

A circular logo composed of many small, colorful rectangular segments in shades of red, blue, green, yellow, and pink, arranged in a ring. The segments are slightly offset from each other, creating a sense of motion or a 3D effect.

DELTA SERVIZI  
SOLUZIONI PER L'IMPRESA

# linea DOMO

Risparmia costruendo, ristrutturando o  
riqualificando la tua casa





DELTA  SERVIZI  
SOLUZIONI PER L'IMPRESA

2018  
linea **DOMO**

Risparmia costruendo, ristrutturando o  
riqualificando la tua casa

# chi siamo

Dal 1993 la Delta Servizi S.a.s. fornisce un'attenta e scrupolosa consulenza alle imprese in materia di sicurezza ed ambiente, restando sempre all'avanguardia ed in linea con le normative vigenti.

Sin dalla fondazione l'azienda collabora con tecnici dalla trentennale esperienza nei campi dell'energia e degli impianti, sia civili che industriali, fornendo un servizio completo ai clienti.

L'azienda, fondata dall'Ing. Claudio Maiani e dalla signora Giuliana Malentacchi, ha da qualche tempo ampliato le proprie competenze nel settore edile.

Così nasce la gamma di prodotti che permette di edificare nel rispetto delle normative strutturali, acustiche e termiche; con notevoli benefici economici e la garanzia di costruire con prodotti di alta qualità.

Della linea **DOMO** fanno parte una serie di brevetti che includono vari elementi costruttivi innovativi e performanti sia dal punto di vista energetico che dal punto di vista sismico. Negli ultimi anni si sono aggiunti anche dei sistemi di controllo dell'energia utilizzata ed eventualmente di quella autoprodotta che tendono a garantire il comfort ambientale nonché a diminuire sensibilmente i costi di gestione.



# prodotti linea DOMO

I prodotti della **Linea Domo** sono sei e si dividono a seconda dell'ambito di utilizzo.

**DomoWall**, sistema costruttivo per le pareti esterne costituenti l'involucro dell'edificio utilizzato nelle nuove costruzioni, **DomoKap**, cappotto utilizzabile nelle ristrutturazioni di edifici esistenti.

**DomoFrame** controtelaio per le aperture impiegabile sia per i nuovi edifici che per le ristrutturazioni.

**DomoRoof** sistema di copertura sia nei nuovi edifici che per le ristrutturazioni.

**DomoEnergy** centralino che ottimizza la gestione delle fonti energetiche.

**DomoSmart** sistema intelligente che ottimizza il comfort ambiente nonché la gestione delle fonti energetiche.

Ogni singolo prodotto può essere utilizzato separatamente e/o in combinazione, ma con un unico obiettivo, la "CASA AD IMPATTO QUASI ZERO".



**DOMOWALL**  
*nuova costruzione*

Sistema costruttivo antisismico certificato per edificare in classe A+



**DOMOFRAME**  
*nuova costruzione + ristrutturazione*

Controtelaio esente da ponti termici ed acustici



**DOMOROOF**  
*nuova costruzione + ristrutturazione*

Tetto ventilato ad alta efficienza energetica



**DOMOKAP**  
*ristrutturazione*

Cappotto che permette il contestuale adeguamento strutturale, termico ed acustico dell'edificio



**DOMOENERGY**  
*energia*

Centralina per la gestione ed il controllo dell'energia, al fine di ottimizzare i consumi



**DOMOSMART**  
*controllo*

Sistema intelligente che ottimizza il comfort ambiente (temperatura, umidità, ricambio aria) e la gestione delle fonti energetiche



# DOMOWALL

*nuova costruzione*

**FLESSIBILE:** Adattabile ad ogni esigenza progettuale.

**FAI DA TE:** scegli di che materiale costruire e lo acquisti presso i tuoi rivenditori di fiducia, noi forniamo solo gli elementi di collegamento, le istruzioni di montaggio, nonché l'abaco delle dimensioni dei pannelli isolanti, che sono il segreto del nostro sistema.

**SEMPLICE DA POSARE:** Con una sola fase di lavoro, caratterizzata da un'estrema facilità di montaggio, si ottiene una parete completa di controltaio.

