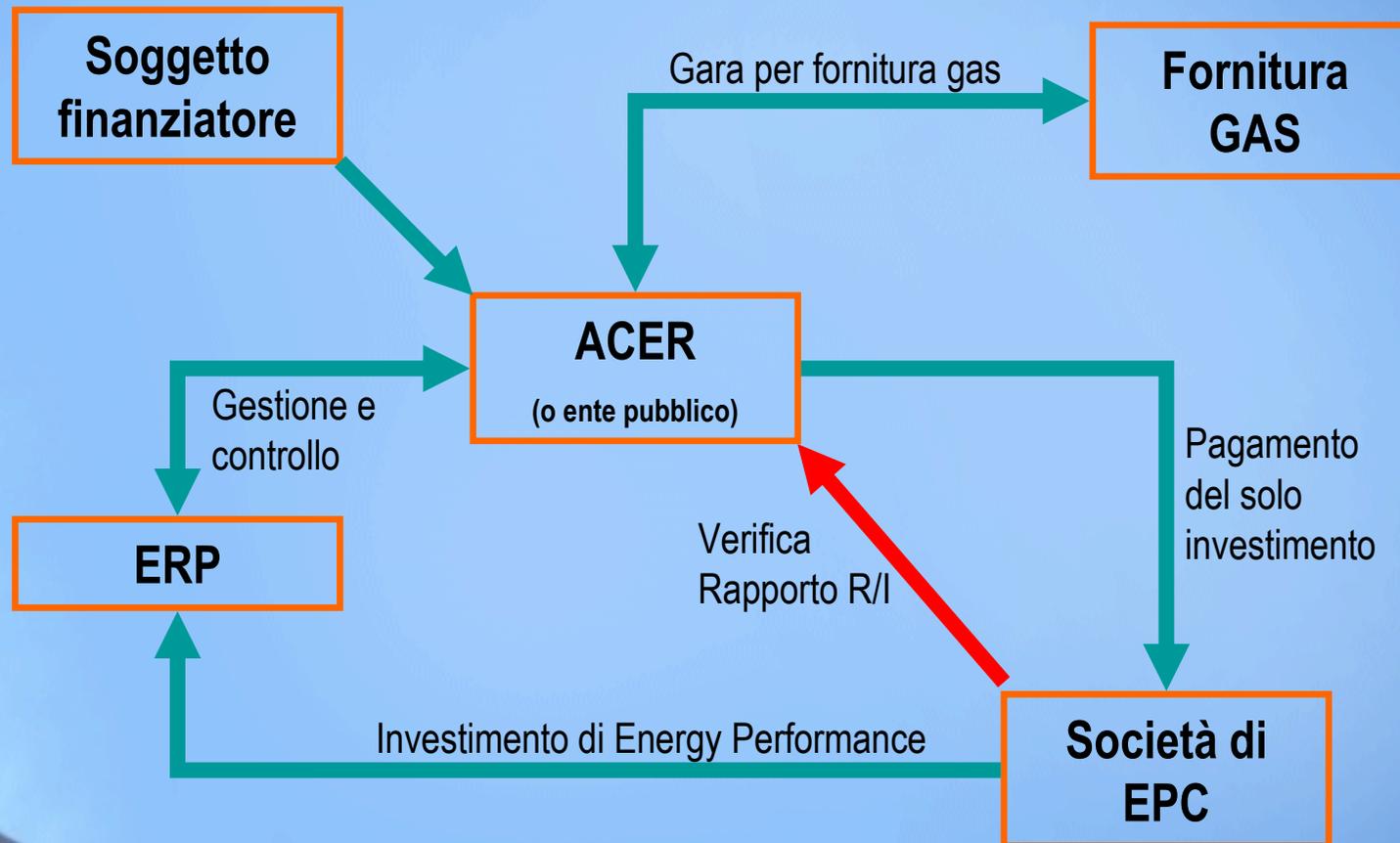
VANTAGGI:

- Incentivazione della riqualificazione energetica nei contratti di locazione;
- Riduzione dei consumi e dei costi delle bollette energetiche;
- Investimento con ripercussioni a lungo periodo;



Energy Performance Contract

D.Lgs. 115/2008 ha introdotto il contratto di "Energy Plus"



L'ACCORDO CON COMUNE E SINDACATI

ACCORDO TRA IL COMUNE DI S. ILARIO D'ENZA, A.C.E.R. DELLA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA ED I SINDACATI DEGLI INQUILINI SUNIA / SICET.

