

# IL GEOMETRA

*risponde*

Anno III - Marzo 2012 - n. 7

**U**n nuovo strumento editoriale  
 per facilitare l'informazione sulle aree  
 di intervento del Geometra per i Privati,  
 le Aziende e la Pubblica Amministrazione



**All'interno**

**LA SIGNORA ROSA CAMBIA LA  
 SUA CALDAIA E TUTTA LA  
 PALAZZINA LE SOSTITUISCE**

**...scopri perché!**

In collaborazione con



Il clima di casa.

In questo numero

**CALDAIE MURALI  
 A CONDENSAZIONE**

**Cambiare caldaia ci porta una nuova  
 cultura del risparmio energetico  
 direttamente a casa nostra**



## Il Geometra Risponde

Un dossier via E-mail, stampabile, per informare il Cittadino, le Aziende e la Pubblica Amministrazione su Costruzioni, Ambiente e Territorio

Come cittadini nella nostra vita quotidiana ci troviamo spesso nella situazione in cui occorre effettuare dei lavori, degli interventi tecnici su cui dobbiamo decidere che cosa fare, come intervenire e quando. Ad esempio per rifare la facciata del condominio, un impianto, ristrutturare l'abitazione, valutare un terreno per l'acquisto o la vendita, ecc. In tutti questi casi è utile disporre di informazioni che facilitino la scelta delle migliori soluzioni.

Il Geometra Risponde è un progetto innovativo dei Collegi dei Geometri e Geometri Laureati di Torino e Provincia, Consulta dei Geometri e Geometri Laureati della Lombardia, Collegio dei Geometri e Geometri Laureati di Padova e Provincia che ha proprio la finalità di presentare come si svolgono le attività durante gli interventi tecnici:

- le esigenze del cliente,
- come si valuta il caso tecnicamente,
- la preparazione del preventivo,
- le fasi di lavoro e l'assistenza tecnica.

In ogni Dossier del Il Geometra Risponde si svilupperà un argomento specifico su Costruzioni, Ambiente e Territorio.

Per la realizzazione di ogni numero è prevista la collaborazione tecnica con aziende produttrici di materiali e prodotti utilizzati nei casi illustrati.

Il Dossier viene inviato gratuitamente via E-mail a circa 26.000 iscritti ai Collegi dei Geometri e Geometri Laureati di Torino e Provincia, Collegi dei Geometri e Geometri Laureati delle Province di Milano, Monza e Brianza, Lecco, Como, Varese, Pavia, Bergamo, Brescia, Sondrio, Mantova, Lodi, Cremona, Collegio dei Geometri e Geometri Laureati di Padova e Provincia.

Gruppo Tecnico Geometri

## Il Geometra Risponde istruzioni per l'uso

Il Geometra Risponde è un dossier che si compone di due parti principali

### L'INTRODUZIONE

È una parte introduttiva di narrazione e di fantasia che illustra un intervento tecnico del Geometra. Introduce l'argomento che viene sviluppato nella parte centrale.

### IL CASO TECNICO

È la parte stampabile e personalizzabile del Dossier. Qui viene presentato in forma semplificata l'argomento tecnico fornendo così uno strumento con cui il progettista può illustrare al pubblico più ampio come si svolgono i lavori sull'argomento specifico.

### COME UTILIZZARE IL GEOMETRA RISPONDE

Il Geometra Risponde è nato con la finalità di essere strumento per facilitare il Geometra nel presentare, illustrare come si svolgono le attività nei vari casi di intervento professionale.

Le pagine dove si sviluppa il caso tecnico sono state studiate proprio per essere stampate e personalizzate nella pagina finale al fine di essere fornite al Cittadino, all'Azienda, alla Pubblica Amministrazione.