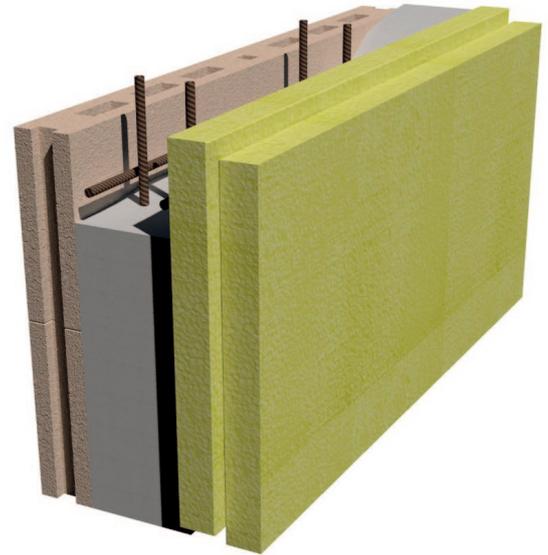
**RESISTENTE:** Getto in CIs unito all'armatura con rete elettrosaldata, permette di edificare superando i più rigidi criteri antisismici.

**EFFICIENTE:** Completa assenza di ponti termici, ottimizzazione del comfort ambientale e possibilità di edificare ad energia quasi zero.

Rispondente al D.M. 26/06/2015: Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.

**ECONOMICO:** Abbattimento dei costi grazie alla riduzione delle fasi di lavoro. Risparmio del 30 % rispetto ai sistemi tradizionali.

Ridotte fasi di esecuzione e pertanto BASSI RISCHI in cantiere.



**DomoWall** è un sistema costituito da un insieme di pannelli isolanti ed elementi di laterizio uniti dal cemento armato gettato nell'intercapedine che permette con una sola fase di lavoro di realizzare le pareti perimetrali esterne dell'edificio garantendo i più restrittivi coefficienti termici, acustici e sismici.

## Brevetti e Riconoscimenti

Brevetti:  
n. 0000268893  
n. 0000276433  
n. 0000281594

Ministero dello Sviluppo Economico,  
Valorizzazione economica dei brevetti:  
Prog. n. 5001562





# DOMOFRAME

*nuova costruzione + ristrutturazione*

**FLESSIBILE:** Nasce assemblato in fabbrica e posizionato sul cantiere al momento della partenza delle murature sia armate che di tamponamento. Al completamento della parete esterna di piano sarà così possibile il diretto montaggio degli infissi senza ulteriori fasi di processo.

**SEMPLICE DA POSARE:** Viene consegnato completo di manuale di montaggio e di particolari costruttivi. L'assemblaggio e la posa in opera richiedono tempi brevi.

**RESISTENTE:** Per i materiali di cui è composto, DomoFrame è perfetto per resistere agli agenti atmosferici ed al tempo.



**DomoFrame** si rivolge al settore delle porte e finestre per l'edilizia. Studiato per eliminare tutti i ponti termici ed acustici.

Nasce per l'applicazione, a partire dall'esterno del fabbricato di: persiana, scurettoni e/o avvolgibile oltre che predisposizione per antintrusione, zanzariera, infisso interno quale porta e/o finestra, il tutto realizzato nelle dimensioni richieste dal cliente.



## Brevetti e Riconoscimenti

Brevetti:  
n. 000027497



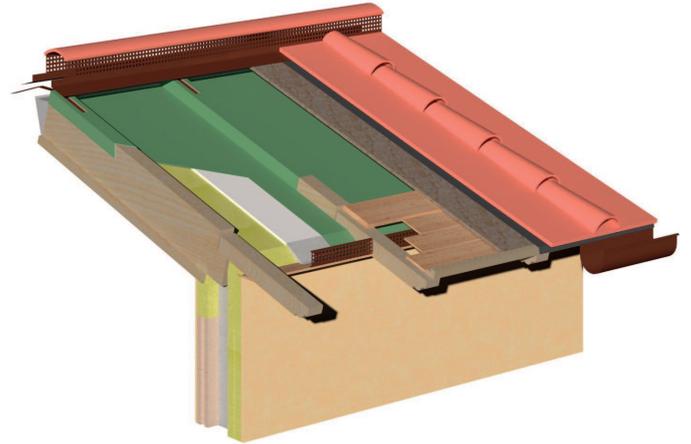
# DOMOROOOF

*nuova costruzione + ristrutturazione*

**FLESSIBILE:** DomoRoof, grazie alle molteplici opzioni di finitura dell'intradosso, si adatta a tutte le esigenze progettuali, rendendo la soluzione finale unica e accattivante.

