



GENERAZIONE CLIMA

EFFICIENTI PER NATURA



**VENDESI
CONDOMINIO
EFFICIENTE**



Quanto vale l'efficienza

**La Campagna Generazione Clima
per un milione di condomini efficienti**

Indice

CAPITOLO 1

La campagna Generazione Clima per “Un milione di condomini efficienti”	pag.	3
1.1 La sfida dei cambiamenti climatici	pag.	3
1.2 Il settore residenziale in Italia: i consumi di energia e i potenziali risparmi	pag.	3
1.3 Generazione clima e il progetto “Un milione di condomini efficienti”	pag.	4

CAPITOLO 2

Intervenire sull'impianto di riscaldamento: l'esperienza dei primi condomini di Generazione Clima	pag.	6
2.1 Intervenire sull'impianto di riscaldamento: alcune proiezioni	pag.	6
2.2 I primi condomini di Generazione Clima	pag.	6
2.3 Le esperienze di Torino, Roma, Milano, Mantova, Modena, Campobasso, Verona, Treviso, Cuneo e Firenze	pag.	7

CAPITOLO 3

I primi quartieri di Generazione Clima: le esperienze delle case popolari di Torino e Napoli	pag.	20
3.1 Gli obiettivi di Kyoto in Italia: Il contributo dell'edilizia residenziale pubblica	pag.	20
3.2 ATC Torino (Agenzia territoriale per la Casa) e IACP Napoli (Istituto autonomo delle case popolari) aderiscono alla campagna Generazione e al progetto “Un milione di condomini efficienti”	pag.	20
3.3 Il primo quartiere di Generazione Clima a Torino	pag.	20
3.4 I primi rioni di Generazione Clima a Napoli	pag.	21

CAPITOLO 4

Uno sguardo anche sul nuovo	pag.	23
4.1 L'esperienza di CasaClima	pag.	23
4.2 I Giardini Viscontei di Pirelli Re: un'applicazione concreta di Ecobuilding nel settore residenziale	pag.	23

Conclusioni	pag.	25
--------------------	------	----

La campagna Generazione Clima per un milione di condomini efficienti entro il 2020

*Un milione di condomini efficienti in Italia
rappresenterebbero il 40% dell'obiettivo di riduzione previsto
dal Protocollo di Kyoto per il nostro Paese*

1.1 LA SFIDA DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Il clima del nostro pianeta è sempre cambiato, a volte in modo graduale e prevedibile a volte in modo molto brusco. Si tratta di cambiamenti che hanno determinato profonde trasformazioni negli ecosistemi naturali ed impatti sulle specie viventi, ma nulla di quanto accaduto nella storia della vita sulla terra è paragonabile a quanto sta accadendo negli ultimi 150 anni: **la temperatura globale della superficie terrestre dal 1860 ad oggi è aumentata di quasi 1°C.**

Il quarto rapporto dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), pubblicato nel corso del 2007, che raccoglie i risultati di tutte le più avanzate ricerche nelle scienze del clima, **non lascia dubbi sulle responsabilità di tali alterazioni: l'incremento della concentrazione di CO₂ degli ultimi 50 anni è dovuto in massima parte alle attività umane** (da quelle industriali di trasformazione dell'energia ai sistemi di trasporto basati sull'utilizzo di veicoli a motore, dall'uso dei combustibili fossili alla modificazione del suolo, in particolare a causa della deforestazione).

I mutamenti climatici in atto possono determinare conseguenze fondamentali e spesso imprevedibili alle quali non siamo in alcun modo preparati, con impatti anche devastanti sia sui sistemi economici e sociali sia sugli ecosistemi naturali e sulla biodiversità del Pianeta

Un rischio gravissimo cui la comunità internazionale sta tentando di rispondere con il Protocollo di Kyoto che prevede una riduzione delle emissioni del 5,2% rispetto ai dati del 1990. Ma nemmeno questo target di riduzione è più sufficiente. L'Unione Europea proprio quest'anno si è data un obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra di almeno il 20% entro il 2020.

L'Italia non sembra proprio andare in questa direzione: il nostro paese, infatti, presenta un bilancio di attuazione di Kyoto pesantemente in rosso (le emissioni sono aumentate, rispetto ai valori del 1990, quasi del 13%, invece che diminuire del 6,5%), **pur avendo enormi potenzialità di risparmio e di miglioramento dell'efficienza energetica.**

1.2 IL SETTORE RESIDENZIALE IN ITALIA: I CONSUMI DI ENERGIA E I POTENZIALI RISPARMI

In Italia le abitazioni consumano mediamente oltre i 150 kWh/m² anno, una casa efficiente ne consuma meno di 50 kWh/m² anno.

IL PATRIMONIO EDILIZIO IN ITALIA: ALCUNI DATI

In Italia gli edifici esistenti ammontano a quasi 13 milioni, di questi:

- > oltre **11 sono ad uso abitativo**,
- > circa 1,9 milioni sono non abitativi di cui 0,8 milioni destinati ad usi produttivi, 0,22 milioni al terziario e 0,9 milioni ad usi vari.

Gli oltre 11 milioni di edifici abitativi contano più di 27 milioni di unità abitative occupate da quasi 21 milioni di famiglie. Gli edifici del nostro paese sono stati costruiti prevalentemente con criteri di bassa efficienza energetica. La prima normativa che introduce, infatti, alcuni criteri di efficienza energetica risale al 1976.

Oggi le cose sono cambiate. Dal 1° luglio 2007 è scattato per i vecchi edifici e per quelli nuovi l'obbligo di certificazione energetica in caso di compravendita di immobili con superfici immobiliari superiori ai 1000 mq.; dal 1° luglio 2008 lo stesso obbligo scatterà anche per gli edifici sotto i 1000 mq; infine, dal 1° luglio 2009, l'attestato di efficienza energetica diventa obbligatorio a anche per la compravendita del singolo appartamento. E' intuitivo quanto questo nuovo quadro normativo influenzerà anche il mercato immobiliare.

Circa il 75% delle abitazioni, dunque, risalgono a un'epoca in cui non vi era alcun tipo di norma prescrittiva in ambito di rendimento energetico.

QUANTO CONSUMIAMO

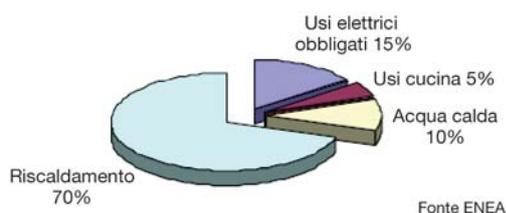
In Italia il settore civile (residenziale e terziario) è responsabile annualmente di più del 30% dei consumi energetici totali di cui oltre il 21% riguarda solo il residenziale.

COME CONSUMIAMO

Circa l'80% dei consumi energetici nel settore residenziale è dovuto ad usi termici :

- > il 70% al riscaldamento degli ambienti;
- > il 10% al riscaldamento dell'acqua sanitaria,

Consumi finali di energia del settore residenziale
Anno 2005



CON QUALI CONSEGUENZE?

> Per l'ambiente

Il settore residenziale è responsabile di circa il 27% delle emissioni nazionali di gas serra, di cui il 10% proveniente dagli impianti di riscaldamento, la maggiore causa di inquinamento urbano dopo il traffico.

> Per le tasche

A causa degli aumenti dei prezzi delle materie prime (gas e petrolio) e dei consumi la spesa energetica nelle famiglie italiane risulta essere in costante ascesa, e passa da 1200 Euro l'anno nel 2000 a 1400 Euro l'anno nel 2005 con un significativo aumento del 17% circa.

Il costo annuale della bolletta energetica rappresenta quindi oggi una voce di spesa estremamente rilevante del bilancio familiare.

LE POTENZIALITÀ DI RISPARMIO: ALCUNE PROIEZIONI

- > Limitando le dispersioni di calore e utilizzando apparecchi e tecnologie più alta efficienza ogni famiglia può risparmiare il 40-50% delle spese per riscaldamento, con notevoli vantaggi per il bilancio familiare e per l'ambiente.
- > La messa in efficienza del solo sistema del riscaldamento permetterebbe di ridurre i consumi di almeno il 30%.

Gli interventi di messa in efficienza consentirebbero quindi di diminuire in maniera significativa i consumi e, parallelamente, di aumentare il valore degli immobili, anche in vista dell'impatto sul mercato immobiliare dell'entrata in vigore della certificazione energetica obbligatoria.

L'EFFICIENZA ENERGETICA IN ITALIA: UN POTENZIALE INESPRESSO

Malgrado questi dati che testimoniano il notevole potenziale di attivazione dell'Italia nel campo dell'efficienza, il settore residenziale sta continuando ad aumentare i propri consumi energetici, soprattutto per quanto concerne l'energia elettrica.

Ma quanto "vale" questa inefficienza?

Dei circa 18 miliardi di euro che ogni anno il nostro Paese spende solo per il riscaldamento degli edifici ad uso abitativo ben 10 miliardi (quasi il 55%) sono dovuti alla scarsa efficienza dei nostri edifici ed impianti.

1.3 GENERAZIONE CLIMA PER "UN MILIONE DI CONDOMINI EFFICIENTI"

Dal forte coinvolgimento del WWF sul tema dei cambiamenti climatici e sulle problematiche legate alle emissioni di gas serra nell'atmosfera, è nata l'idea di realizzare **Generazione Clima**, una campagna di sensibilizzazione e attivazione dei cittadini sull'efficienza e il risparmio energetico.

"UN MILIONE DI CONDOMINI EFFICIENTI": IL PROGETTO

Quest'anno Generazione Clima ha un nuovo obiettivo **"Un milione di condomini efficienti"**: la campagna 2007 si focalizza, infatti, sul Condominio inteso come comunità efficiente per responsabilizzare cittadini e Amministratori Condominiali sul tema del risparmio e dell'efficienza energetica.

Oltre a illustrare i comportamenti che ciascun condòmino può mettere in atto nel proprio appartamento per risparmiare energia Generazione Clima promuove quest'anno un percorso di attivazione che **intende coinvolgere il condominio nel suo complesso** e che indica interventi e soggetti con i quali impostare un piano di riduzione dei consumi energetici.

Con Generazione Clima per "Un milione di condomini efficienti" il WWF intende, quindi, affiancare con una serie di strumenti concreti i cittadini e gli Amministratori Condominiali che intendono attivarsi in prima persona ed affrontare il viaggio dell'efficienza energetica.

UN MILIONE DI CONDOMINI EFFICIENTI: ECCO I 53 PIONIERI

I dati di letteratura dimostrano come il 27% delle spese di un condominio dipendono dai consumi energetici e come, con semplici interventi di messa in efficienza, queste spese si possano ridurre drasticamente con notevoli benefici per le tasche e per l'ambiente.

Ma Generazione Clima ha voluto fare di più nella consapevolezza che, per stimolare l'attivazione di cittadini e Amministratori Condominiali, nessuno studio o proiezione può essere più efficace dell'analisi di testimonianze concrete.