L'anno 2007 (Duemilasette) il giorno 25 del mese di luglio presso la sede comunale:

TRA

- Il Comune di S. Ilario d'Enza con sede in S. Ilario d'Enza, Via Roma n. 84, codice fiscale 00141530352 (di seguito denominato Comune), rappresentato dal **Sig. Ferri Sveno**, nato a Baiso (RE) il 11.11.1949, nella sua qualità di Sindaco e come tale legale rappresentante *pro tempore*;
- L'Azienda Casa Emilia Romagna della Provincia di Reggio Emilia, con sede in Reggio Emilia, Via Costituzione n. 6, codice fiscale 00141470351 (di seguito denominata ACER Reggio Emilia), rappresentata dal **Sig. Corradi Marco**, nato a Reggio Emilia il 21.09.1954, in qualità di Presidente;
- Il Sindacato Nazionale Unitario Inquilini ed Assegnatari, con sede in Reggio Emilia, Via Roma 51/D (di seguito denominato SUNIA) rappresentato dal **Sig. Veneroni Carlo**, nato a Reggio Emilia il 13.9.1974, in qualità di Segretario Provinciale;
- Il Sindacato Inquilini Casa e Territorio, con sede in Reggio Emilia, Via Turri 71 (di seguito denominato SICET) rappresentato dalla **Sig.ra Lupi Chiara**, nata a Guastalla (RE) il 11.7.1975, in qualità di Segretario Provinciale;

nel seguito denominate anche Parti,

PREMESSO

- che il Comune ha adottato, fra le proprie politiche, l'impegno ad intervenire sul proprio patrimonio per ridurre i costi di gestione, le bollette energetiche e conseguentemente favorire anche una sostenibilità ambientale attraverso la riduzione dell'emissione di agenti inquinanti in atmosfera;
 - che in particolare il Comune si è impegnato a promuovere iniziative per risparmiare energia negli alloggi sociali al fine di ottenere un risparmio sulle bollette energetiche degli inquilini;
 - che il Comune, ai sensi di legge, in quanto proprietario degli alloggi sociali, è tenuto a farsi carico delle spese di manutenzione straordinaria con l'obbligo di eseguire gli interventi minimi indispensabili per garantire il funzionamento degli alloggi stessi e dei relativi impianti;
 - che tali interventi, per la necessità consistente di risorse, vengono prioritariamente destinati alle opere di mantenimento strutturale dell'edificio nonché alle esigenze primarie dell'impiantistica e che pertanto sono difficilmente programmabili interventi significativi di riqualificazione energetica che riducano i consumi delle bollette degli inquilini;
 - che il Comune ha stanziato e messo a disposizione di ACER risorse economiche per gli interventi di manutenzione straordinaria sugli edifici, per un importo massimo annuale del 15% dei canoni sociali di locazione riscossi, e che le stesse non sono sufficienti a garantire qualitativamente e quantitativamente interventi significativi su impianti e strutture, tali da riqualificare al meglio gli edifici dal punto di vista energetico e di comfort abitativo complessivo;
-
- che ACER, sulla base di Convenzione stipulata con il Comune, gestisce gli alloggi sociali di proprietà del medesimo;
 - che ad ACER è stato assegnato il compito di provvedere alla manutenzione degli alloggi, e pertanto anche agli interventi di manutenzione straordinaria degli stessi;
 - che ACER ha sviluppato tecniche per la certificazione e la riqualificazione energetica degli edifici, secondo il marchio ECOABITA, che permettono l'applicazione di interventi per il contenimento dei consumi, così come risulta dai primi risultati degli interventi pilota su analoghi edifici di edilizia residenziale;