**SEMPLICE:** Per la semplicità dei materiali che lo compongono, DomoRoof richiede tempi di posa brevi e trova applicazione sia su nuove costruzioni che su ristrutturazioni di edifici esistenti.

**ECONOMICO:** I materiali di cui si compone DomoRoof sono studiati in funzione delle esigenze del cliente, avendo cura di ottimizzare il rapporto qualità/prezzo; gli esecutivi di cantiere elaborati in funzione della specifica soluzione garantiscono semplicità e velocità della posa in opera.



**DomoRoof** nei mesi invernali è un prezioso aiuto per ridurre al massimo i fenomeni di condensa, garantendo così una migliore conservazione e durata di tutto il tetto.

Nei mesi estivi invece, favorisce il flusso di aria contribuendo ad evitare un eccessivo surriscaldamento dei materiali e degli ambienti.

Smaltisce più velocemente l'umidità proveniente dall'interno dell'edificio, fa defluire le piccole quantità di acqua che derivano dalla condensa verso il lato inferiore della copertura.



## Brevetti e Riconoscimenti

Brevetti:  
n. 0000275070



# DOMOKAP

*ristrutturazione*

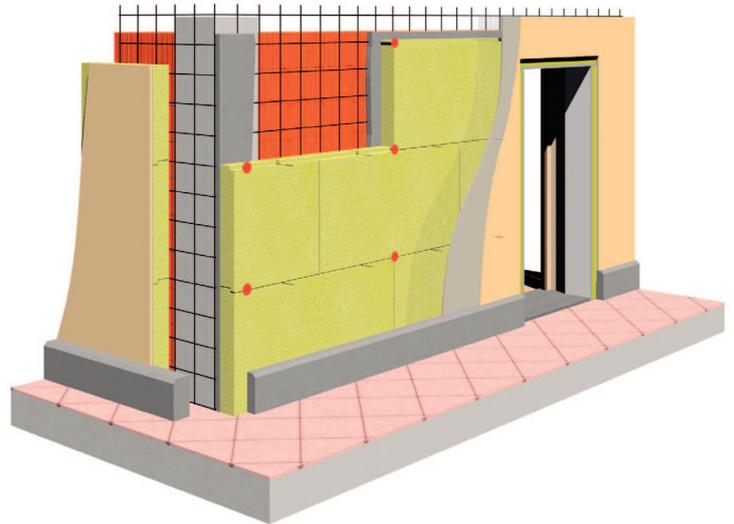
**FLESSIBILE:** Adattabile ad ogni esigenza progettuale. Capacità di rettificare la verticalità delle pareti esistenti. Il tipo di finitura permette di applicare pitture di ogni tipo, anche a calce.

**FAI DA TE:** Scegli di che materiale costruire e lo acquisti presso i tuoi rivenditori di fiducia, noi forniamo solo gli elementi di collegamento, le istruzioni di montaggio nonché l'abaco delle dimensioni dei pannelli isolanti, che sono il segreto del nostro sistema.

**SEMPLICE DA POSARE:** Con una sola fase di lavoro caratterizzata da un'estrema facilità di montaggio si ottiene una parete completa identica a quella di una muratura tradizionale sia per sensazione al tatto che per praticità edile. Inoltre la semplicità di montaggio massimizza il risparmio.

**RESISTENTE:** Getto di intonaco strutturale unito all'armatura con rete elettrosaldata permette di ristrutturare superando i più rigidi criteri antisismici.

**EFFICIENTE:** Completa assenza di ponti termici. Ottimizzazione del comfort ambientale e possibilità di ristrutturare ad energia quasi zero.



**DomoKap** rappresenta un sistema che permette la ristrutturazione dell'involucro esterno dell'edificio in una unica fase di lavoro consentendo un'agevole e veloce posa in opera nel rispetto dei più restrittivi coefficienti termici, acustici e sismici.

## Brevetti e Riconoscimenti

Progetto Regione Toscana  
servizi per l'Innovazione,  
di cui il D.D. n. 4722 del 07/04/2017



**OTTIMIZZAZIONE DEI CONSUMI:** con **DomoEnergy** si possono avere importanti risparmi se all'interno dell'unità immobiliare sono presenti, oltre al classico impianto di riscaldamento con caldaia alimentata da combustibili solidi, liquidi e/o gassosi, una o più unità a pompa di calore con motore ad inverter reversibile estate/inverno, ove la temperatura esterna supera i  $7\div 8^{\circ}\text{C}$ .