## Caldaie murali a condensazione

Abbiamo visto nei numeri precedenti che in caso di sostituzione di una vecchia caldaia murale o centralizzata con una nuova caldaia a condensazione questo porta a rinnovare l'intero impianto di riscaldamento. Con tutta una serie di vantaggi! Se si tratta di **una villetta unifamiliare** il proprietario valuta lui stesso la sostituzione magari integrandola con i **pannelli solari** (Geometra Risponde 5). Nel caso del **condominio** (Geometra Risponde 6) invece i condomini decidono assieme di installare **una caldaia a condensazione** o meglio **i moduli termici a condensazione** ancora più convenienti. In questo numero ci troviamo una palazzina degli anni '90, composta da sei appartamenti, con riscaldamento autonomo (un edificio simile a quello che abbiamo considerato per l'isolamento termico a cappotto Geometra Risponde 3) dove **una caldaia murale** di un condomino comincia a dare qualche problema. La proprietaria, la Signora Rosa, lamenta il fatto che ha dovuto fare più interventi negli anni e la cosa sta diventando onerosa al punto di doverla sostituire al più presto. Da osservare che tutte le caldaie presenti nei vari appartamenti sono state installate più di 15 anni fa ed è probabile che comincino ad avere qualche esigenza di manutenzione in più. Risulta quindi ideale installare una **caldaia murale a condensazione**. Questa nuova tipologia di caldaie ha molti vantaggi e consente notevoli risparmi. Utilizzare una caldaia murale a condensazione vuol dire anche acquisire una nuova cultura del riscaldamento e del risparmio energetico. Programmare e gestire (in modo semplice!) il proprio impianto di riscaldamento, anche grazie alle **valvole termostatiche** che verranno installate su ogni radiatore, consente al condomino di conoscere e controllare meglio "le temperature" del suo appartamento evitando inutili sprechi. A questo proposito il Geometra evidenzia inoltre che, in vista del prossimo rifacimento di facciata, sarebbe conveniente installare **l'isolamento termico a cappotto** che andrebbe a sommarsi ai vantaggi delle caldaie a condensazione. Il cappotto infatti riduce il fabbisogno energetico dell'edificio e queste caldaie sono munite di dispositivi che permettono di regolare, a seconda del fabbisogno energetico, la portata termica della caldaia stessa. Importante quindi considerare **l'edificio** (coperture, serramenti, pareti) in relazione all'**impianto** di riscaldamento. In questo numero presenteremo proprio come considerare gli interventi di ristrutturazione e riqualificazione energetica dell'edificio in relazione ad un impianto di riscaldamento ideale (come le caldaie a condensazione) possa portarci a forti risparmi ed eccellenti condizioni di vivibilità delle nostre abitazioni. I condomini sono decisi ad informarsi per valutare tutte le possibilità di miglioramento energetico del loro edificio ed il Geometra ha organizzato un incontro di presentazione sulle caldaie murali. L'esigenza della Signora Rosa di sostituire la caldaia si rivelerà un interessante opportunità per tutta la palazzina...

### CALDAIA MURALE A CONDENSAZIONE

Nella caldaia a condensazione sono state introdotte molte innovazioni: il bruciatore premiscelato, uno scambiatore di calore a condensazione, un scambiatore più ampio per l'acqua calda sanitaria, il circolatore elettronico. Inoltre su ogni radiatore vengono installate, d'obbligo, le valvole termostatiche. Tramite un facile sistema di regolazione elettronico dell'impianto si potranno ottenere notevoli risparmi.

### COME FUNZIONA UNA CALDAIA A CONDENSAZIONE?

Nelle caldaie a condensazione si è trovato il modo di ottenere altissimi rendimenti recuperando il calore latente contenuto nel vapore acqueo dei fumi "la condensa" che invece nelle caldaie tradizionali veniva eliminato, tramite la canna fumaria, con i fumi della combustione.



IL CLIMA IDEALE, SEMPRE.

www.berettaclima.it

he BERETTA HI-EFFICIENCY  
L'EFFICIENZA ENERGETICA

5 10 Kasko  
Nuovi piani di manutenzione Beretta:  
fino a 10 anni di tranquillità per la tua caldaia.

Beretta  
Il clima di casa.

**INTRODUZIONE**

Allora quando ci troviamo per parlare un po' di tutto quello che c'è da fare in questa palazzina?



**I condomini discutono sui prossimi lavori da effettuare...**

A parte i vari lavori che dobbiamo fare io ho la questione urgente che devo anche cambiare caldaia! Vero che ha già più di 15 anni però problemi me ne dà se non altro di guasti... e l'inverno è alle porte!



In effetti è il momento giusto per cambiare caldaia, vista l'opportunità del 55% fino a dicembre 2012!

Ha ragione è una buona opportunità!



Guarda la mia funziona abbastanza bene ma... non si riesce a regolare la temperatura dell'acqua come si vuole... troppo fredda... troppo calda!



Interessante!

Fammi sapere quando che veniamo anche noi!



Giusto! Sentite il nostro Geometra ha già preso un appuntamento con un installatore specializzato che ci informerà sulle nuove caldaie a condensazione.



Qualche settimana dopo l'installatore presenta ai condomini la caldaia a condensazione.



...Abbiamo già fatto un sopralluogo con il nostro termotecnico per valutare condizioni dell'edificio, dispersioni, ecc. al fine di stabilire il fabbisogno energetico.

Infatti ci diceva il Geometra dell'importanza di questo Check up per "tarare" bene la caldaia.



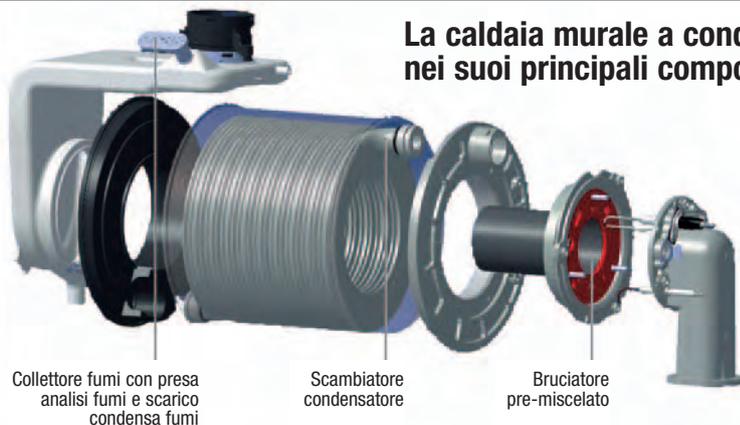
Esattamente!