Generazione Clima ha istituito quindi un Osservatorio: un vero e proprio cantiere costituito da un primo campione di 53 condomini che hanno avviato un percorso di messa in efficienza insieme al WWF, e aderito ad un sem-

plice schema di monitoraggio che consentirà di tenere sotto controllo nel tempo la riduzione dei consumi e delle emissioni. Obiettivo di questo report è raccontarvi le loro esperienze.

Una prima parte sarà dedicata all'analisi di un campione di 53 condomini che hanno avviato un percorso di messa in efficienza intervenendo sull'impianto di riscaldamento.

Come abbiamo visto in precedenza circa il 70% dell'energia viene utilizzata per riscaldare gli edifici e quindi gli interventi che ottengono i migliori risultati in termini di risparmi complessivi sono proprio quelli che hanno a che fare con gli usi termici. La strategicità di intervenire sull'impianto di riscaldamento, inoltre, trova giustificazione anche in considerazione dell'ampia diffusione nel nostro Paese di edifici storici con vincoli di natura architettonica che non sempre consentono interventi di carattere strutturale.

Una seconda, invece, presenterà due progetti di riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica (case popolari) nelle città di Torino e Napoli

Si tratta di testimonianze concrete di cosa è possibile fa-

re intervenendo su interi quartieri con un'opera di risanamento energetico e ambientale, con l'obiettivo non solo di ridurre i consumi energetici e le emissioni di gas serra ma anche di agevolare le categorie sociali più deboli che abitano in questi edifici.

L'inclusione di questi progetti nella campagna Generazione Clima consentirà di potenziare il monitoraggio e l'analisi dei benefici ambientali ed economici degli interventi.

L'augurio è che i primi condomini e quartieri di Generazione Clima analizzati in questo report diventino **i testimoni con i loro amministratori che cambiare è possibile e che a beneficiarne sono le nostre tasche e l'ambiente.**

L'adesione al progetto Un milione di condomini efficienti in Italia è aperta a tutte le strutture condominiali che hanno già avviato o intendono avviare un percorso di messa in efficienza.

Un milione di condomini efficienti in Italia rappresenterebbero il 40% dell'obiettivo di riduzione previsto dal Protocollo di Kyoto per il nostro Paese.

Intervenire sull'impianto di riscaldamento: l'esperienza dei primi condomini di Generazione Clima

Mettendo in efficienza i "soli" 250.000 impianti termici centralizzati obsoleti presenti nel nostro paese potremmo ridurre le emissioni di CO₂ in atmosfera di circa 9 milioni di tonnellate all'anno, raggiungendo in questo modo il 10% degli obiettivi previsti dal Protocollo di Kyoto per il nostro Paese

2.1 INTERVENIRE SULL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO: ALCUNE PROIEZIONI

Come abbiamo visto in precedenza circa l'80% dei consumi energetici nel settore residenziale è dovuto ad usi termici ed in particolar modo - 70% - al riscaldamento degli ambienti.

Secondo i dati Adiconsum del 2005 - ripresi nella ricerca su "Le barriere all'efficienza energetica nei condomini italiani" commissionato dal WWF Italia da al Politecnico di Milano e Università dell'Insubria - su circa 400.000 condomini dotati di impianti di riscaldamento centralizzati, **ben 250.000 impianti hanno oltre 15 anni di vita, quindi sono da ritenersi obsoleti, inefficienti e necessitano di investimenti di riqualificazione per migliorarne l'efficienza.**

Gli interventi di riqualificazione nei 250.000 condomini con impianti di riscaldamento obsoleti e inefficienti, permetterebbero nel complesso di ridurre:

- > da 4 milioni, a 2,5 milioni di TEP (tonnellate equivalenti di petrolio) il consumo di energia, **con un risparmio di circa il 38%**
- > da 15 milioni, a 6 milioni 250 mila tonnellate, le emissioni di CO₂ in atmosfera,
- > contribuendo a **raggiungere il 10% degli obiettivi del Protocollo di Kyoto per il nostro Paese**

2.2 I PRIMI CONDOMINI DI GENERAZIONE CLIMA

Per rafforzare il messaggio del "si può fare", informare e sensibilizzare Amministratori e Condomini di come gli interventi di messa in efficienza dell'impianto termico siano effettivamente alla portata di tutti, Generazione Clima ha deciso di raccogliere e raccontare alcune testimonianze concrete mediante la costruzione di un campione di 53 condomini, diversi per localizzazione geografica e dimensione, **sui quali è stato effettuato tra il 2003 e il 2006 un intervento di messa in efficienza dell'impianto termico.**

Nel primo anno di analisi dell'"Osservatorio" di Generazione Clima il WWF, in collaborazione con Cremonesi Consulenze, partner tecnico della campagna ha monitorato costantemente questi condomini prima e dopo l'intervento,

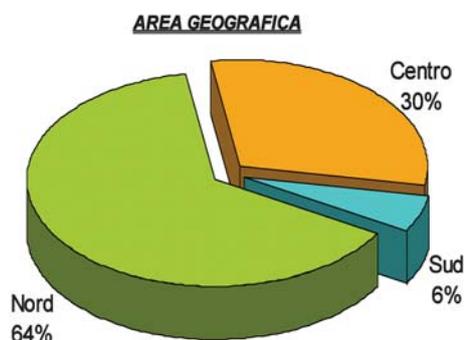
raccogliendo un set di dati estremamente interessanti sulla riduzione dei consumi e i conseguenti benefici di carattere ambientale (abbattimento delle emissioni) e di carattere economico (riduzione delle spesa per il riscaldamento), con specifico riferimento allo stagione termica 2006-2007.

I PRIMI CONDOMINI DI GENERAZIONE CLIMA: GLI INDICATORI UTILIZZATI

L'approccio di analisi del WWF tiene conto dei seguenti indicatori:

- > consumo di energia (espresso in Tep - tonnellate equivalenti di petrolio)
 - > emissioni di CO₂ (espressi in Kg anno)
 - > costi in bolletta
 - > tempi di ammortamento dell'investimento iniziale.
- Oltre ad essere stato calcolato il dato effettivo, Generazione Clima ha stimato quale sarebbe stato il tempo di ammortamento qualora l'intervento fosse stato effettuato beneficiando degli sgravi fiscali presenti nella Finanziaria 2007.

I PRIMI CONDOMINI DI GENERAZIONE CLIMA: DOVE



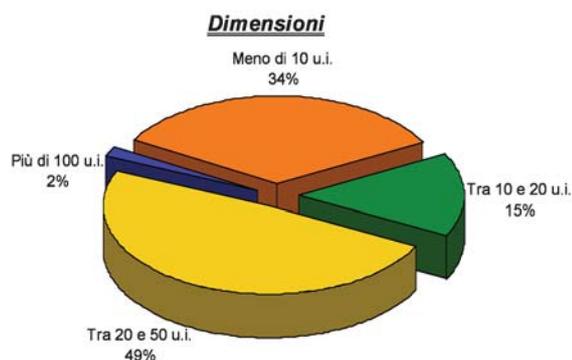
Generazione Clima nella costruzione di questo campione si è focalizzata soprattutto sulle regioni settentrionali **del nostro Paese** in cui un'analisi sul potenziale di efficienza dell'impianto di riscaldamento risulta più efficace.

Il clima più rigido e freddo al Nord e le maggiori ore di funzionamento annuale del riscaldamento rendono, infatti,

più gravosa la bolletta energetica del condominio e quindi anche potenzialmente di maggior interesse la riduzione di tale voce di spesa attraverso la riqualificazione dell'impianto.

La maggior parte dei condomini inseriti nel campione, inoltre, è situata nelle grandi metropoli italiane (Roma, Milano) in cui il riscaldamento è la principale causa di inquinamento dopo il traffico.

I PRIMI CONDOMINI DI GENERAZIONE CLIMA: LE DIMENSIONI



All'interno del campione costruito da Generazione Clima sono stati inseriti condomini fortemente eterogenei per dimensioni e numero di unità abitative, **con l'obiettivo di evidenziare come gli interventi di messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento possano essere realizzati in ogni tipologia di edificio.**

I PRIMI CONDOMINI DI GENERAZIONE CLIMA: GLI INTERVENTI REALIZZATI

Gas metano, caldaie più efficienti e paghi solo quello che consumi

a) Il cambio combustibile

Per quasi il 70% dei condomini inserito nel campione l'intervento di riqualificazione dell'impianto termico ha comportato un **passaggio da generatori di calore alimentati a gasolio con nuove caldaie funzionanti a metano.**

Il passaggio di combustibile azzerava l'emissione in atmosfera dell'anidride solforosa e riduceva considerevolmente la produzione di anidride carbonica.

b) Installazione di caldaie a condensazione

In tutti i condomini inseriti nel campione la vecchia caldaia è stata sostituita con una moderna a condensazione che, recuperando il calore di vaporizzazione, consente di raggiungere un livello di efficienza molto più alto.

c) Installazione di sistemi di contabilizzazione del calore

Nel 68% dei condomini sono stati installati sistemi di contabilizzazione. Si tratta di tecnologie che consentono di avere impianti centralizzati con i vantaggi di indipendenza degli impianti autonomi. In sostanza pur conservando un'unica caldaia per tutto il condominio, in ogni appartamento vengono installati particolari dispositivi, detti ripartitori di calore, che misurano la quantità di calore effettivamente consumata.

d) Installazione di valvole termostatiche

Nella maggior parte dei condomini del campione analizzato sono state installate valvole termostatiche che consentono di regolare in maniera indipendente la temperatura di ogni singolo locale di un appartamento, ottimizzandolo sulla base del reale bisogno di calore.

I PRIMI CONDOMINI DI GENERAZIONE CLIMA: I RISULTATI

Prendendo in considerazione la stagione termica 2006/2007 i condomini inseriti nel campione a seguito degli interventi di messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento **hanno conseguito una consistente riduzione dei consumi energetici con enormi benefici di carattere ambientale e di carattere economico:**

- > 42% : la riduzione del consumo di combustibile
- > 45% : la riduzione dei costi in bolletta
- > 53% : la riduzione delle emissioni di CO₂

Ma quanto vale quindi l'efficienza dei primi 53 condomini di Generazione Clima?

- > Oltre 400 tonnellate equivalenti di petrolio risparmiate
- > oltre 400.000 euro all'anno risparmiati
- > quasi 1.500 tonnellate di CO₂ evitate

L'efficienza energetica nei condomini analizzati è un investimento che si ripaga da solo grazie ai sensibili risparmi conseguiti in bolletta che consentono tempi di ammortamento estremamente rapidi. **In media abbiamo calcolato che i tempi di ammortamento si mantengono sui 4 anni. Questi tempi si ridurrebbero a meno di 3 anni beneficiando delle detrazioni IRPEF al 55% previste dalla legge finanziaria 2007.**

2.3 ALCUNI ESEMPI DI CONDOMINI GENERAZIONE CLIMA IN ITALIA

Di seguito presentiamo le schede di dettaglio di 10 condomini di Generazione Clima che descrivono in maniera analitica ed approfondita i risultati conseguiti a seguito degli interventi di messa in efficienza.