**VERSATILE:** DomoEnergy, nella sua versione base, viene realizzato predisposto per la gestione di uno o due climatizzatori nonché interfacciabile con impianti di autoproduzione di energia elettrica (fotovoltaico e/o altro).

**SEMPLICE DA INSTALLARE:** DomoEnergy viene consegnato precablato in specifico quadro completo di:

- Modulo per rilievo temperatura esterna
- Schemi elettrici per i collegamenti specifici
- Manuale d'uso e manutenzione
- Apparecchiatura necessaria per acquisizione comandi da impianto autoproduzione energia elettrica.

**RISPARMIO:** con DomoEnergy, abbinato ad un cappotto interno (es. PREACCOPPIATO Cartongesso/Polistirolo grafitato), si possono raggiungere risparmi fino all'80% senza alterare il comfort dell'ambiente all'interno dell'unità immobiliare.





# DOMOSMART

controllo

**OTTIMIZZAZIONE DEI CONSUMI:** con **DomoSmart** i risparmi nei costi di gestione per riscaldamento possono risultare maggiori del 50%.

Se all'interno dell'unità immobiliare sono presenti, oltre al classico impianto di riscaldamento con caldaia alimentata a combustibili solidi, liquidi e/o gassosi, una o più unità a pompa di calore con motore ad inverter reversibili estate/inverno, ove la temperatura esterna supera i 7÷8°C.

**OTTIMIZZAZIONE DELL'ENERGIA AUTOPRODOTTA:**

Ove presente un impianto di autoproduzione di energia – fotovoltaico e/o altro – DomoSmart verifica, ad intervalli predefiniti, le quantità di energia utilizzabili ed, in funzione di quella in esubero, attiva le utenze interne in modo da ottimizzare il comfort ambiente a costi quasi zero.

**OTTIMIZZAZIONE DEL VALORE DI UMIDITÀ RELATIVA E DEL MOVIMENTO D'ARIA IN AMBIENTE:**

DomoSmart valuta, ad intervalli predefiniti se sussistono le condizioni per le quali si genera condensa da umidità; ove presenti, in automatico, si possono azionare gli apparati di ricambio aria nonché specifici deumidificatori.

**SEMPLICE DA INSTALLARE:** DomoSmart viene consegnato precablato in specifico quadro completo di:

- Sonde UMIDITÀ/TEMPERATURA (n. 2)
- Sonde rilevamento quantità di corrente (n. 2)
- Schemi elettrici per i collegamenti specifici
- Manuale d'uso e manutenzione.



La centralina DomoSmart è progettata semplice per far integrare i vari componenti del sistema al fine di ottimizzare il rapporto costi/benefici.

Con DomoSmart sarà possibile gestire: l'ottimizzazione dei consumi per riscaldamento da fonti tradizionali diverse; l'energia autoprodotta; la temperatura ambiente; l'umidità ed il movimento dell'aria in ambiente.

**RISPARMIO:** con DomoSmart, abbinato ad una approfondita qualificazione energetica, si possono raggiungere obiettivi di "impatto quasi zero".

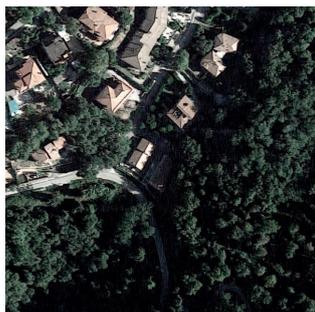


## Brevetti e Riconoscimenti

Progetto servizi per l'innovazione di cui al POR CREO Regione Toscana 2007-2013 Misura 1.3 Tip. B, PAR FAS 2007-2013 Sottoprogetto 1.1.b Azione 1.3 e PRESE 2007-2010 Misura 1.4

# progetti selezionati

Nelle pagine seguenti troverete una piccola selezione di progetti realizzati che vedono l'utilizzo sul campo di uno o più prodotti della linea DOMO. I primi due sono nuove costruzioni, pensate proprio a partire dall'idea di utilizzare le nostre soluzioni innovative, e come rappresentato nei grafici, questo ha portato interessanti risultati sia dal punto di vista economico che dal punto di vista del risparmio energetico. Gli altri progetti sono lavori di ristrutturazione, più o meno complessi, che hanno portato, pur con investimenti minimi, ad una forte riduzione dei costi di gestione nonché al raggiungimento di condizioni ottimali di comfort ambientale.