(EUSA)
COPIA X T

ACER Reggio Emilia
27 LUG. 2007
Prot. N° 8363



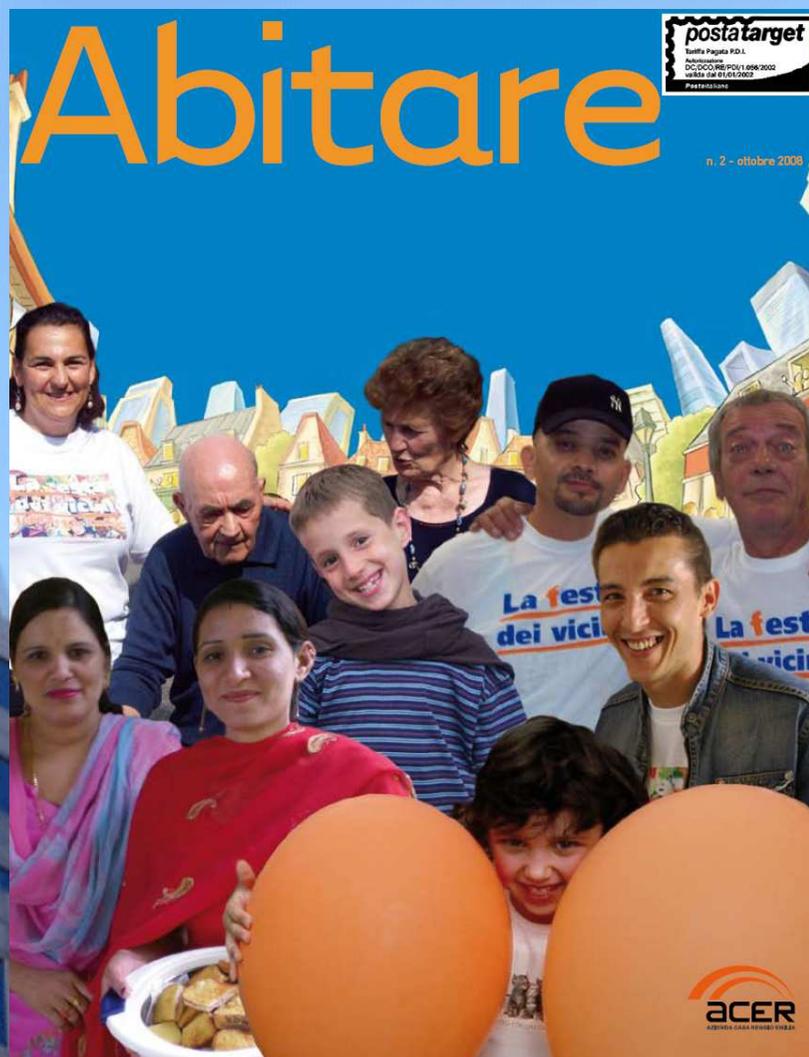
COMUNE DI
SANT'ILARIO D'ENZA



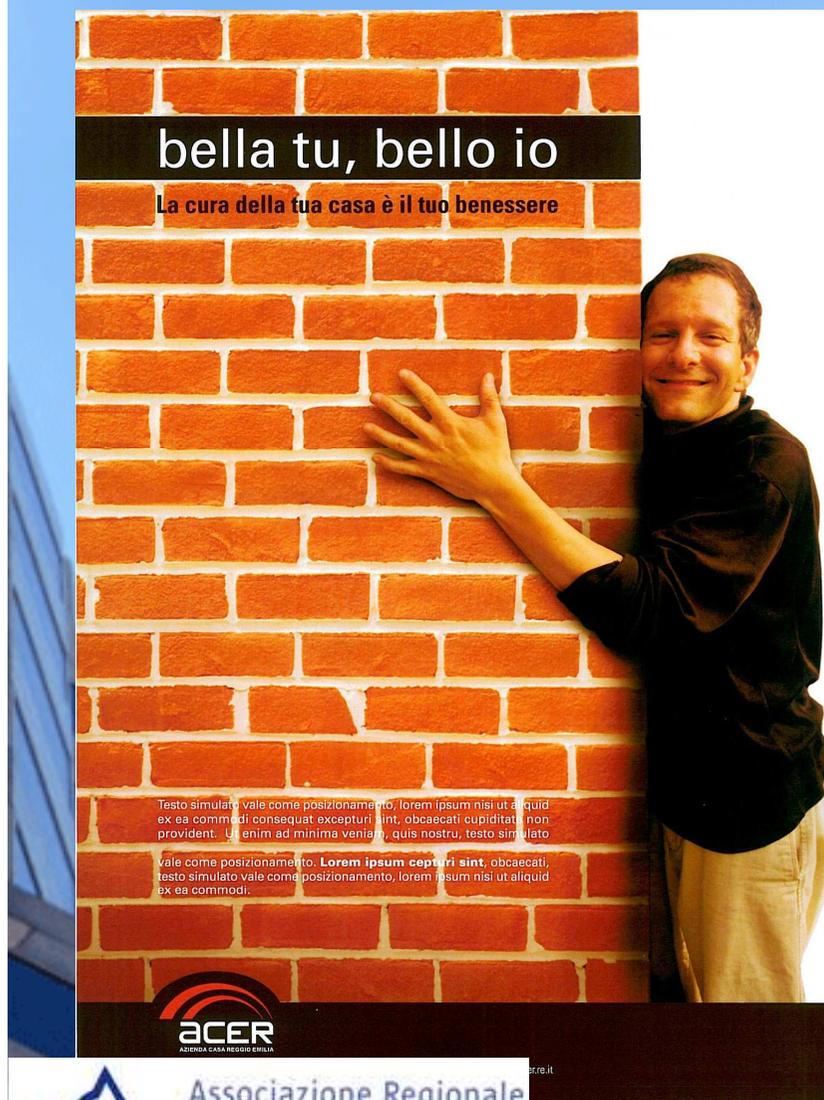
federcasa



L'URP: ACUNI STRUMENTI UTILIZZATI



IL CONTRIBUTO DEGLI INQUILINI



La campagna di
comunicazione volta alla
sensibilizzazione degli
Inquilini



Associazione Regionale
Confservizi
Emilia-Romagna



federcasa



Per contatti

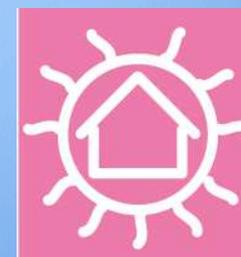
www.acer.re.it

www.federcasa.it

www.cecodhas.org

www.powerhouseeurope.eu

marco.corradi@acer.re.it



Grazie per l'attenzione

Energy efficiency is everybody's business.



- www.acer.re.it
- www.federcasa.it
- www.cecodhas.org
- www.powerhouseeurope.eu