I. CARTA D'IDENTITÀ DEL CONDOMINIO

Luogo: Via A. da Serravalle - Vittorio Veneto (TV)

Tipologia di edificio: palazzina condominiale ad uso esclusivamente residenziale per un totale di circa 2.100 mq riscaldati

Numero di appartamenti: 23 appartamenti



II. IL CONDOMINIO PRIMA DELL'INTERVENTO

Tipologia di impianto termico: impianto termico per il riscaldamento costituito da una caldaia tradizionale a metano, installata nel 1989.

Potenza caldaia: 450 kW

Rendimento medio stagionale caldaia: 70%

Tipo di regolazione: La regolazione dell'impianto è fatta manualmente.

Sistema di emissione: radiatori

Dati economici e ambientali:

Questo vecchio sistema di riscaldamento comportava una Spesa annua di circa **26.700 € (*)** ed era responsabile dell'emissione in atmosfera di **72.200 Kg di anidride carbonica**.

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

III. L'INTERVENTO DI MESSA IN EFFICIENZA DEL SISTEMA DI RISCALDAMENTO

Anno dell'intervento: 2006

Tipologia di intervento

L'intervento di messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha comportato la sostituzione del vecchio generatore di calore con moderna caldaia a condensazione e installazione in centrale termica di contatore di calore allo scopo di effettuare l'esatta misurazione e contabilizzazione dell'energia termica effettivamente consumata dall'edificio.

Costo intervento: 44.622 €

IV. IL CONDOMINIO DOPO L'INTERVENTO

Dati economici e ambientali:

Lo schema riportato di seguito intende fotografare lo stato dei consumi energetici e delle emissioni di anidride carbonica a seguito degli interventi di messa in efficienza, con specifico riferimento alla Stagione termica 2006-2007.

Spesa annuale riscaldamento: 17.071 €

Anidride carbonica (CO₂): 38.348 kg

Oltre a comportare una riduzione dei consumi energetici e un conseguente risparmio in bolletta pari a **9.629 €/anno**, la messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha permesso di ridurre le emissioni di anidride carbonica di circa il **47%**.

Tabella riassuntiva prima e dopo

LOCALITÀ TREVISO		
	Impianto precedente all'intervento del 2006	Nuovo impianto Stagione termica 2006-2007
GENERALITÀ	Caldaia tradizionale a basamento della potenza di 450 kW alimentata a metano per il riscaldamento	Caldaia a condensazione alimentata a metano, regolazione centralizzata con sonda climatica esterna
CONSUMO ANNUO	31,37 tep	16,66 tep
SPESA RISCALDAMENTO	26.700 € (*)	17.071 €
EMISSIONI INQUINANTI	CO ₂ 72.200 kg	CO ₂ 38.348 kg

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

V. INVESTIMENTO E TEMPI DI AMMORTAMENTO

Investimento iniziale: 44.622 € che ha potuto beneficiare di una detrazione fiscale IRPEF del 36% pari a circa 16.064 €

Risparmio annuo sulle spese di riscaldamento: 36%

Tempo di ammortamento dell'investimento iniziale (grazie al risparmio in bolletta e alla detrazione fiscale): 2,9 anni.

Se lo stesso intervento fosse stato fatto oggi beneficiando della detrazione IRPEF al 55% (legge Finanziaria 2007) pari a circa 24.542 €, i tempi di ammortamento si sarebbero ridotti a 2 anni.

Nota: Lo studio di fattibilità del progetto di messa in efficienza aveva stimato una riduzione media dei costi in bolletta di circa il 16% all'anno, stimando una spesa di oltre 22.300 €, la stagione termica 2006-2007 grazie, anche a causa dell'inverno mite ha consentito di spendere 17.071 €, con un risparmio del 36% tenendo conto dell'attualizzazione del costo carburante.

Lo studio stimava una riduzione media delle emissioni di CO₂ del 26% ma nella stagione termica 2006-2007 queste sono calate del 47%.



I. CARTA D'IDENTITÀ DEL CONDOMINIO

Luogo: Via Dè Fogliani - MODENA

Tipologia di edificio: palazzina condominiale ad uso residenziale, per un totale di circa 3500 mq riscaldati.

Numero di appartamenti: 42 appartamenti, di cui circa 20 da 50/60 mq e 22 da circa 100 mq.



II. IL CONDOMINIO PRIMA DELL'INTERVENTO

Tipologia di impianto termico: impianto termico per il riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria costituito da due caldaie tradizionali a gas.

Potenza caldaia: 770 kW (potenza complessiva delle due caldaie).

Rendimento medio stagionale caldaia: 65%

Tipo di regolazione: La regolazione dell'impianto è fatta tramite sonda climatica esterna.

Sistema di emissione: radiatori

Dati economici e ambientali:

Questo vecchio sistema di riscaldamento comportava una Spesa annua di circa **47.750 € (*)** e era responsabile dell'emissione in atmosfera di **127.837 Kg di anidride carbonica**.

L'impianto ogni anno emetteva anche 58 kg di anidride solforosa, un gas nocivo alla salute umana e responsabile delle piogge acide.

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

III. L'INTERVENTO DI MESSA IN EFFICIENZA DEL SISTEMA DI RISCALDAMENTO

Anno dell'intervento: 2005

Tipologia di intervento

L'intervento di messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha comportato:

- > Sostituzione dei vecchi generatori di calore con caldaia a condensazione e installazione in centrale termica di contatori di calore allo scopo di effettuare l'esatta misurazione e contabilizzazione dell'energia termica effettivamente consumata dall'edificio.
- > Installazione di valvole termostatiche su ogni radiatore per la regolazione della temperatura ambiente per ogni locale e ripartitori di calore per la contabilizzazione individuale.

Costo intervento: 104.032€

IV. IL CONDOMINIO DOPO L'INTERVENTO

Dati economici e ambientali:

Lo schema riportato di seguito intende fotografare lo stato dei consumi energetici e delle emissioni di anidride carbonica e anidride solforosa a seguito degli interventi di messa in efficienza, con specifico riferimento alla Stagione termica 2006-2007.

Spesa annuale riscaldamento: 41.263 €

Anidride carbonica (CO₂): 86.534 kg

Oltre a comportare **una riduzione dei consumi energetici e un conseguente risparmio in bolletta pari a 6.507 €/anno**, la messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha permesso di **ridurre le emissioni di anidride carbonica del 32%**.

Tabella riassuntiva prima e dopo

LOCALITÀ MODENA		
	Impianto precedente all'intervento del 2005	Nuovo impianto Stagione termica 2006-2007
GENERALITÀ	2 caldaia tradizionale alimentate a gasolio con funzione di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria	Caldaia a condensazione alimentata a metano, regolazione ambiente con valvole termostatiche
CONSUMO ANNUO	55,54 tep	37,56 tep
SPESA RISCALDAMENTO	47.770 € (*)	41.263 €
EMISSIONI INQUINANTI	CO ₂ 127.837 kg	CO ₂ 86.534 kg

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

V. INVESTIMENTO E TEMPI DI AMMORTAMENTO

Investimento iniziale: 104.032 € che ha potuto beneficiare di una detrazione fiscale IRPEF del 36% pari a circa 37.451 €.

Risparmio annuo sulle spese di riscaldamento: 14%

Tempo di ammortamento dell'investimento iniziale (grazie al risparmio in bolletta e alla detrazione fiscale): 10,2 anni.

Se lo stesso intervento fosse stato fatto oggi beneficiando della detrazione IRPEF al 55% (legge Finanziaria 2007) pari a circa 57.218 €, i tempi di ammortamento si sarebbero ridotti a 7,2 anni.



I. CARTA D'IDENTITÀ DEL CONDOMINIO

Luogo: Via Calveterra - Giaveno (TO)

Tipologia di edificio: palazzina condominiale ad uso residenziale

Numero di appartamenti: 8 appartamenti

II. IL CONDOMINIO PRIMA DELL'INTERVENTO



Tipologia di impianto termico: impianto termico per il solo riscaldamento costituito da una caldaia tradizionale a gasolio

Potenza caldaia: 76,7 kW

Rendimento medio stagionale caldaia: 80%

Tipo di regolazione: La regolazione dell'impianto è fatta manualmente

Sistema di emissione: radiatori

Dati economici e ambientali:

Questo vecchio sistema di riscaldamento comportava una Spesa annua di circa **14.400 € (*)** ed era responsabile dell'emissione in atmosfera di **oltre 33.000 Kg di anidride carbonica**.

L'impianto ogni anno emetteva anche oltre 63 kg di anidride solforosa, un gas nocivo alla salute umana e responsabile delle piogge acide.

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

III. L'INTERVENTO DI MESSA IN EFFICIENZA DEL SISTEMA DI RISCALDAMENTO

Anno dell'intervento: 2003

Tipologia di intervento

L'intervento di messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha comportato:

- > Cambio del combustibile con passaggio da gasolio al metano.
- > Sostituzione del vecchio generatore di calore con moderna caldaia a condensazione da 78 kW di potenza e installazione in centrale termica di un contatore di calore allo scopo di effettuare l'esatta misurazione e contabilizzazione dell'energia termica effettivamente consumata dall'edificio.
- > Installazione di valvole termostatiche su ogni radiatore per la regolazione della temperatura ambiente per ogni locale e ripartitori di calore per la contabilizzazione individuale.

Costo intervento: 32.985 €

IV. IL CONDOMINIO DOPO L'INTERVENTO

Dati economici e ambientali:

Lo schema riportato di seguito intende fotografare lo stato dei consumi energetici e delle emissioni di anidride carbonica e anidride solforosa a seguito degli interventi di messa in efficienza, con specifico riferimento alla Stagione termica 2006-2007.

Spesa annuale riscaldamento: 4.900 €

Anidride carbonica (CO₂): 10.026 kg

Anidride solforosa (SO₂): 0 kg

Oltre a comportare una riduzione dei consumi energetici e un conseguente risparmio in bolletta pari a 9.600 €/anno, la messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha permesso di ridurre le emissioni di anidride carbonica di quasi il 70% e di azzerare le emissioni di anidride solforosa.

Tabella riassuntiva prima e dopo

LOCALITÀ MILANO (MI)		
	Impianto precedente all'intervento del 2003	Nuovo impianto Stagione termica 2006-2007
GENERALITÀ	Caldaia tradizionale a basamento, alimentata a gasolio con funzione di solo riscaldamento	Caldaia a condensazione alimentata a metano, regolazione ambiente con valvole termostatiche
CONSUMO ANNUO	10,22 tep	4,35 tep
SPESA RISCALDAMENTO	14.400 € (*)	4.800 €
EMISSIONI INQUINANTI	CO₂ 33.360 kg SO₂ 64 kg	CO₂ 10.026 kg SO₂ 0 kg

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

V. INVESTIMENTO E TEMPI DI AMMORTAMENTO

Investimento iniziale: 32.985 € che ha potuto beneficiare di una detrazione fiscale IRPEF del 36% pari a circa 11.874 €.

