

COMPLESSO RESIDENZIALE

Solarolo, Ravenna - Italy

Complesso residenziale

Nuova Costruzione

GAIA Aria

Anno 2012



Frutto di un'attenta operazione di riqualificazione di un'area artigianale dismessa, della quale ha anche riutilizzato il materiale di costruzione, Borgo Morandi è un complesso residenziale composto da cinque palazzine (4 soluzioni quadrifamiliari ed una bifamiliare) per un totale di 18 appartamenti progettati e costruiti con il protocollo CasaClima A+.

Il complesso è ubicato a Solarolo in provincia di Ravenna, in zona Climatica E (2352 gradi giorno) caratterizzata da inverni freddi ed umidi ed estati calde e afose.

Borgo Morandi è una delle eccellenze italiane dal punto di vista urbanistico, architettonico e tecnico per l'attenzione all'ambiente e all'uomo, al risparmio del suolo e delle risorse non rinnovabili.

Le abitazioni che lo compongono rispondono ai requisiti CasaClima A+ e consumano dal 50% all'80% in meno rispetto alle abitazioni con impianti tradizionali a combustione. I costi di realizzazione sono estremamente contenuti,

dimostrando come un'edilizia ad alta efficienza e basso impatto ambientale sia possibile anche con costi ragionevoli.

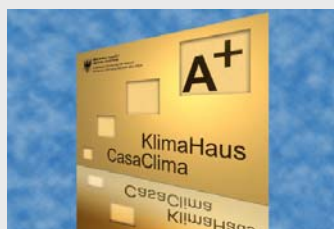
Il complesso non consuma combustibili fossili (non usa gas metano neanche in cucina in quanto sono installati piani di cottura ad induzione) e non emette CO₂ in quanto per riscaldare e raffrescare usa una pompa di calore aria-acqua elettrica, che grazie all'abbinamento con i pannelli fotovoltaici installati in copertura consente di considerare l'impianto 100% energia rinnovabile, poiché l'energia prelevata da GAIA dalla rete elettrica è coperta dall'elettricità generata dai pannelli fotovoltaici.

Borgo Morandi, inoltre, recupera l'acqua piovana e la utilizza per quegli scopi per i quali l'acqua potabile sarebbe sprecata: la pulizia dei sanitari e l'innaffiamento dei giardini.

Le case di Borgo Morandi possiedono un elevato comfort interno in quanto sono stati eliminati tutti i ponti termici e l'aria all'interno degli ambienti viene pre-trattata per eliminare batteri, polveri e smog e per garantire il controllo dell'umidità, oltre ad essere preriscaldata gratuitamente dall'aria esausta che viene estratta dalla casa (dai bagni e dalle cucine). Il complesso è inoltre dotato di un elevato comfort acustico, sia nei confronti dei rumori esterni che interni.



Bifamiliare vista dell'esterno - Certificazione



Il sistema installato

- 18 pompe di calore-impianto con tecnologia inverter Clivet GAIA Aria 31 per riscaldamento, condizionamento, produzione di acqua calda sanitaria (una per ogni alloggio)
- Sistema di rinnovo e purificazione aria
- Pavimenti radianti per la distribuzione del caldo e del freddo
- Impianto fotovoltaico per la produzione 2,5 kWp

Il team

- Progettazione Impianti: Logicagotica, Rimini, Italy
- Certificatore: Ing. Sergio Pesaresi, consulente esperto CasaClima

La soluzione

Per il riscaldamento, il raffreddamento e la produzione di acqua calda sanitaria sono state previste 18 pompe di calore GAIA Aria 31, una per ogni alloggio.



Si tratta di innovative unità-impianto ad energia rinnovabile, che integrano in sé tutti i principali elementi di una centrale termica incluso accumulo da 200 litri per la produzione di acqua calda sanitaria, gruppi di pompaggio e predisposizione per il collegamento ai pannelli solari termici.

La diffusione del calore è stata affidata ai pannelli radianti che, funzionando a bassa temperatura, migliorano il comfort abitativo e rendono l'accoppiamento con la pompa di calore GAIA Aria 31 la migliore soluzione in termini di efficienza complessiva, impareggiabile da qualsiasi impianto tradizionale con caldaia anche a condensazione.