Mi pare che noi siamo in classe G cioè il nostro edificio ha notevoli dispersioni!



La caldaia murale a condensazione nei suoi principali componenti



Collettore fumi con presa analisi fumi e scarico condensa fumi

Scambiatore condensatore

Brucciato pre-miscelato

E la vostra caldaia si "adatterà" alla richiesta energetica del vostro stabile... facendovi star meglio e risparmiare. Le caldaie a condensazione sono prodotti 4 stelle cioè hanno i più alti rendimenti di combustione ed hanno anche le 3 stelle del comfort sanitario che si traduce in pratica anche nel fornire acqua calda sanitaria costante e regolabile.





Oooh ecco lì!  
...questa è un'altra buona cosa! Acqua calda costante e regolabile! Bene!



Senta ma con tutta 'sta tecnologia non è che poi è complicato far funzionare il riscaldamento e l'acqua calda?!



- 1 - Visualizzazione della Pressione dell'Impianto
- 2 - Visualizzazione della Temperatura (acqua calda sanitaria o riscaldamento)
- 3 - Semplice Regolazione della Temperatura dell'acqua calda sanitaria
- 4 - Tasto di Attivazione del Riempimento Automatico dell'impianto di Riscaldamento
- 5 - Tasto Info
- 6 - Tasto di scelta Estate-Inverno
- 7 - Tasto di Accensione
- 8 - Semplice regolazione della Temperatura

**Guardate è stato proprio realizzato un pannello con semplici manopole per regolare con facilità la caldaia ed il tecnico dell'assistenza vi spiegherà bene il funzionamento in occasione del collaudo alla prima accensione.**



In pratica quanto si risparmia?

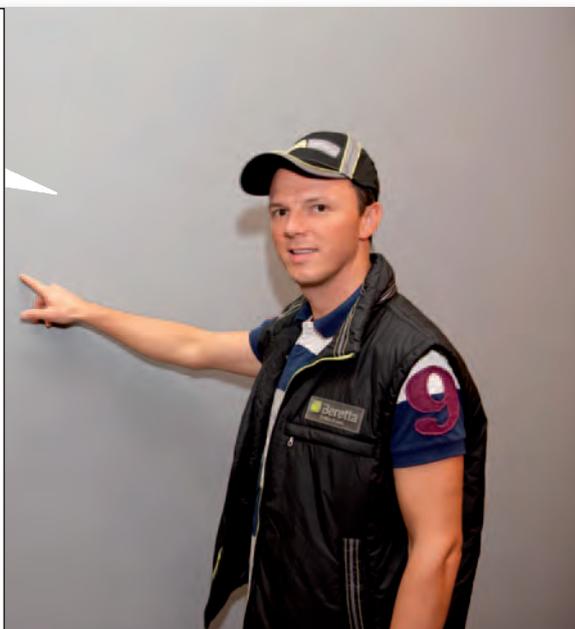
Tenete conto che grazie al miglior rendimento di questa caldaia (circa del 95/100% con impianto ad alta temperatura rispetto agli 85/90% della vecchia) avrete un risparmio circa del 10% in bolletta, con le valvole termostatiche un altro 5-10%... poi c'è il 55% entro dicembre 2012... ed inoltre con gli interventi che dovete fare per l'isolamento energetico il risparmio aumenterà.

**10% caldaia a condensazione**

**5-10% valvole termostatiche**

**Agevolazione 55%**

**Interventi di isolamento termico**





Direi che siamo a buon punto! Installatore ci faccia un buon prezzo... così partiamo subito! Che poi magari la cambiano anche gli altri inquilini...

Vedrà che ci mettiamo d'accordo...



Intervenire su tutte le caldaie è nell'interesse dei nostri condomini...



Qualche settimana dopo la Signora Rosa ha già installato la nuova caldaia murale a condensazione.

Vede con questa manopola possiamo regolare la temperatura dell'acqua calda sanitaria...



...Cambiando tutte le caldaie della palazzina c'è qualche sconto?

Pensavamo, come sconto, di installare qualche elemento in più sui radiatori... Il vantaggio è di migliorare il rendimento delle singole caldaie!



In breve tempo i lavori sono terminati...

Grazie di tutto!

Abbiamo installato le caldaie murali a condensazione e le valvole termostatiche in tutti gli appartamenti della palazzina. Grazie a voi e l'assistenza è sempre disponibile!