Risparmio annuo sulle spese di riscaldamento: 66%

Tempo di ammortamento dell'investimento iniziale (grazie al risparmio in bolletta e alla detrazione fiscale): 2,2 anni.

Se lo stesso intervento fosse stato fatto oggi beneficiando della detrazione IRPEF al 55% (legge Finanziaria 2007) pari a circa 18.142 €, i tempi di ammortamento si sarebbero ridotti a 1,5 anni.

Nota: Lo studio di fattibilità del progetto di messa in efficienza aveva stimato una riduzione media dei costi in bolletta di circa il 44% all'anno, stimando una spesa di 6.500 €, la stagione termica 2006-2007 grazie, anche a causa dell'inverno mite ha consentito di spendere 4.800 € con un risparmio, che tenendo anche conto dell'attualizzazione del costo carburante, è arrivato al 67%. Lo studio stimava una riduzione media delle emissioni di CO₂ del 56% ma nella stagione termica 2006-2007 (minor consumo di combustibile per la stagione invernale poco rigida) queste sono calate di quasi il 70%.



I. CARTA D'IDENTITÀ DEL CONDOMINIO

Luogo: Milano

Tipologia di edificio: palazzina condominiale ad uso misto residenziale e commerciale per un totale di circa 1.000 mq riscaldati.

Numero di appartamenti: 4 appartamenti e 1 unità commerciale.



II. IL CONDOMINIO PRIMA DELL'INTERVENTO

Tipologia di impianto termico: impianto termico per il solo riscaldamento costituito da una caldaia tradizionale a gasolio, installata nel 1988.

Potenza caldaia: 116 kW

Rendimento medio stagionale caldaia: 70%

Tipo di regolazione: La regolazione dell'impianto è fatta tramite sonda climatica esterna.

Sistema di emissione: radiatori

Dati economici e ambientali:

Questo vecchio sistema di riscaldamento comportava una Spesa annua di circa **13.200 € (*)** e era responsabile dell'emissione in atmosfera di **oltre 30.000 Kg di anidride carbonica**.

L'impianto ogni anno emetteva anche 58 kg di anidride solforosa, un gas nocivo alla salute umana e responsabile delle piogge acide.

(*) **nota:** il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

III. L'INTERVENTO DI MESSA IN EFFICIENZA DEL SISTEMA DI RISCALDAMENTO

Anno dell'intervento: 2004

Tipologia di intervento

L'intervento di messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha comportato:

- > Cambio del combustibile con passaggio da gasolio al metano.
- > Sostituzione del vecchio generatore di calore **con moderna caldaia a condensazione da 110 kW** di potenza e installazione in centrale termica di **contatori di calore** allo scopo di effettuare l'esatta misurazione e contabilizzazione dell'energia termica effettivamente consumata dall'edificio.
- > Installazione di **valvole termostatiche** su ogni radiatore per la regolazione della temperatura ambiente per ambiente.

Costo intervento: 44.611€

IV. IL CONDOMINIO DOPO L'INTERVENTO

Dati economici e ambientali:

Lo schema riportato di seguito intende fotografare lo stato dei consumi energetici e delle emissioni di anidride carbonica e anidride solforosa a seguito degli interventi di messa in efficienza, con specifico riferimento alla Stagione termica 2006-2007.

Spesa annuale riscaldamento: 6.559 €

Anidride carbonica (CO₂): 11.286 kg

Anidride solforosa (SO₂): 0 kg

Oltre a comportare **una riduzione dei consumi energetici e un conseguente risparmio in bolletta pari a 6.641€/anno**, la messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha permesso di **ridurre le emissioni di anidride carbonica di oltre il 60% e di azzerare le emissioni di anidride solforosa**.

Tabella riassuntiva prima e dopo

LOCALITÀ MILANO		
	Impianto precedente all'intervento del 2004	Nuovo impianto Stagione termica 2006-2007
GENERALITÀ	Caldaia tradizionale a basamento, alimentata a gasolio con funzione di solo riscaldamento	Caldaia a condensazione alimentata a metano, regolazione ambiente con valvole termostatiche
CONSUMO ANNUO	9,55 tep	4,9 tep
SPESA RISCALDAMENTO	13.200 € (*)	6.559 €
EMISSIONI INQUINANTI	CO ₂ 30.580 kg SO ₂ 58 kg	CO ₂ 11.286 kg SO ₂ 0 kg

(*) **nota:** il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

V. INVESTIMENTO E TEMPI DI AMMORTAMENTO

Investimento iniziale: 44.611 € che ha potuto beneficiare di una detrazione fiscale IRPEF del 36% pari a circa 16.000 €

Risparmio annuo sulle spese di riscaldamento: 50%

Tempo di ammortamento dell'investimento iniziale (grazie al risparmio in bolletta e alla detrazione fiscale): 4,3 anni.

Se lo stesso intervento fosse stato fatto oggi beneficiando della detrazione IRPEF al 55% (legge Finanziaria 2007) pari a circa 24.536 €, i tempi di ammortamento si sarebbero ridotti a 3 anni.

Nota: Lo studio di fattibilità del progetto di messa in efficienza aveva stimato una riduzione media dei costi in bolletta di circa il 30% all'anno, stimando una spesa di 8.200 €, la stagione termica 2006-2007 grazie, anche a causa dell'inverno mite ha consentito di spendere 6.559 €, con un risparmio del 50% tenendo conto dell'attualizzazione del costo carburante. Lo studio stimava una riduzione media delle emissioni di CO₂ del 44% ma nella stagione termica 2006-2007 (minor consumo di combustibile per la stagione invernale poco rigida) queste sono calate del 63%.



I. CARTA D'IDENTITÀ DEL CONDOMINIO

Luogo: Via Gorizia - Verona

Tipologia di edificio: palazzina condominiale ad uso residenziale per un totale di circa 1.350 mq riscaldati.

Numero di appartamenti: 15 appartamenti



II. IL CONDOMINIO PRIMA DELL'INTERVENTO

Tipologia di impianto termico: impianto termico per il solo riscaldamento costituito da una caldaia tradizionale a gasolio, installata nel 1979.

Potenza caldaia: 207 kW

Rendimento medio stagionale caldaia: 73%

Tipo di regolazione: La regolazione dell'impianto è manuale.

Sistema di emissione: radiatori

Dati economici e ambientali:

Questo vecchio sistema di riscaldamento comportava una Spesa annua di circa **19.200 € (*)** e era responsabile dell'emissione in atmosfera **di circa 44.480 Kg di anidride carbonica.**

L'impianto ogni anno emetteva anche 84,80 kg di anidride solforosa, un gas nocivo alla salute umana e responsabile delle piogge acide.

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

III. L'INTERVENTO DI MESSA IN EFFICIENZA DEL SISTEMA DI RISCALDAMENTO

Anno dell'intervento: 2005

Tipologia di intervento

L'intervento di messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha comportato:

- > Cambio del combustibile con passaggio da gasolio al metano.
- > Sostituzione del vecchio generatore di calore con due caldaie a condensazione in cascata da 57 kW ciascuna, rifacimento della canna fumaria, rifacimento dell'impianto elettrico asservito alla centrale termica, sostituzione della pompa gemellare a giri variabili, trasformazione dell'impianto da vaso aperto a chiuso.
- > Installazione di un contabilizzatore di calore per effettuare l'esatta misurazione e contabilizzazione dell'energia termica consumata.
- > Installazione di telecomando per la gestione remota dei parametri di funzionamento dell'impianto e degli allarmi in caso di avarie o malfunzionamento.

- > L'installazione di un sistema di termoregolazione e contabilizzazione individuale dei consumi di calore, in ogni unità immobiliare, composto da valvola termostatica e ripartitore di calore.

Costo intervento: 57.811€

IV. IL CONDOMINIO DOPO L'INTERVENTO

Dati economici e ambientali:

Lo schema riportato di seguito intende fotografare lo stato dei consumi energetici e delle emissioni di anidride carbonica e anidride solforosa a seguito degli interventi di messa in efficienza, con specifico riferimento alla Stagione termica 2006-2007.

Spesa annuale riscaldamento: 9.579 €

Anidride carbonica (CO₂): 15.924 kg

Anidride solforosa (SO₂): 0 kg

Oltre a comportare **una riduzione dei consumi energetici e un conseguente risparmio in bolletta pari a 6.641€/anno**, la messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha permesso di **ridurre le emissioni di anidride carbonica di oltre il 60% e di azzerare le emissioni di anidride solforosa.**

Tabella riassuntiva prima e dopo

LOCALITÀ VERONA		
	Impianto precedente all'intervento del 2005	Nuovo impianto Stagionetermica 2006-2007
GENERALITÀ	Caldaia tradizionale a basamento, alimentata a gasolio con funzione di solo riscaldamento	Caldaia a condensazione alimentata a metano, regolazione ambiente con valvole termostatiche. Sistema di contabilizzazione individuale
CONSUMO ANNUO	13,62 tep	6,9 tep
SPESA RISCALDAMENTO	19.200 € (*)	9.579 €
EMISSIONI INQUINANTI	CO ₂ 44.480 kg SO ₂ 84.80 kg	CO ₂ 15.924 kg SO ₂ 0 kg

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

V. INVESTIMENTO E TEMPI DI AMMORTAMENTO

Investimento iniziale: 57.811€ che ha potuto beneficiare di una detrazione fiscale IRPEF del 36% pari a circa 20.811€

Risparmio annuo sulle spese di riscaldamento: 50%

Tempo di ammortamento dell'investimento iniziale (grazie al risparmio in bolletta e alla detrazione fiscale): 3,8 anni. Se lo stesso intervento fosse stato fatto oggi beneficiando della detrazione IRPEF al 55% (legge Finanziaria 2007) pari a circa 31.796 €, i tempi di ammortamento si sarebbero ridotti a 2,7 anni.

Nota: Lo studio di fattibilità del progetto di messa in efficienza aveva stimato una riduzione media dei costi in bolletta di circa il 48% all'anno, sostanzialmente in linea con il dato rilevato (-50%). Lo studio stimava una riduzione media delle emissioni di CO₂ del 51% ma nella stagione termica 2006-2007 queste sono addirittura calate del 64%.



I. CARTA D'IDENTITÀ DEL CONDOMINIO

Luogo: Via Pirandello - Campobasso (CB)

Tipologia di edificio: due palazzine condominiali ad uso esclusivamente residenziale.

Numero di appartamenti: 25 appartamenti per palazzina



II. IL CONDOMINIO PRIMA DELL'INTERVENTO

Tipologia di impianto termico: unica centrale con impianto termico per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria costituito da un generatore di calore a metano.

Potenza caldaia: 1.000 kW complessivi (a servizio di entrambi i condomini)

Rendimento medio stagionale caldaia: 64%

Sistema di emissione: radiatori

Dati economici e ambientali:

Questo vecchio sistema di riscaldamento comportava una Spesa annua di circa **69.000 € (*)** e era responsabile dell'emissione in atmosfera di **oltre 190.000 Kg di anidride carbonica**.