L'utilizzo delle pompe di calore GAIA Aria 31 ha permesso inoltre di semplificare notevolmente l'impianto (un solo impianto per il riscaldamento ed il condizionamento, eliminando gli antiestetici condizionatori split), ed essendo l'unità in grado di produrre acqua contemporaneamente a tre differenti temperature anche l'efficienza complessiva dell'impianto ha trovato grande beneficio, come spiega l'ingegner Sergio Pesaresi: "GAIA Aria 31 riesce a soddisfare la fornitura di acqua per i pannelli radianti della zona giorno situata al piano terra, di acqua ad una differente temperatura per il primo ed il secondo piano adibiti a zona notte. In questo modo permette di ridurre gli ingombri della centrale termica, oltre a garantire un'efficienza tale da portare la casa in Classe CasaClima A+."



GAIA Aria 31 non utilizza combustibili fossili e non produce fumi o altre sostanze nocive, per questo tutte le opere di adduzione gas, la canna fumaria ed i dispositivi di sicurezza tipici delle installazioni con caldaia sono stati eliminati e con esse i relativi costi sia dell'impianto iniziale che di manutenzione periodica.

I risultati

Il fabbisogno energetico annuo di riscaldamento, risultante per ogni singolo appartamento di Borgo Morandi, è di soli 23 kWh/mq.a, da notare che per l'ottenimento della Classe A il limite è <30kWh/mq.a.

Ma il valore di Borgo Morandi va oltre l'ottenimento della prestigiosa Classe CasaClima A+, basti solo pensare che il consumo medio di una costruzione simile nelle dimensioni e destinazione d'uso, ma eseguita con tecniche costruttive anni '90 ed impianto di riscaldamento a combustione con caldaia, si aggirava intorno ai 150kWh/mq. Con 23kWh/mq stiamo parlando di consumi nell'ordine di 1/6 rispetto agli edifici tradizionali!

EDILIZIA ANNI 90: CONSUMO 150 kWh/mq anno
BORGO MORANDI : CONSUMO 23 kWh/mq anno



LA PAROLA AL PROGETTISTA



Spiega l'ingegner Sergio Pesaresi, progettista del complesso; "Grazie all'alta efficienza delle pompe di

calore GAIA Aria 31 ed all'involucro molto performante, il consumo annuo per il riscaldamento

per metro quadro calpestable è pari a 23kWh/mq.a,

un bel risultato se si pensa che una casa costruita, bene, negli anni settanta/ottanta ne consuma almeno 150!".

E continua: "Un appartamento nuovo, costruito secondo la normativa vigente, di 100 mq consuma almeno $60 \times 100 = 6.000$ kWh/a (termici) per il

riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria. Utilizzando una ottima caldaia a condensazione a gas metano (rendimento = 1) occorrono $6000 \times 0,08 = 480\text{€}/\text{anno}$. Inoltre la conduzione della casa con una famiglia di quattro persone richiede mediamente altri 3500 kWh elettrici. Grazie all'installazione di pannelli fotovoltaici di 1 kWp, prevista per legge, che producono a Solarolo 1200 kWh, la richiesta di energia elettrica diventa $3500 - 1200 = 2300$ kWh. Grazie all'Incentivo e allo "scambio sul posto" previsti dal Conto

Energia, la spesa per l'energia elettrica è pari a 70€. In definitiva la spesa energetica di una casa nuova con caldaia a gas è pari a 550 €/anno.

Le case del Borgo Morandi consumano 23 kWh/mq.a per riscaldamento più 17 kWh/mq.a per l'ACS cioè 4000 kWh per ogni appartamento di 100 mq. Utilizzando la pompa di calore GAIA Aria 31, che ha un COP medio stagionale pari a 4,0, occorrono 1000 kWh elettrici. Inoltre abbiamo visto che la conduzione della casa con una famiglia di quattro persone richiede mediamente altri 3500 kWh elettrici. Pertanto la richiesta totale di energia elettrica risulta pari a $1000 + 3500 = 4500$ kWh. Grazie all'installazione di pannelli fotovoltaici di 2,5 kWp, superiore al minimo previsto per legge, che producono a Solarolo 3100 kWh, la richiesta di energia elettrica diventa $4500 - 3100 = 1400$ kWh. Ma, grazie all'Incentivo e allo "scambio sul posto" previsti dal Conto Energia, la bolletta energetica diventa positiva e si incassano 910€ all'anno!".

LA CONCEZIONE IMPIANTISTICA