**FINE**

**IL CASO TECNICO**

# Caldaie murali a condensazione

Il **Geometra Risponde** è un progetto innovativo per illustrare le applicazioni a 360° della professione del Geometra al Privato, alle Aziende ed alla Pubblica Amministrazione.

Il **Geometra Risponde** tratterà quindi di Costruzioni, Ambiente e Territorio in forma divulgativa, per il più vasto pubblico possibile, presentando casi pratici sulle varie tematiche.

**Indice**

- 1**  
Premesse.

---

- 2**  
Il caso: il cambio della caldaia della Signora Rosa porta alla sostituzione di tutte le caldaie presenti nella palazzina.

---

- 3**  
Com'è fatta una caldaia murale a condensazione.

---

- 4**  
Programmare e regolare il nostro riscaldamento.

---

- 5**  
Una caldaia ideale per il riscaldamento che va d'accordo con i miglioramenti energetici dell'edificio.

---

- 6**  
Consumi e costi del nostro riscaldamento.

---

- 7**  
Preventivo.

---

- 8**  
Prima/Dopo.

**1 PREMESSE**

Anche in questo caso ci chiediamo: perché cambiare caldaia? Non solo. L'esigenza della signora Rosa di dover sostituire la propria caldaia ha portato al cambio di tutte le caldaie murali tradizionali, presenti nei vari appartamenti della palazzina, con le nuove caldaie murali a condensazione. Perché? Tramite la verifica preliminare di fattibilità e la valutazione del fabbisogno energetico della palazzina, da parte del termotecnico, il Geometra Amministratore aveva già a disposizione una serie di elementi che indicavano positivamente la sostituzione.

**1) Le caldaie murali** presenti consumavano troppo. Con le nuove caldaie murali a condensazione si ha subito una riduzione dei consumi di combustibile del 10%.

**2) Il ciclo di vita di una caldaia murale tradizionale** è mediamente intorno ai 12-15 anni quindi: meglio prevenirlo! (le caldaie erano state installate negli anni '90).

**3) Se tutti insieme i condomini** decidevano di sostituire la loro caldaia murale con una a condensazione questo avrebbe facilitato alcune lavorazioni in comune portando ulteriori risparmi per il singolo condomino.

**4) L'installazione delle valvole termostatiche** (d'obbligo con l'installazione delle nuove caldaie a condensazione per ottenere gli sgravi fiscali) consente una migliore regolazione della temperatura nei vari ambienti del proprio appartamento e risulta un'altra voce di risparmio (c.ca il 10%).

**5) È disponibile l'agevolazione del 55% fino a dicembre 2012.**

Vista l'esigenza di cambiare caldaia questi motivi risultavano già molto convenienti per decidere la sostituzione. Il Geometra ha inoltre illustrato ai condomini un altro aspetto molto importante. **L'idea di base è che** oltre a produrre il giusto calore occorre non disperderlo!

Ecco quindi l'opportunità di intervenire sul sistema edificio impianto riducendo notevolmente le dispersioni.

Siccome la nostra palazzina ha la necessità (nel prossimo anno) del **rifacimento della facciata l'installazione dell'isolamento termico a cappotto** (vedi Geometra Risponde 3) porterebbe l'edificio a migliorare notevolmente la propria prestazione energetica riducendo il fabbisogno termico.

La nuova caldaia murale a condensazione è predisposta per consentire **la regolazione della caldaia all'effettivo fabbisogno termico** e farci risparmiare ancora di più.

Vediamo in dettaglio come si è giunti all'approvazione degli interventi e quali vantaggi, in pratica, hanno portato.

**IL CLIMA IDEALE, SEMPRE.**

**5 10 Kasko**

**Beretta**  
Il clima di casa.

Affidati ai piani di manutenzione Beretta: fino a 10 anni di tranquillità garantita.  
Rivolgiti, per saperne di più, alla rete capillare di Centri Assistenza Tecnici Autorizzati.  
Esperienza, competenza, preparazione ed affidabilità da oltre quaranta anni al tuo servizio.  
[www.berettaclima.it](http://www.berettaclima.it)

## 2 IL CASO: IL CAMBIO DELLA CALDAIA DELLA SIGNORA ROSA PORTA ALLA SOSTITUZIONE DI TUTTE LE CALDAIE PRESENTI NELLA PALAZZINA

Come abbiamo anticipato la nostra è una palazzina degli anni '90 (figura A) in classe G, con finestre tradizionali (vecchie finestre in legno), con pareti e coperture scarsamente isolate, che necessita a breve di un rifacimento di facciata. Sono presenti caldaie murali tradizionali per il riscaldamento e produzione dell'acqua calda sanitaria installate in fase di costruzione dell'edificio.