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

III. L'INTERVENTO DI MESSA IN EFFICIENZA DEL SISTEMA DI RISCALDAMENTO

Anno dell'intervento: 2006

Tipologia di intervento

L'intervento di messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha comportato:

- > Cambio del combustibile con passaggio da gasolio al metano.
- > Sostituzione del vecchio generatore di calore con un modulo a condensazione e installazione in centrale termica di contatori di calore allo scopo di effettuare l'esatta misurazione e contabilizzazione dell'energia termica effettivamente consumata dall'edificio.
- > Installazione di valvole termostatiche su ogni radiatore per la regolazione della temperatura ambiente in ogni locale e ripartitori di calore per la ripartizione dei costi di riscaldamento.

Costo intervento: 211.579 €

IV. IL CONDOMINIO DOPO L'INTERVENTO

Dati economici e ambientali:

Lo schema riportato di seguito intende fotografare lo stato dei consumi energetici e delle emissioni di anidride carbonica e anidride solforosa a seguito degli interventi di messa in efficienza, con specifico riferimento alla Stagione termica 2006-2007.

Spesa annuale riscaldamento: 34.226 €

Anidride carbonica (CO₂): 78.023 kg

Anidride solforosa (SO₂): 0 kg

Oltre a comportare una riduzione dei consumi energetici e un conseguente risparmio in bolletta pari a **34.772 €/anno**, la messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha permesso di **ridurre le emissioni di anidride carbonica di circa il 59%**.

Tabella riassuntiva prima e dopo

LOCALITÀ CAMPOBASSO		
	Impianto precedente all'intervento del 2005	Nuovo impianto Stagione termica 2006-2007
GENERALITÀ	Caldaia tradizionale a gas con funzione di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria	Caldaia a condensazione alimentata a metano, regolazione ambiente con valvole termostatiche.
CONSUMO ANNUO	82,55 tep	33,90 tep
SPESA RISCALDAMENTO	69.000 € (*)	34.226 €
EMISSIONI INQUINANTI	CO₂ 190.000 kg	CO₂ 78.023 kg

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

V. INVESTIMENTO E TEMPI DI AMMORTAMENTO

Investimento iniziale: 211.579 € che ha potuto beneficiare di una detrazione fiscale IRPEF del 36% pari a circa 76.168 €
Risparmio annuo sulle spese di riscaldamento: 50%
Tempo di ammortamento dell'investimento iniziale (grazie al risparmio in bolletta e alla detrazione fiscale): 3,9 anni.

Se lo stesso intervento fosse stato fatto oggi beneficiando della detrazione IRPEF al 55% (legge Finanziaria 2007) pari a circa 116.368 €, i tempi di ammortamento si sarebbero ridotti a 2,7 anni.

Nota: Lo studio di fattibilità del progetto di messa in efficienza aveva stimato una riduzione media dei costi in bolletta di circa il 32% all'anno, stimando una spesa di circa 46.662 €, la stagione termica 2006-2007 grazie, anche a causa dell'inverno mite ha consentito di spendere 34.226 €, con un risparmio del 50% tenendo conto dell'attualizzazione del costo carburante. Lo studio stimava una riduzione media delle emissioni di CO₂ del 41% ma nella stagione termica 2006-2007, grazie anche al minor uso di combustibili, queste sono calate di quasi il 59%.



I. CARTA D'IDENTITÀ DEL CONDOMINIO

Luogo: Via Piramide - Narzole (CN)

Tipologia di edificio: palazzina condominiale ad uso esclusivamente residenziale.

Numero di appartamenti: 10 appartamenti



II. IL CONDOMINIO PRIMA DELL'INTERVENTO

Tipologia di impianto termico: impianto termico per il solo riscaldamento costituito da un generatore di calore pressurizzato a gasolio.

Potenza caldaia: n.d.

Rendimento medio stagionale caldaia: 75%

Tipo di regolazione: La regolazione dell'impianto è fatta tramite sonda climatica esterna.

Sistema di emissione: radiatori

Dati economici e ambientali:

Questo vecchio sistema di riscaldamento comportava una Spesa annua di circa **13.600 € (*)** e era responsabile dell'emissione in atmosfera **di oltre 30.580 Kg di anidride carbonica.**

L'impianto ogni anno emetteva anche 58,30 kg di anidride solforosa, un gas nocivo alla salute umana e responsabile delle piogge acide.

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

III. L'INTERVENTO DI MESSA IN EFFICIENZA DEL SISTEMA DI RISCALDAMENTO

Anno dell'intervento: 2002

Tipologia di intervento

L'intervento di messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha comportato:

- > Sostituzione del vecchio generatore di calore con moderna caldaia a condensazione e installazione in centrale termica di contatori di calore allo scopo di effettuare l'esatta misurazione e contabilizzazione dell'energia termica effettivamente consumata dall'edificio
- > Installazione di valvole termostatiche su ogni radiatore per la regolazione della temperatura ambiente in ogni locale e ripartitori di calore per la ripartizione dei costi di riscaldamento..

Costo intervento: 44.929 €

IV. IL CONDOMINIO DOPO L'INTERVENTO

Dati economici e ambientali:

Lo schema riportato di seguito intende fotografare lo stato dei consumi energetici e delle emissioni di anidride carbonica e anidride solforosa a seguito degli interventi di messa in efficienza, con specifico riferimento alla Stagione termica 2006-2007.

Spesa annuale riscaldamento: 4.873 €

Anidride carbonica (CO₂): 12.297 kg

Anidride solforosa (SO₂): 0 kg

Oltre a comportare **una riduzione dei consumi energetici e un conseguente risparmio in bolletta pari a 8.727 €/anno**, la messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha permesso di **ridurre le emissioni di anidride carbonica di oltre il 60% e di azzerare le emissioni di anidride solforosa.**

Tabella riassuntiva prima e dopo

LOCALITÀ NARZOLE		
	Impianto precedente all'intervento del 2002	Nuovo impianto Stagione termica 2006-2007
GENERALITÀ	Caldaia pressurizzata alimentata a gasolio con funzione di riscaldamento	Caldaia a condensazione alimentata a metano, regolazione ambiente con valvole termostatiche.
CONSUMO ANNUO	9,36 tep	5,34 tep
SPESA RISCALDAMENTO	13.600 € (*)	4.873 €
EMISSIONI INQUINANTI	CO₂ 30.580 kg SO₂ 58.30 kg	CO₂ 12.297 kg SO₂ 0 kg

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

V. INVESTIMENTO E TEMPI DI AMMORTAMENTO

Investimento iniziale: 44.929 € che ha potuto beneficiare di una detrazione fiscale IRPEF del 36% pari a circa 16.174 €.

Risparmio annuo sulle spese di riscaldamento: 64%

Tempo di ammortamento dell'investimento iniziale (grazie al risparmio in bolletta e alla detrazione fiscale): 3,3 anni.

Se lo stesso intervento fosse stato fatto oggi beneficiando della detrazione IRPEF al 55% (legge Finanziaria 2007) pari a circa 24.711 €, i tempi di ammortamento si sarebbero ridotti a 2,3 anni.

Nota: Lo studio di fattibilità del progetto di messa in efficienza aveva stimato una riduzione media dei costi in bolletta di circa il 36% all'anno, stimando una spesa di 6.707 €, la stagione termica 2006-2007 grazie, anche all'inverno mite ha consentito di spendere 4.873 €, con un risparmio del 64%, tenendo conto dell'attualizzazione del costo carburante.

Lo studio stimava una riduzione media delle emissioni di CO₂ del 52% ma nella stagione termica 2006-2007 (minor consumo di combustibile per la stagione invernale poco rigida e migliori performance legate al cambio di combustibile) queste sono calate del 64%.



I. CARTA D'IDENTITÀ DEL CONDOMINIO

Luogo: Via Pasquali - Firenze

Tipologia di edificio: il complesso considerato è costituito da quattro palazzine ad uso esclusivamente residenziale per un totale di circa 7.560 mq riscaldati.

Numero di appartamenti: un totale di 108 appartamenti, così suddivisi:

- Palazzina n°1: 36 appartamenti
- Palazzina n°2, n°3, n°4: 24 appartamenti



II. IL CONDOMINIO PRIMA DELL'INTERVENTO

Prima dell'intervento di riqualificazione termica, il condominio era composto da sette palazzine per un totale di 223 unità immobiliari servite da un'unica centrale termica.

A seguito dell'intervento ciascuna palazzina è stata dotata di una propria centrale termica autonoma e per quattro di questi condomini è stato attivato il contratto di Servizio Energia.

Tipologia di impianto termico: impianto termico per il solo riscaldamento costituito da una caldaia tradizionale a metano, installata nel 1980.

Potenza caldaia: 3.500 kW

Rendimento medio stagionale caldaia: 65%

Sistema di emissione: la regolazione dell'impianto è fatta tramite sonda climatica esterna.

Dati economici e ambientali:

Questo vecchio sistema di riscaldamento comportava una spesa annua, per i soli 4 condomini con cui è stato attivato il contratto di Servizio Energia, di circa **93.113 €** ed era responsabile dell'emissione in atmosfera di **263.362 Kg di anidride carbonica**.

III. L'INTERVENTO DI MESSA IN EFFICIENZA DEL SISTEMA DI RISCALDAMENTO

Anno dell'intervento: 2006

Tipologia di intervento

L'intervento di messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha comportato la dismissione della vecchia centrale termica a servizio di tutti e sette i condomini:

- > Per ciascuna palazzina è stata realizzata una centrale termica, nella quale è stata installata una caldaia a condensazione e un contatore di calore per il monitoraggio del consumo di calore della palazzina stessa (4 palazzine su 7 si sono avvalse del contratto di Servizio Energia).
- > In tutti gli appartamenti sono state installate **valvole termostatiche** sui radiatori per la regolazione della temperatura interna dell'ambiente.

Costo intervento: 151.254 €

IV. IL CONDOMINIO DOPO L'INTERVENTO

Dati economici e ambientali:

Lo schema riportato di seguito intende fotografare lo stato dei consumi energetici e delle emissioni di anidride carbonica e anidride solforosa a seguito degli interventi di messa in efficienza, con specifico riferimento alla Stagione termica 2006-2007.

Spesa annuale riscaldamento: 71.521 €

Anidride carbonica (CO₂): 143.802 kg

Oltre a comportare una riduzione dei consumi energetici e un conseguente risparmio in bolletta pari a **21.592 €/anno**, la messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha permesso di ridurre le emissioni di anidride carbonica di circa il **45%**.