## 01. MUNGHERINO

*Località Larciano (Pistoia-Italy)*

Il progetto riguarda la realizzazione dell'involucro di due villette ad "IMPATTO QUASI ZERO" utilizzando materiali riciclabili di uso comune; realizzandolo con una sola fase di lavoro; riducendo al minimo le attrezzature di cantiere e gli spessori delle pareti dell'involucro, pur mantenendo valori di trasmittanza prefissati.



## 02. PARCO VERDE

*Località Olmi, Quarrata (Pistoia-Italy)*

Realizzazione dei nuovi locali tecnici, destinati a cucina e vani accessori di un edificio, al fine di ridurre al minimo gli spessori delle pareti dell'involucro; avere la rigidità necessaria per sostenere le azioni sismiche agenti; ridurre al minimo i tempi di produzione delle pareti.



## 03. CASA L.T.

*Località Colle, Quarrata (Pistoia-Italy)*

Un vecchio mulino, che nel tempo ha subito ampliamenti e ristrutturazioni, fino a farne perdere i caratteri originari. Con l'intervento si mira a ridurre al minimo il costo di gestione in termini di energia nonché ottimizzare i consumi interni dell'energia ivi compresi l'autoprodotta.



## 04. CASA R.B.

*Montale (Pistoia-Italy)*

L'edificio, costruito negli anni '70, si divide in due unità immobiliari, divise su due piani, ognuna abitata da uno specifico nucleo familiare. La porzione di casa interessata dall'intervento è quella posta al piano primo. L'obbiettivo è quello di ridurre al minimo il costo di gestione in termini di energia nonché ottimizzarne i consumi interni compresa quella autoprodotta.



## 05. CASA A.C.

*Località Forrottoli, Quarrata (Pistoia-Italy)*

Fabbricato edificato negli anni '70 ad un unico piano terra con soffitta mansardata sul lato strada; dalla parte opposta, data l'orografia del terreno, sono presenti, nel seminterrato ricavato, vani tecnici. Con l'intervento si mira a ridurre al minimo possibile i costi di gestione in termini di energia nonché ottimizzare i consumi interni.



## 06. CASA M.E.

*Quarrata (Pistoia-Italy)*

Trattasi di un fabbricato edificato negli anni '70, di tipo isolato, costituito da una unica unità immobiliare realizzata su due piani fuori terra ciascuno della superficie netta di 85 m<sup>2</sup>. L'obbiettivo è di ridurre al minimo possibile i costi di gestione in termini di energia nonché ottimizzare il comfort ambiente.



## 07. CASA E.M.

*Quarrata (Pistoia-Italy)*

Trattasi di un fabbricato edificato negli anni '60 in cui sono presenti due unità immobiliari, ciascuna abitata da specifico nucleo familiare. Con l'intervento si mira al passaggio ad una classe di rischio antisismico superiore; ridurre al minimo possibile il costo di gestione in termini di energia; gestire al meglio il comfort ambiente.

# .01 mungherino

**località:** Mungherino, Larciano (PT)

**anno:** 2009

**stato:** costruito / *built*

Dall'idea di realizzare l'involucro di un edificio ad **IMPATTO QUASI ZERO** con l'obiettivo di:

- Utilizzare materiali riciclabili di uso comune;
- Realizzare l'involucro dell'edificio in una sola fase di lavoro;
- Ridurre al minimo le attrezzature di cantiere;
- Per un valore della trasmittanza prefissato, ridurre al minimo gli spessori delle pareti dell'involucro.

Sono nati i brevetti:

- Brevetto n. **0000268893** del 15/07/2011 "APPLICAZIONE ED UTILIZZO SISTEMA COSTRUTTIVO"
- Brevetto n. **0000276433** del 29/08/2013 "PARETE PER EDIFICIO"
- Brevetto n. **0000274974** del 01/02/2013 "CONTRIBOTTE MULTIFUNZIONALE PER PARETI ESTERNE AL FABBRICATO"
- Brevetto n. **0000275070** del 14/02/2013 "TRAVE IN LEGNO PER COPERTURA".

A seguito dell'approvazione del progetto n. 5001562, di cui al programma "BREVETTI" (Avviso pubblico G. U. n. 179 del 03/08/2011) è stata impostata la costruzione di due villette nel Comune di Larciano, località Mungherino.