**Figura A**



Il riscaldamento con le caldaie tradizionali e con le caldaie a condensazione. Abbiamo visto nella nostra storia che il termotecnico ha consigliato di installare delle caldaie murali a condensazione. Quali vantaggi può portare questa nuova tipologia di caldaie? Per far questo conviene chiederci com'è fatto il nostro impianto di riscaldamento e come funziona una caldaia murale. Le parti principali che compongono l'impianto termico sono:

1. **La caldaia**, dove si brucia il combustibile che riscalda l'acqua;
2. **La canna fumaria** da cui vengono espulsi i fumi della combustione ed il vapore acqueo;
3. **La rete di distribuzione** (le tubazioni dove circola l'acqua calda);
4. **I termosifoni**, che riscaldano il nostro appartamento;
5. **I sistemi di regolazione** (termostati, valvole ecc.).

**Nella caldaia** viene bruciato il combustibile che consente di riscaldare l'acqua che circola nelle tubazioni per arrivare ai radiatori, ai termosifoni, che riscaldano il nostro appartamento. **La caldaia è quindi "il motore" la "macchina" del nostro impianto.** Come ogni motore la caldaia ha una sua potenza che viene stabilita in relazione all'appartamento che deve riscaldare. In tutti i campi l'innovazione tecnologica è orientata alla ricerca di "macchine" che possano rispondere alle nostre esigenze quotidiane facendoci risparmiare sempre più energia possibile quindi che abbiano il massimo rendimento.

**Le caldaie a condensazione sono prodotti 4 stelle cioè hanno i più alti rendimenti di combustione ed hanno anche le 3 stelle del comfort sanitario che si traduce in pratica anche nel fornire acqua calda sanitaria costante e regolabile.**



**3 COM'È FATTA UNA CALDAIA MURALE A CONDENSAZIONE**

Nella caldaia a condensazione sono stati introdotti notevoli miglioramenti rispetto alla tradizionale. Vediamoli assieme confrontando le caratteristiche dei due modelli.

**LA CALDAIA MURALE TRADIZIONALE** *principali caratteristiche*

• **Un bruciatore modulante**

Anche il bruciatore della tradizionale è modulante ma da 10 kW a 25 kW quindi “si adatta meno alle variazioni di temperatura” con un numero maggiore di accensioni e spegnimenti e conseguenti maggiori consumi. Maggiori emissioni di Nox rispetto alle nuove caldaie a condensazione.

• **Uno scambiatore di calore “acqua fumi” non a condensazione**

Dalla canna fumaria e quindi dal camino vengono eliminati i fumi della combustione ed anche il vapore acqueo, la “condensa”.

• **Uno scambiatore per l'acqua calda sanitaria**

Di dimensioni ridotte non preriscaldato. L'acqua calda non è disponibile in modo immediato e dà qualche problema per la temperatura costante.

• **Circolatore modulante**

Non è presente con maggiori consumi di energia elettrica.

**Queste caldaie hanno un rendimento di circa l'85-90%**

**LA CALDAIA MURALE A CONDENSAZIONE** *principali caratteristiche*

• **Un bruciatore modulante premiscelato**

Che si adatta meglio alle variazioni di temperatura, forte di un'ampia modulazione da 2.5 kW a 25 kW, quindi con un numero minore di accensioni e spegnimenti e conseguenti minori consumi. A bassa emissioni di Nox.

• **Uno scambiatore di calore a condensazione**

La caldaia a condensazione può recuperare una gran parte del calore latente contenuto nei fumi espulsi attraverso il camino. Si riescono ad ottenere rendimenti molto elevati grazie al recupero del calore latente di condensazione del vapore acqueo contenuto nei fumi, come pure riduzioni delle emissioni di ossidi di azoto (NOx) e monossido di carbonio (CO) che possono raggiungere il 70% rispetto agli impianti tradizionali.

• **Uno scambiatore per l'acqua calda sanitaria**

Di dimensioni più ampie preriscaldato. L'acqua calda è disponibile in modo immediato ed a temperatura costante.

• **Circolatore modulante**

È presente il circolatore modulante a portata variabile. È importante l'utilizzo di Circolatori elettronici modulanti (a portata variabile) per adeguare l'apporto di energia in funzione dei termosifoni effettivamente attivi all'interno dell'appartamento, questo riduce appunto l'assorbimento elettrico riducendo la bolletta dell'elettricità.

**Queste caldaie hanno un rendimento di circa il 95-100% (con impianti ad alta temperatura)**

**Che cos'è il rendimento della caldaia?**

La combustione è per definizione una reazione tra il combustibile (il metano) ed il comburente (l'aria).

La caldaia ha una sua potenza, cioè l'energia sviluppata dal combustibile nella camera di combustione, detta **potenza termica del focolare**.

L'energia che invece viene trasferita effettivamente all'acqua è detta **potenza utile**. Più vicini sono i valori di **potenza termica del focolare** e **potenza utile** maggiore è il rendimento della caldaia, maggiore è il calore prodotto trasferito al nostro appartamento senza dispersioni.