Tabella riassuntiva prima e dopo

LOCALITÀ FIRENZE		
	Impianto precedente all'intervento del 2006	Nuovo impianto Stagione termica 2006-2007
GENERALITÀ	Caldaia tradizionale a basamento, alimentata a metano con funzione di solo riscaldamento	Caldaia a condensazione alimentata a metano, regolazione centralizzata con sonda climatica esterna e valvole termostatiche su ogni radiatore
CONSUMO ANNUO	144,44 tep	62,42 tep
SPESA RISCALDAMENTO	93.113 € (*)	71.521 €
EMISSIONI INQUINANTI	CO ₂ 263.362 kg	CO ₂ 143.802 kg

nota: I dati di confronto (prima e dopo intervento) sono riferiti alle sole 4 palazzine che hanno confermato di avvalersi del Contratto di Servizio Energia.

V. INVESTIMENTO E TEMPI DI AMMORTAMENTO

Investimento iniziale: 151.254 € che ha potuto beneficiare di una detrazione fiscale IRPEF del 36% pari a circa 54.451 €.

Risparmio annuo sulle spese di riscaldamento: 23%

Tempo di ammortamento dell'investimento iniziale (grazie al risparmio in bolletta e alla detrazione fiscale): 4,5 anni.

Se lo stesso intervento fosse stato fatto oggi beneficiando della detrazione IRPEF al 55% (legge Finanziaria 2007) pari a circa 83.190 €, i tempi di ammortamento si sarebbero ridotti a circa 3 anni.



I. CARTA D'IDENTITÀ DEL CONDOMINIO

Luogo: P.zza Virgiliana - Mantova

Tipologia di edificio: palazzina condominiale ad uso esclusivamente residenziale per un totale di circa 1.320 mq riscaldati.

Numero di appartamenti: 12 appartamenti



II. IL CONDOMINIO PRIMA DELL'INTERVENTO

Tipologia di impianto termico: impianto termico per il solo riscaldamento costituito da una caldaia tradizionale a gasolio, installata nel 1977.

Potenza caldaia: 330 kW

Rendimento medio stagionale caldaia: 68%

Tipo di regolazione: La regolazione dell'impianto è fatta tramite sonda climatica esterna.

Sistema di emissione: radiatori

Dati economici e ambientali:

Questo vecchio sistema di riscaldamento comportava una Spesa annua di circa **23.200 € (*)** e era responsabile dell'emissione in atmosfera **di 51.430 Kg di anidride carbonica.**

L'impianto ogni anno emetteva anche 96 kg di anidride solforosa, un gas nocivo alla salute umana e responsabile delle piogge acide.

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

III. L'INTERVENTO DI MESSA IN EFFICIENZA DEL SISTEMA DI RISCALDAMENTO

Anno dell'intervento: 2006

Tipologia di intervento

L'intervento di messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha comportato:

- > Cambio del combustibile con passaggio da gasolio al metano.
- > Sostituzione del vecchio generatore di calore con moderna caldaia a condensazione di potenza e installazione in centrale termica di contatori di calore allo scopo di effettuare l'esatta misurazione e contabilizzazione dell'energia termica effettivamente consumata dall'edificio.

Costo intervento: 62.586 €

IV. IL CONDOMINIO DOPO L'INTERVENTO

Dati economici e ambientali:

Lo schema riportato di seguito intende fotografare lo stato dei consumi energetici e delle emissioni di anidride carbonica e anidride solforosa a seguito degli interventi di messa in efficienza, con specifico riferimento alla Stagione termica 2006-2007.

Spesa annuale riscaldamento: 13.038 €

Anidride carbonica (CO₂): 24.607 kg

Anidride solforosa (SO₂): 0 kg

Oltre a comportare **una riduzione dei consumi energetici e un conseguente risparmio in bolletta pari a 10.162 €/anno**, la messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha permesso di **ridurre le emissioni di anidride carbonica di oltre il 52% e di azzerare le emissioni di anidride solforosa.**

Tabella riassuntiva prima e dopo

LOCALITÀ MANTOVA		
	Impianto precedente all'intervento del 2002	Nuovo impianto Stagione termica 2006-2007
GENERALITÀ	Caldaia tradizionale a basamento, alimentata a gasolio con funzione di solo riscaldamento	Caldaia a condensazione alimentata a metano, regolazione centralizzata con sonda climatica esterna.
CONSUMO ANNUO	15,75 tep	10,68 tep
SPESA RISCALDAMENTO	23.200 € (*)	13.038 €
EMISSIONI INQUINANTI	CO ₂ 51.430 kg SO ₂ 98 kg	CO ₂ 24.607 kg SO ₂ 0 kg

(*) nota: il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

V. INVESTIMENTO E TEMPI DI AMMORTAMENTO

Investimento iniziale: 62.586 € che ha potuto beneficiare di una detrazione fiscale IRPEF del 36% pari a circa 22.530 €

Risparmio annuo sulle spese di riscaldamento: 44%

Tempo di ammortamento dell'investimento iniziale (grazie al risparmio in bolletta e alla detrazione fiscale): 3,9 anni.

Se lo stesso intervento fosse stato fatto oggi beneficiando della detrazione IRPEF al 55% (legge Finanziaria 2007) pari a circa 34.422 €, i tempi di ammortamento si sarebbero ridotti a 2,7 anni.

Nota: Lo studio di fattibilità del progetto di messa in efficienza aveva stimato una riduzione media dei costi in bolletta di circa il 46% all'anno sostanzialmente in linea con quanto misurato nella stagione termica 2006-2007 (- 44%).

Lo studio stimava una riduzione media delle emissioni di CO₂ del 48%, nella stagione termica 2006-2007 queste sono calate del 52%.



I. CARTA D'IDENTITÀ DEL CONDOMINIO

Luogo: Via Molveno - Roma (RM)

Tipologia di edificio: palazzina condominiale ad uso residenziale per un totale di circa 2.380 mq riscaldati.

Numero di appartamenti: 17 appartamenti



II. IL CONDOMINIO PRIMA DELL'INTERVENTO

Tipologia di impianto termico: impianto termico per riscaldamento costituito da un generatore di calore a gasolio, installato nel 1985.

Potenza caldaia: 180 kW

Rendimento medio stagionale caldaia: 70%

Tipo di regolazione: La regolazione dell'impianto è fatta tramite sonda climatica esterna.

Sistema di emissione: radiatori

Dati economici e ambientali:

Questo vecchio sistema di riscaldamento comportava una Spesa annua di circa **16.200 € (*)** e era responsabile dell'emissione in atmosfera di **circa 37.530 Kg di anidride carbonica**.

(*) **nota:** il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

III. L'INTERVENTO DI MESSA IN EFFICIENZA DEL SISTEMA DI RISCALDAMENTO

Anno dell'intervento: 2005

Tipologia di intervento

L'intervento di messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha comportato:

- > Cambio del combustibile con passaggio da gasolio a metano.
- > Sostituzione del vecchio generatore di calore con moduli a condensazione in cascata da 112 kW e installazione in centrale termica di un contatore di calore allo scopo di effettuare l'esatta misurazione e contabilizzazione dell'energia termica effettivamente consumata dall'edificio.
- > Installazione di valvole termostatiche su ogni radiatore per la regolazione della temperatura ambiente per ogni locale e ripartitori di calore per la contabilizzazione individuale.

Costo intervento: 48.678 €

IV. IL CONDOMINIO DOPO L'INTERVENTO

Dati economici e ambientali:

Lo schema riportato di seguito intende fotografare lo stato dei consumi energetici e delle emissioni di anidride carbonica e anidride solforosa a seguito degli interventi di messa in efficienza, con specifico riferimento alla stagione termica 2006-2007.

Spesa annuale riscaldamento: 8.322 €

Anidride carbonica (CO₂): 23.022 kg

Anidride solforosa (SO₂): 0 kg

Oltre a comportare una riduzione dei consumi energetici e un conseguente risparmio in bolletta pari a **7.878 €/anno**, la messa in efficienza dell'impianto di riscaldamento ha permesso di **ridurre le emissioni di anidride carbonica di quasi il 39%** e di **azzerare le emissioni di anidride solforosa**.

Tabella riassuntiva prima e dopo

LOCALITÀ ROMA		
	Impianto precedente all'intervento del 2005	Nuovo impianto Stagione termica 2006-2007
GENERALITÀ	Caldaia tradizionale a basamento, alimentata a gasolio con funzione di solo riscaldamento	Caldaia a condensazione alimentata a metano, regolazione ambiente con valvole termostatiche
CONSUMO ANNUO	11,49 tep	10,00 tep
SPESE RISCALDAMENTO	16.200 € (*)	8.322 €
EMISSIONI INQUINANTI	CO₂ 37.530 kg SO₂ 71.55 kg	CO₂ 23.022 kg SO₂ 0 kg

(*) **nota:** il calcolo della bolletta energetica della stagione precedente è stato attualizzato con la tariffa aggiornata per avere un termine di confronto oggettivo.

V. INVESTIMENTO E TEMPI DI AMMORTAMENTO

Investimento iniziale: 48.678 € che ha potuto beneficiare di una detrazione fiscale IRPEF del 36% pari a circa 17.524 €

Risparmio annuo sulle spese di riscaldamento: 48%

Tempo di ammortamento dell'investimento iniziale (grazie al risparmio in bolletta e alla detrazione fiscale): 3,9 anni.

Se lo stesso intervento fosse stato fatto oggi beneficiando della detrazione IRPEF al 55% (legge Finanziaria 2007) pari a circa 2.6773 €, i tempi di ammortamento si sarebbero ridotti a 2,8 anni.

Nota: Lo studio di fattibilità del progetto di messa in efficienza aveva stimato una riduzione media dei costi in bolletta di circa il 43% all'anno, stimando una spesa di 7.975 €, la stagione termica 2006-2007 ha visto una spesa di 8.322 €, ma tenendo conto dell'attualizzazione del costo carburante (16.200 €/anno se si fosse tenuto il vecchio impianto) questo avrebbe comunque comportato un risparmio di ben il 48%.

Lo studio stimava una riduzione media delle emissioni di CO₂ del 55% ma nella stagione termica 2006-2007 queste sono calate del 39%.