## PRODOTTI DELTA SERVIZI:



### Peculiarità costruttive

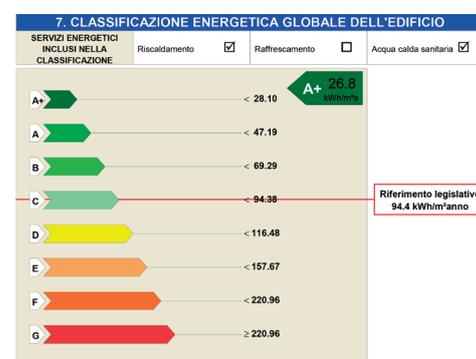
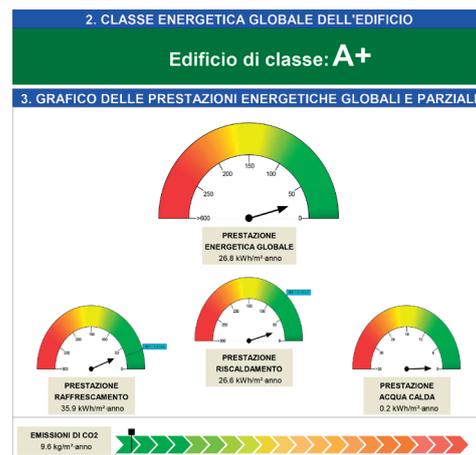
- Struttura portante in c.l.s. armato "DEBOLMENTE ARMATO" dello spessore totale di 15 cm (armatura con doppia rete 20x20x8);
- Impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria con caldaia murale a condensazione alimentata a metano;
- Terminali d'impianto: RADIATORI, che operano a bassa temperatura con collegamento alla caldaia tipo MODUL;
- Piano cottura alimentato a gas metano;

### Sicurezza Antisismica

Dalla simulazione della deformazione del fabbricato indotta da un'accelerazione pari a 0,125 g è stato verificato che lo spostamento orizzontale sul colmo della copertura è di circa **3 volte inferiore** rispetto allo stesso fabbricato realizzato con struttura intelaiata.

### Contenimento dei costi

- Tempi per la realizzazione delle pareti verticali costituenti l'involucro dell'edificio: ca. 1,50 ora/m<sup>2</sup> parete per addetto di cantiere;
- Costi di gestione energetica nell'uso della villetta che nel periodo Ottobre 2016/ Aprile 2017: si sono concretizzati in **€ 50,00/mese** di Gas Metano per riscaldamento, acqua calda sanitaria, consumi cucina.



Attestati di Prestazione energetica dove si evidenzia che l'edificio rientra in classe A+



# .02 parco verde

**località:** Olmi, Quarrata (PT)

**anno:** 2009

**stato:** costruito / *built*

Il Parco Verde di Olmi si presenta come il più importante luogo di aggregazione di tutto il territorio; si tratta di uno spazio pubblico dalle grandi potenzialità, che viene dato in gestione alle associazioni che vi svolgono le varie iniziative, richiamando sempre una grande affluenza di persone. Si richiedeva la messa a norma e l'ampliamento dei locali tecnici destinati a cucina e vani accessori per la preparazione dei cibi durante le manifestazioni, perchè la struttura esistente risultava piccola ed inefficiente. Tutto l'intervento si estende per

una superficie di circa 246 metri quadrati, oltre ad un loggiato, realizzato in appoggio, di circa 420 metri quadri destinato alla somministrazione.

Nella realizzazione dei nuovi locali tecnici destinati a cucina e vani accessori c'era la necessità di:

- Ridurre al minimo gli spessori delle pareti costituenti l'involucro dell'edificio;
- Avere la rigidità necessaria per sostenere le azioni sismiche agenti oltreché sull'edificio in c.l.s. della superficie in pianta di 246 m<sup>2</sup>, sulla copertura del loggiato della superficie in pianta di 420 m<sup>2</sup> ancorata per un lato su di esso;
- Ridurre al minimo i tempi di produzione delle pareti.

Per le necessità di cui sopra è stato aggiornato il sistema parete nonché l'elemento di tenuta (Brevetto n. 0000281594 del 09/05/2016).