In questo processo le caldaie tradizionali perdono molta energia, mentre invece nelle caldaie a condensazione si è trovato il modo di aumentare notevolmente il rendimento recuperando il vapore acqueo “la condensa”.





**4 PROGRAMMARE E REGOLARE IL NOSTRO RISCALDAMENTO**

Ora che possiamo contare su di una caldaia tecnologica, dagli elevati rendimenti, in grado di “modulare”, di adattarsi alla temperatura esterna, noi stessi dobbiamo controllare e gestire il riscaldamento della nostra abitazione. È questa una fase molto importante che ci stimola a verificare se stiamo tenendo le finestre aperte per troppo tempo, se possiamo avere una temperatura un po’ più bassa nella camera da letto e un po’ più alta in bagno, ecc. Questo nuovo modo di gestire il riscaldamento viene facilitato dai sistemi di regolazione di cui possiamo disporre. Con una buona regolazione verremo premiati dai minori consumi e ci sarà facile rendercene conto.

- a) **Il pannello elettronico** ci consente di programmare la caldaia. Il tecnico dell’assistenza dell’azienda produttrice imposta i parametri generali alla prima accensione. L’utente può invece regolare l’impianto secondo le sue esigenze ad esempio stabilendo la temperatura dell’acqua calda sanitaria nelle varie stagioni. Il pannello serve anche a verificare periodicamente il buon funzionamento dell’impianto. Una volta effettuati gli interventi energetici sull’edificio il tecnico, tramite questo pannello, “tara” la caldaia per il nuovo fabbisogno termico
- b) **Il termostato** viene utilizzato per impostare la temperatura del nostro appartamento, programmare gli orari di accensione, accendere e spegnere comodamente l’impianto.
- c) **Le valvole termostatiche** installate su ogni radiatore, ci permettono di regolare la temperatura di ogni ambiente della casa (cucina, bagno, sala, stanza da letto) ottenendo ottimi risparmi e ambienti più vivibili e sani. I risparmi di combustibile con il loro utilizzo va dal 5 al 10%, ed oltre, a seconda della specifica abitazione.



*Termostato*



*Tramite il pannello elettronico, il tecnico dell’assistenza, regola la caldaia all’effettivo fabbisogno termico.*

**5 UNA CALDAIA IDEALE PER IL RISCALDAMENTO CHE VA D'ACCORDO CON I MIGLIORAMENTI ENERGETICI DELL'EDIFICIO**

La maggior parte degli edifici costruiti negli anni 60-90 hanno forti dispersioni dalle pareti, dai tetti, dalle vecchie finestre in legno. Come presentato dal nostro Geometra è ideale isolare queste parti per evitare che buona parte del calore prodotto dalla nostra caldaia venga disperso da questi componenti.

Valutare quanto incidono le dispersioni nella nostra abitazione è un aspetto molto importante per mettere in evidenza come il calore prodotto possa andarsene... dalla finestra!

Quanto combustibile possiamo risparmiare intervenendo su questi elementi? E se noi ad esempio andiamo a ridurre il nostro fabbisogno energetico isolando pareti, tetti e sostituendo le finestre come si comporterà la nostra caldaia? Dovremo sostituirla?! Tutt'altro! La nostra caldaia è omologata a diversi livelli di portata termica per consentire la regolazione all'effettivo fabbisogno termico!

Interventi di efficienza energetica	Riduzione del consumo di combustibile
Isolamento a cappotto delle murature	10% - 12%
Coibentazione del tetto	13% - 15%
Serramenti	18% - 20%
<b>Totale</b>	<b>Da 40% a 50%</b>

Siccome la nostra palazzina ha in programma di effettuare il rifacimento della facciata ed installare l'isolamento a cappotto si può prevedere un'ulteriore riduzione del 10% circa 212 m<sup>3</sup> di metano pari circa a € 173,00.

Si può verificare l'importanza di un buon isolamento dell'edificio per il risparmio di combustibile **facendo l'ipotesi che la nostra palazzina abbia già effettuato questi interventi.**

In questo caso avremmo un risparmio totale medio del 45% circa 953 m<sup>3</sup> pari a € 781,00 di risparmio annuo!

**RANGE RATED**

OMOLOGATA A DIVERSI LIVELLI DI PORTATA TERMICA PER CONSENTIRE LA REGOLAZIONE DELLA CALDAIA ALL'EFFETTIVO FABBISOGNO TERMICO



**Tenete conto che grazie al miglior rendimento di questa caldaia (circa del 95/100% con impianto ad alta temperatura rispetto agli 85/90% della vecchia) avrete un risparmio circa del 10% in bolletta, con le valvole termostatiche un altro 5-10%... poi c'è il 55% entro dicembre 2012... ed inoltre con gli interventi che dovete fare per l'isolamento energetico il risparmio aumenterà.**

**10% caldaia a condensazione**

**5-10% valvole termostatiche**

**Agevolazione 55%**

**Interventi di isolamento termico**



6 CONSUMI E COSTI DEL NOSTRO RISCALDAMENTO

Ora che disponiamo di questi dati possiamo applicarli alla nostra palazzina partendo dai consumi e dai costi prima e dopo l'installazione per valutare i risparmi.