Provincia	PRIMA		DOPO	
	Emissioni CO ₂ (kg)	Spesa € /anno	Emissioni CO ₂ (kg)	Spesa € /anno
	3.421.305	€ 1.235.429,21	1.959.300	€ 823.255,26
BI	36.140	€ 12.240,00	17.919	€ 7.446,23
TO	33.360	€ 11.550,00	14.712	€ 6.504,56
TO	197.600	€ 66.480,00	118.667	€ 48.956,00
AT	63.289	€ 21.328,65	22.194	€ 9.942,45
CN	24.700	€ 8.050,00	13.915	€ 6.410,21
CN	27.800	€ 9.170,00	12.616	€ 5.137,81
CN	31.506	€ 10.499,70	15.033	€ 6.707,13
CN	38.920	€ 12.850,00	18.570	€ 8.320,07
BG	25.020	€ 10.706,00	12.421	€ 6.327,15
BG	68.110	€ 25.500,00	40.812	€ 14.612,11
BG	110.274	€ 44.263,70	55.757	€ 25.951,83
MI	30.580	€ 11.700,00	17.271	€ 8.207,26
MI	31.970	€ 12.900,00	17.883	€ 7.989,09
MI	43.368	€ 14.528,00	21.510	€ 10.120,75
MI	43.554	€ 15.300,00	23.921	€ 10.030,31
MI	44.480	€ 19.300,00	28.549	€ 12.288,37
MI	66.720	€ 22.500,00	40.931	€ 15.837,16
MI	76.756	€ 25.296,80	35.397	€ 16.113,79
MI	93.594	€ 30.900,00	38.367	€ 17.059,43
MI	189.040	€ 69.600,00	92.829	€ 40.041,13
CR	48.038	€ 20.572,00	26.866	€ 10.956,99
MN	33.360	€ 15.000,00	14.989	€ 7.561,78
MN	51.430	€ 23.200,00	26.792	€ 12.626,05
TN	20.900	€ 6.850,00	14.823	€ 6.016,52
TV	72.200	€ 26.700,00	53.766	€ 22.305,87
TV	75.060	€ 20.531,00	39.607	€ 10.845,51
TV	79.602	€ 26.237,60	62.738	€ 23.748,76
TV	152.900	€ 56.000,00	88.332	€ 33.117,22
VR	44.480	€ 19.200,00	21.890	€ 10.065,90
VR	88.960	€ 29.554,56	35.526	€ 16.087,00
VE	48.789	€ 16.444,00	26.303	€ 10.889,80
PN	42.370	€ 14.180,00	27.284	€ 11.685,61
PC	58.380	€ 22.500,00	26.904	€ 11.797,40
PC	105.640	€ 37.220,00	116.139	€ 32.842,09
MO	46.100	€ 16.328,00	25.012	€ 10.628,85
MO	127.837	€ 47.770,00	72.789	€ 31.187,04
BO	29.190	€ 9.540,00	13.327	€ 5.922,24
BO	43.675	€ 14.592,20	25.427	€ 11.342,32
BO	53.432	€ 17.137,00	22.217	€ 9.741,45
FI	25.020	€ 12.300,00	12.708	€ 6.563,25
FI	31.970	€ 12.900,00	17.883	€ 7.989,09
FI	58.568	€ 20.711,25	38.656	€ 17.198,71
FI	58.568	€ 20.711,25	38.656	€ 17.198,71
FI	59.677	€ 21.103,75	39.387	€ 17.524,64
FI	74.309	€ 26.278,07	49.045	€ 21.821,41
FI	86.551	€ 30.606,81	57.124	€ 25.416,02
FI	86.551	€ 30.606,81	57.124	€ 25.416,02
FI	96.378	€ 34.082,06	63.610	€ 28.301,89
RM	19.760	€ 7.560,00	12.329	€ 6.949,59
RM	37.530	€ 14.100,00	17.033	€ 7.974,89
CB	95.000	€ 34.500,00	56.174	€ 23.331,83
CB	95.000	€ 34.500,00	56.174	€ 23.331,83
CB	97.300	€ 41.250,00	43.395	€ 20.866,14

I primi quartieri di generazione clima: le esperienze delle case popolari di Napoli e Torino

3.1 GLI OBIETTIVI DI KYOTO IN ITALIA: IL CONTRIBUTO DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA

Il tema della sostenibilità ambientale è ormai un tema ineludibile per le nostre città. Un tema che richiede uno sforzo congiunto delle amministrazioni pubbliche, degli operatori del territorio e dei settori produttivi privati.

In questo campo è sicuramente strategico il ruolo che può essere svolto dall'edilizia residenziale pubblica che conta oggi un patrimonio di oltre **950.000 unità immobiliari** ed ospita circa **il 23% di tutte le famiglie italiane in affitto**.

Questo patrimonio, come vedremo dalle esperienze di Napoli e Torino, può costituire un settore di sperimentazione e diffusione importante per il Paese nel campo dell'efficienza energetica e dell'uso di risorse rinnovabili, contribuendo al conseguimento degli obiettivi di Kyoto.

IMPORTANTE PER L'AMBIENTE MA NON SOLO: IL VALORE SOCIALE

Secondo la maggior parte degli esperti i potenziali di miglioramento dell'efficienza energetica nel settore residenziale sono enormi ma quando si parla di edilizia residenziale pubblica, quindi di "case popolari", si affronta un tema più articolato che riguarda la sostenibilità ambientale e sociale.

La sperimentazione e realizzazione di interventi di messa in efficienza nell'edilizia residenziale pubblica, infatti, ha un duplice significato, in quanto, oltre a contribuire allo sviluppo di scelte energeticamente ed ambientalmente più consapevoli, **consente di ridurre i costi legati alla casa per le categorie sociali più deboli, anziani, immigrati, famiglie con redditi bassi**.

3.2 ATC TORINO E IACP NAPOLI ADERISCONO ALLA CAMPAGNA GENERAZIONE E AL PROGETTO "UN MILIONE DI CONDOMINI EFFICIENTI"

Grazie all'attivazione concreta di ATC Torino (Agenzia territoriale per la Casa) e IACP Napoli (Istituto Autonomo per le Case Popolari della Provincia), due progetti di edilizia residenziale pubblica a Napoli e Torino hanno aderito a Generazione Clima e i progressi delle performance energetiche e ambientali di questi progetti verranno monitorati e valorizzati nell'ambito della campagna.

3.3 IL PRIMO QUARTIERE DI GENERAZIONE CLIMA A TORINO

CARTA D'INTENTITÀ DEL QUARTIERE

Via Arquata è un quartiere di edilizia residenziale pubblica gestito da ATC Torino (Agenzia Territoriale per la Casa), ex-IACP (Istituto Autonomo Case Popolari).

Costruito negli anni '20, **comprende 42 palazzine con circa 900 alloggi, in cui vivono circa 2000 persone**. Il quartiere ospita anche la sede di ATC Torino



L'insediamento ha una localizzazione centrale (Circoscrizione 1 - Centro Crocetta) ma è nei fatti separato dal tessuto urbano circostante da imponenti barriere fisiche (due rami della ferrovia e un cavalcavia). **L'isolamento ha contribuito a consolidare una condizione di separazione e marginalità sociale che si è accentuata negli anni**. Oltre alla situazione sociale ed occupazionale particolarmente difficile vi era una situazione di degrado fisico delle abitazioni e degli spazi pubblici.

GLI ASPETTI ARCHITETTONICI E IMPIANTISTICI DEL QUARTIERE PRIMA DELL'INTERVENTO

- > L'intero quartiere era privo di impianti di riscaldamento centralizzati, il riscaldamento degli ambienti avveniva tramite caldaie, stufe a gas, a kerosene o a legna ed in alcuni casi erano addirittura assenti.
- > I serramenti, essendo in parte in legno ed in parte in alluminio con vetro semplice, presentavano bassi valori di resistenza termica, con conseguente elevata dispersione di calore.

IL PIANO DI RIQUALIFICAZIONE

- > **metà degli anni 90:** avvio del Piano di riqualificazione
- > **2002:** dopo un'accurata analisi della situazione sociale, vengono messi in atto una serie di interventi edilizi riguardanti il restauro di tetti, scale e facciate, l'installazione di ascensori e la messa a norma di impianti termici ed idrico-sanitari; ad essi sono seguiti quelli urbanistici, che prevedono la realizzazione di una zona pedonale con piazzette attrezzate, barriere antirumore, sistemazione delle zone verdi, teleriscaldamento e recupero di locali ad uso comune.
- > **2003:** Presentazione all'Unione Europea di un progetto (POLYCITY) di riqualificazione energetica per l'intero quartiere
- > **2004:** la Commissione Europea concede un co-finanziamento al 35% per l'intero progetto
- > **2007:** Primo intervento di riqualificazione energetica con realizzazione di un impianto di trigenerazione nella sede ATC. Si tratta di un impianto che consente di produrre simultaneamente energia elettrica e termica (sia per riscaldamento invernale che raffrescamento estivo) consentendo di raggiungere efficienze estremamente elevate (generalmente superiori al 90%). L'impianto è anche posto a servizio di una rete di teleriscaldamento che permette di riscaldare gli edifici limitrofi.

Gli altri interventi previsti dal progetto riguardano:

- la sostituzione di circa 500 serramenti con vetri ad alta efficienza (basso-emissivi),
- l'installazione di lampade ad induzione per l'illuminazione degli spazi comuni,
- installazione di impianti fotovoltaici per una potenza totale di 100 kWp su 11 condomini.

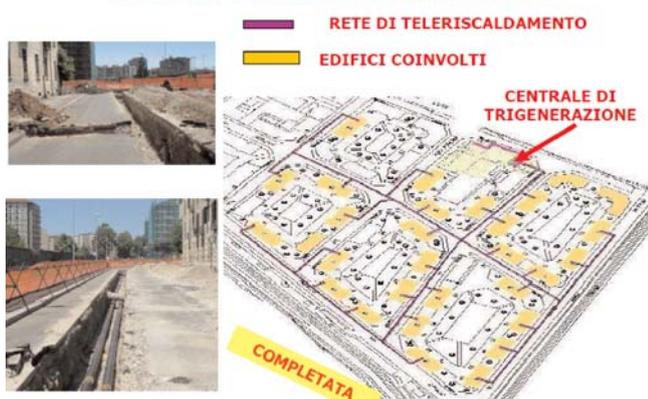
I BENEFICI AMBIENTALI ED ECONOMICI: QUANTO VALE L'EFFICIENZA

Una volta posti in essere, tutti gli interventi di riqualificazione porteranno:

- > **ad una riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento degli ambienti pari al 35%**
- > **ad una riduzione delle emissioni di anidride carbonica pari a circa il 40%.**

ALCUNE ILLUSTRAZIONI DEL PROGETTO:

RETE DI TELERISCALDAMENTO



IMPIANTI FOTOVOLTAICI (tot. 100 kWp)



3.4 I PRIMI RIONI DI GENERAZIONE CLIMA A NAPOLI

IL PIANO DI RIQUALIFICAZIONE

L'Istituto autonomo di case popolari è titolare di 35.000 alloggi diffusi su tutto il territorio cittadino e la provincia.

Nell'ambito degli interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio, l'Istituto Autonomo per le Case Popolari di Napoli ha previsto una serie di interventi atti a migliorare l'efficienza energetica e la qualità della vita all'interno degli alloggi.