**CONSUMI E COSTI PER IL RISCALDAMENTO DI UNA PALAZZINA DI 6 APPARTAMENTI**

di 100 m<sup>2</sup> di media costruito negli anni '90 situata nel centro della città

ATTIVITA'	PALAZZINA	APPARTAMENTO	NOTE
<b>Fabbisogno energetico (per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria)</b>	Circa 108.000 kWh/anno (100 m <sup>2</sup> x 180* kWh/m <sup>2</sup> anno x 6 app.)  * Classe G Lombardia	18.000 kWh/anno	
<b>Attuale caldaia</b>	25 kW rendimento 85%		
<b>Consumi e costi anno gas metano attuale</b>	108.000 / 0,85 = 127.058 kWh lordi pari a 12.705,8 m <sup>3</sup> di metano 12.705,8 m <sup>3</sup> x 0,82 € = 10.418,00 €	2.118,00 m <sup>3</sup> 1.736,00 €	
<b>Emissioni vecchia caldaia</b>	CO 100 ppm NOx 80 ppm CO2 25 t/anno		
<b>Sostituzione con nuova caldaia a condensazione</b>	25 kW rendimento 95-100%		
<b>Consumo e costi anno gas metano previsto con caldaia a condensazione (-10%) e valvole termostatiche (-10%)</b>	10.164 m <sup>3</sup> 8.334,00 €	1.694 m <sup>3</sup> 1.389,00 €	<b>Risparmio annuo di 2.084,00 € (347,00 € di risparmio annuo appartamento)</b>
<b>Emissioni inquinanti ridotte</b>	CO 25 ppm NOx 15 ppm CO2 20 t/anno		



**7 PREVENTIVO**

### PREVENTIVO PER LA SOSTITUZIONE DELLA CALDAIA MURALE TRADIZIONALE CON UNA A CONDENSAZIONE

Si prevedono i seguenti costi indicativi

Fornitura e posa in opera di caldaia murale a condensazione compresi allacciamenti idrici e metano agli impianti esistenti	2.700,00 €
Sostituzione canna fumaria ed adeguamento impianto	Circa 800,00 €
Installazione di detentore e valvola con testina termostatica su ogni radiatore. Presenti n° 6 radiatori per appartamento	Circa 75,00 € x 6 450,00 €
<b>Totale appartamento</b>	<b>3.950,00 €</b>
<b>Totale condominio</b>	<b>23.700,00 €</b>

<b>Sconto</b>	La ditta installatrice, a titolo di sconto, si impegna ad installare qualche elemento in più sui radiatori in modo che, aumentando la superficie radiante, l'utente possa diminuire la temperatura dei radiatori stessi, migliorando così la condensazione dei fumi in caldaia e con essa il rendimento dell'apparecchio.
---------------	---

### PALAZZINA DI 6 APPARTAMENTI 100 m<sup>2</sup> INSTALLAZIONE NUOVE CALDAIE A CONDENSAZIONE

Attività	Condominio	Appartamento 100 m <sup>2</sup>	Note
<b>Sostituzione con nuove caldaie a condensazione da 25 kW</b>	23.700,00 € 26.070,00 € iva inclusa	3.950,00 € 4.345,00 € iva inclusa	Iva 10%
<b>Costi annuali gas metano attuali</b>	12.705,8 m <sup>3</sup> x 0,82 € = 10.418,00 €	1.736,00 €	
<b>Costi annuali gas metano con nuova caldaia a condensazione e valvole termostatiche</b>	10.164 m <sup>3</sup> 8.334,00 €	1.694 m <sup>3</sup> 1.389,00 €	
<b>Detrazione fiscale 55% in dieci anni</b>	14.338,00 €	2.390,00 €	
<b>Detrazione 55% anno</b>	- 1.433,80 €	- 239,00 €	
<b>Risparmio spese metano anno</b>	- 2.084,00 €	- 347,00 €	
<b>Detrazioni 55% anno + risparmio spese metano</b>	<b>- 3.517,00 €</b>	<b>- 586,00 €</b>	
		<b>Rientro investimento previsto in circa 7 anni con una vita utile della caldaia di 15 anni.</b>	

8 PRIMA / DOPO



**PRIMA**

La nostra palazzina è scarsamente isolata e sono presenti caldaie murali tradizionali.

Consumi e costi	Palazzina	Appartamento
<b>Gas metano</b>	<b>12.705 m<sup>3</sup></b>	<b>2.118 m<sup>3</sup></b>
	<b>10.418,00 €</b>	<b>1.736,00 €</b>

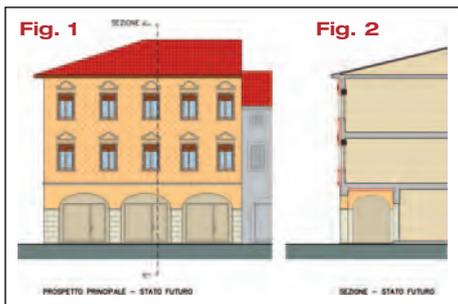


**DOPO -20% di consumi**

La nostra palazzina è scarsamente isolata e vengono installate caldaie murali a condensazione e le valvole termostatiche. Consumi ridotti del 20%.

Consumi e costi	Palazzina	Appartamento
<b>Gas metano</b>	<b>10.164 m<sup>3</sup></b>	<b>1.694 m<sup>3</sup></b>
	<b>8.334,00 €</b>	<b>1.389,00 €</b>

**Risparmio annuo di 2.084,00 €**  
(347,00 € di risparmio annuo appartamento)



**IL PROSSIMO ANNO un altro -10% di consumi**

In occasione del rifacimento di facciata verrà installato l'isolamento termico a cappotto che ridurrà i consumi di un ulteriore 10%.

I condomini stanno valutando gli interventi successivi su coperture e serramenti.

**RANGE RATED**

OMOLOGATA A DIVERSI LIVELLI DI PORTATA TERMICA PER CONSENTIRE LA REGOLAZIONE DELLA CALDAIA ALL'EFFETTIVO FABBISOGNO TERMICO

Ad ogni intervento energetico che la palazzina effettuerà si ridurranno i consumi ed il tecnico dell'assistenza sarà pronto a "tarare" di volta in volta la nostra caldaia per il miglior risparmio possibile.

Il Geometra Risponde è disponibile sui siti  
[www.collegiogeometri.to.it](http://www.collegiogeometri.to.it)  
[www.collegiogeometri.pd.it](http://www.collegiogeometri.pd.it)  
 i siti dei Collegi dei Geometri e Geometri Laureati di tutte le Province della Lombardia  
 Direzione e Redazione Gruppo Tecnico Geometri  
 Via G. Ferrari, 39 - 20052 Monza  
 Tel. 039.2024262 - Fax 039.3305100  
 E-mail: [sede@collegiogeometri.mb.it](mailto:sede@collegiogeometri.mb.it)

STUDIO TECNICO

**Beretta**  
Il clima di casa.

*Beretta in breve:* Da oltre quaranta anni sinonimo di innovazione e progresso nelle tecnologie e nei sistemi per il riscaldamento residenziale. Beretta con 2 unità produttive con oltre 50.000 mq di superficie, 10 linee di produzione e oltre 430.000 caldaie prodotte all'anno, è presente da protagonista anche nel mondo della centrale termica e dei sistemi solari, con, in particolare, due nuove linee di produzione sul solare: una dedicata ai collettori e una ai bollitori. Competenza, tecnologia, innovazione ed affidabilità: queste le basi del nostro vastissimo patrimonio. Questi gli ingredienti che ci confermano, sempre di più, come specialisti nei sistemi di riscaldamento. Con un unico obiettivo: rispondere al meglio a qualsiasi necessità e garantire, come da tradizione Beretta, sempre e solamente il clima ideale. Ogni giorno, in milioni di case, per il benessere nostro e del pianeta che ci accoglie tutti.

Per maggiori informazioni: [marketing@berettaclima.it](mailto:marketing@berettaclima.it)  
[www.berettaclima.it](http://www.berettaclima.it)  
 Servizio Clienti: 199.13.31.31\*

Sede commerciale:  
**Beretta Italia: Via Risorgimento, 23 A - 23900 Lecco**

\* Costo della chiamata da telefono fisso: 0,15 euro/min. IVA inclusa, da lunedì a venerdì dalle 08.00 alle 18.30, sabato dalle 08.00 alle 13.00. Negli altri orari e nei giorni festivi il costo è di 0,06 euro./min. IVA inclusa. Da cellulare il costo è legato all'Operatore utilizzato.

Si ringrazia la  
**GE.MA. Service s.r.l. di Lomagna - LC**  
 per la collaborazione relativa ai preventivi.

# SISTEMI PER IL CLIMA IDEALE.



**Siamo presenti alla 38° MCE**  
 27 - 30 marzo 2012 • Fieramilano Quartiere Rho  
 Padiglione 3 Stand E32

**Specialisti nei sistemi di riscaldamento residenziale.**  
 Competenza, tecnologia, innovazione ed affidabilità: queste le basi del nostro vastissimo patrimonio. Questi gli ingredienti che ci confermano, da anni, nel ruolo di specialisti nei sistemi di riscaldamento. Con un unico obiettivo: rispondere al meglio a qualsiasi necessità e garantire, come da tradizione Beretta, sempre e solamente il clima ideale. Ogni giorno, in milioni di case, per il benessere nostro e del pianeta che ci accoglie tutti.

 **Beretta**  
 Il clima di casa.