Il Piano di riqualificazione implementato da IACP Napoli si fonda sulla consapevolezza che per migliorare le performance energetiche degli edifici e per migliorare il comfort abitativo occorre innanzitutto **intervenire sugli standard di isolamento termico iniziando con l'aumentare lo spessore dei materiali isolanti impiegati (sistema a cappotto)**

L'ISOLAMENTO A CAPPOTTO: I VANTAGGI DI QUESTA TECNOLOGIA

L'isolamento a cappotto offre innumerevoli vantaggi:

- > può essere applicato su edifici esistenti senza arrecare particolare disturbo alle persone che vi abitano. Il materiale isolante viene, infatti, applicato all'esterno dell'edificio subito sotto lo strato di intonaco.
- > costituisce il modo migliore per eliminare i ponti termici giacché l'isolante può essere applicato senza subire interruzioni su tutta la superficie perimetrale aumentando al contempo l'inerzia termica dell'edificio migliorando il benessere abitativo sia invernale che estivo.
- > la convenienza economica: il cappotto a fronte di migliori prestazioni presenta costi sensibilmente più bassi se realizzato in concomitanza dei rifacimenti delle facciate. **Questo si traduce in un tempo di ammortamento decisamente inferiore rispetto ad altre tipologie di interventi, grazie anche al forte abbattimento dei consumi di energia necessari per la climatizzazione.**

I RIONI COINVOLTI

- > Rione San Tommaso, Napoli, 4 edifici a torre con 160 alloggi
- > Rione Matteotti, Napoli, 1 edificio a torre con 32 alloggi
- > Rione Traiano, Napoli, 2 isolati in linea con 62 alloggi

- > Rione ex. Progr. Straordinario, Mugnano, 2 isolati a torre con 50 alloggi
- > Rione ex. Legge 166, Mugnano, 4 edifici in linea con 120 alloggi

Il piano di riqualificazione ha visto il coinvolgimento di 7 rioni per un totale di 424 alloggi. Obiettivo di Generazione Clima è promuovere a partire dal 2008, anche attraverso azioni di sensibilizzazione, la realizzazione di interventi di messa in efficienza su tutto il patrimonio immobiliare IACP Napoli.

Uno sguardo anche sul nuovo

Abbiamo visto come nel nostro paese la priorità deve riguardare la messa in efficienza dell'ampio patrimonio edilizio esistente ma occorre dare uno sguardo anche alle nuove costruzioni, **non certo con lo spirito di incentivare un'ulteriore massiccia cementificazione del nostro paese** ma con l'intento di affermare che i nuovi edifici, qualora siano realmente necessari, dovrebbero rispondere ai migliori standard di efficienza energetica e alle più ferree regole del costruire sostenibile, aspetti che sono ormai una realtà consolidata come ci insegnano gli esperti di bioedilizia e una serie di esperienze concrete. Le "case ecologiche" devono divenire il modello di costruzione dei nuovi edifici. A tale proposito illustreremo brevemente di seguito l'ormai nota esperienza di CasaClima di Bolzano e quella dei Giardini Viscontei di Pirelli RE a Milano.

4.1 CASA CLIMA

Un esempio sicuramente molto virtuoso di edilizia efficiente nel nostro paese è rappresentato dal programma CasaClima della Provincia Autonoma di Bolzano in Alto Adige in cui tutte le nuove costruzioni per ottenere la concessione edilizia, a partire da gennaio 2005, sono obbligate a presentare certificato di rendimento energetico che attesti un indice termico massimo inferiore a 70 kWh/m² anno.

In sostanza la normativa provinciale prevede che l'indice termico massimo del nuovo edificato non possa superare le 70 kWh/m² anno: nel resto d'Italia gli edifici consumano mediamente 150-200 kWh/m² anno!

Dal 2006 all'atto della stipula di un contratto d'affitto o di compravendita di un immobile è necessario emettere o presentare un certificato energetico ai sensi della normativa europea sull'efficienza energetica degli edifici secondo lo schema

La provincia di Bolzano col progetto "CasaClima" ha di fatto avviato un percorso virtuoso di efficientamento del settore edilizio. Solo gli edifici che possiedono particolari performance energetiche sono classificati con la targhetta CasaClima.

Il certificato CasaClima informa con semplicità i consumatori di quale sia il fabbisogno energetico di una casa. Il senso di tale certificato vuole anche essere di facilitare il cittadino nel decidere l'acquisto o l'affitto di un'abitazione attraverso la trasparenza dei consumi energetici e dei rispettivi costi.

4.2 UNA CASA CLIMA A CONSUMA MEDIAMENTE 5 VOLTE MENO ENERGIA DI UNA CASA ITALIANA!



Giardini Viscontei, un'applicazione concreta di Ecobuilding nel settore residenziale

Realizzare percorsi progettuali che permettano di migliorare la qualità dell'abitare, con un minore consumo di energia e con un'attenzione particolare all'ambiente. Questo l'obiettivo di **Ecobuilding**, l'impegno di Pirelli RE per costruire nel rispetto dell'ambiente. Si tratta di un programma che riguarda edifici di nuova costruzione, sia nel residenziale che nel terziario, ed è articolato intorno a quattro direttrici principali: efficienza energetica, non solo per il riscaldamento invernale ma anche per il raffrescamento estivo; utilizzo di materiali eco-compatibili; uso di fonti rinnovabili e comfort abitativo.

Una delle prime iniziative di sviluppo di Pirelli RE firmata Ecobuilding – attualmente in corso di realizzazione – è rappresentata da **Giardini Viscontei** a Cusago (MI), un progetto su un'area di intervento di circa 41.500 mq che prevede la realizzazione di 13 edifici, per un totale di 200 appartamenti. Il progetto è un concreto esempio di edilizia ad elevata sostenibilità ambientale, elaborato con un'attenzione particolare per ciò che concerne la riduzione e l'ottimizzazione dei consumi energetici, l'utilizzo di fonti rinnovabili e materiali eco-compatibili, il benessere e la qualità della vita.

Tra le soluzioni impiegate: l'utilizzo di un impianto geotermico (a pompe di calore) sia per la produzione dell'acqua calda sanitaria sia per il riscaldamento invernale; l'impiego, all'interno delle abitazioni, dei pannelli radianti che a loro volta sfruttano l'acqua di falda per il raffrescamento estivo (*free-cooling*); l'inserimento di un impianto fotovoltaico sul tetto dei box a parziale copertura dell'energia elettrica richiesta dalla pompa di calore.

L'impiego di un cappotto termico dimensionato per ottenere una trasmittanza totale di 0,24 W/m² K (0,46 W/m² K e' il valore imposto dal D.Lgs 311/06), l'utilizzo di serramenti in legno aventi una trasmittanza totale di 1,50 W/m² K (2,8 W/m² K e' il valore imposto dal D.Lgs 311) e l'inserimento di un sistema di ventilazione meccanica a flussi contro corrente ha permesso di abbassare i consumi energetici degli edifici di questo progetto.

Grazie a tali scelte, gli edifici di Giardini Viscontei raggiungono la Classe di efficienza energetica A (30 kWh/m² all'anno), ben al di sotto del limite (circa 90 kWh/m² anno) previsto dalla normativa vigente al 2006 per un progetto di questo tipo.

Confrontando i consumi di un appartamento medio di 100 mq abitato da 4 persone per la produzione dell'acqua calda sanitaria, per il riscaldamento invernale e per il raffrescamento estivo del progetto Giardini Viscontei, con un equivalente appartamento progettato nel rispetto delle norme vigenti sui consumi energetici e alimentato da una cal-

daia a gas ad alta efficienza (a condensazione) e da un gruppo frigorifero avente un rendimento normale si evidenzia un risparmio energetico di circa 600 euro all'anno al prezzo attuale dell'energia elettrica e del gas.

Il sistema di raffrescamento previsto (free-cooling) confrontato con un sistema tradizionale con frigoriferi elettrici a compressione di gas evidenzia una minore potenza elettrica installata di circa 300 kW.

Sul versante ambientale, Giardini Viscontei rappresenta un "sistema a emissioni locali di CO₂ = zero", quindi rispettoso dell'ambiente circostante e della qualità dell'aria.

Ispirato all'originale concetto di *sostenibilità dentro e fuori*, l'intero progetto è all'insegna della dimensione naturale: la stessa attenzione all'efficientamento degli edifici e delle singole unità abitative si trasferisce infatti agli esterni.

Esaltando il contesto immerso nella natura della campagna milanese, lo spazio esterno è stato destinato per la quasi totalità a verde condominiale, con un'attenta proget-

tazione dell'arredo dei giardini - si pensi alla selezione di arbusti ed essenze - e la specializzazione delle diverse aree per il relax e lo svago.

L'ampia presenza di verde crea piacevoli condizioni microclimatiche evitando il cosiddetto effetto "isola di calore", mentre la separazione tra circolazione veicolare e percorsi pedonali e ciclabili restituisce ampi spazi fruibili e "a misura d'uomo".

"Giardini Viscontei dimostra come oggi sia possibile progettare edifici a basso consumo. Le condizioni economiche (costo dell'energia e difficoltà nell'approvvigionamento) e l'emergenza ambientale legata ai cambiamenti climatici rendono necessaria e vantaggiosa tale scelta, che risponde alla crescente richiesta da parte del mercato di prodotti residenziali a basso consumo ed a basso impatto ambientale" afferma Francesco De Probizer, responsabile ingegneria Direzione Tecnica di Pirelli RE.

Conclusioni e obiettivi a lungo termine della Campagna

Nei capitoli precedenti abbiamo visto come il patrimonio edilizio italiano sia costituito per oltre il 75% da edifici che necessitano di importanti interventi di riqualificazione energetica e che questo settore di fatto consentirebbe tra i massimi risultati in termini di riduzione dei consumi di energia e quindi di emissioni di gas climalteranti.

Abbiamo visto come i nostri edifici siano caratterizzati da bassissime performance energetiche. Gli **edifici italiani consumano mediamente oltre 150 kWh/m² anno, un valore che potrebbe essere tendenzialmente ridotto di oltre il 50%**.

I sempre crescenti **prezzi dell'energia inoltre e l'imminente obbligatorietà della certificazione energetica degli edifici influenzeranno in maniera significativa il mercato immobiliare** e renderanno l'efficienza energetica una variabile imprescindibile nelle compravendite immobiliari. Senza trascurare poi che nella casa efficiente si vive meglio, e in maggiore sicurezza. Si pensi solo al valore che ha per la nostra salute l'isolamento termico delle case, in un Mediterraneo destinato a essere sempre più caldo.

Il WWF ha stimato che sia possibile entro il 2020 raggiungere l'obiettivo di "Un milione di condomini efficienti".

Le opportunità di intervenire per migliorare l'efficienza energetica nel settore residenziale, anche in considerazione del fatto che circa i 3/4 del patrimonio edilizio dovrà adeguarsi ai nuovi standard di efficienza energetica, sono impressionanti: se venisse avviato con coraggio e determinazione un programma di riqualificazione energetica di tutto il patrimonio edilizio italiano, **entro il 2020 sarebbe possibile ridurre le emissioni di CO₂ di quasi 40 milioni di tonnellate**, pari a circa il 40% degli obiettivi richiesti per il nostro paese dal protocollo di Kyoto.

Il tempo in cui l'energia e il suo spreco erano dati per scontati sembra finita per sempre: il mondo si sta attrezzando per azzerare le emissioni di anidride carbonica e gas serra, e tale obiettivo deve essere raggiunto in poche decine di anni. I combustibili fossili sono in drastica diminuzione, puntare oggi sull'efficienza è strategico, e significa prepararci al nostro futuro.



WWF Italia ONLUS

Via Po, 25/c
00198 Roma
tel.06.844971

www.wwf.it