PRODOTTI DELTA SERVIZI:

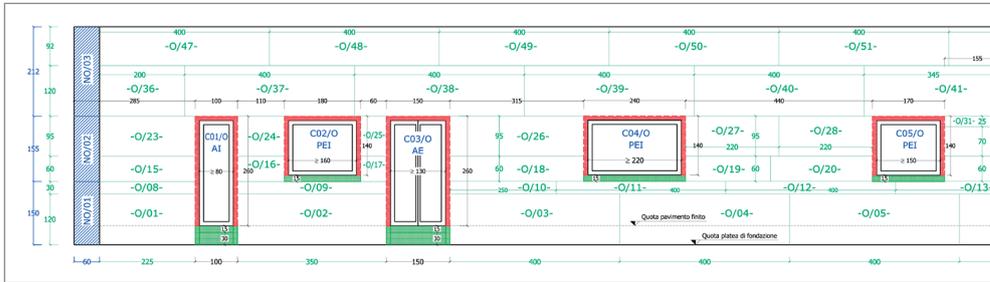


**Peculiarità costruttive**

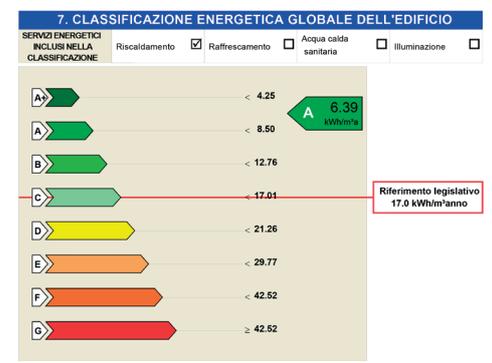
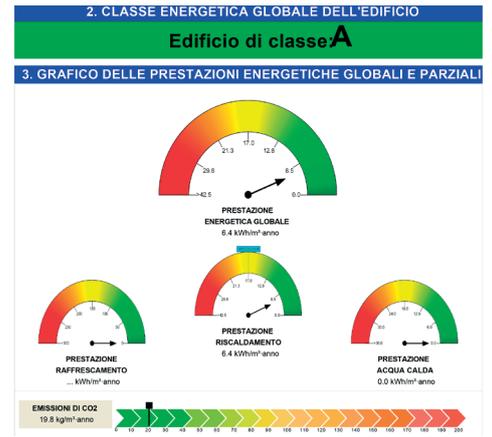
- Struttura portante in c.l.s. armato "SETTO SCATOLARE" dello spessore di 20 cm;
- Prefabbricazione dei controtelai ivi compreso le parti accessorie necessarie all'eliminazione dei ponti termici;
- Prefabbricazione degli elementi isolanti pervenuti sul cantiere e montati con metodologie tipiche dei prefabbricati industriali.

**Contenimento dei costi**

- Tempi per la realizzazione delle pareti verticali costituenti l'involucro dell'edificio: <2,0 ora/m<sup>2</sup> parete per addetto di cantiere.



Particolare delle tavole esecutive di progetto con uno schema per la messa in opera di DomoWall e DomoFrame nella costruzione di una delle facciate.



Grafici dell'A.P.E. relativa all'edificio dove si vede che rientra in classe energetica A



# .03 casa LT

**località:** Colle, Quarrata (PT)

**anno:** 2012

**stato:** realizzato / built

## **Peculiarità costruttive**

L'edificio è un vecchio mulino che ha subito nel tempo ampliamenti e ristrutturazioni, fino a farne perdere i caratteri originari.

Negli anni '70 la porzione di fabbricato abitata dai nostri clienti ha assunto la conformazione precedente all'intervento, ovvero:

- struttura in muratura portante in pietra
- solai interpiano tipo bausta

- copertura con travetti varesi in c.l.s. prefabbricato, tavelloni e tegole marsigliesi a finire
- infissi in legno con vetri doppi 4/6/4
- impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria con caldaia murale ad alto rendimento alimentata a gas G.P.L.
- terminali d'impianto – RADIATORI – collegati alla caldaia con sistema "MODUL"
- piano cottura alimentato a gas G.P.L.
- produzione acqua calda sanitaria integrata con solare termico S = 3,4 m<sup>2</sup> accumulo 160 litri.

## **Obiettivi**

Ridurre al minimo possibile i costo di gestione in termini di energia nonché ottimizzare i consumi interni dell'energia ivi compresi l'autoprodotta.



PRODOTTI DELTA SERVIZI:



**Punti deboli**

- Involucro dell'edificio molto dispersivo sul quale c'erano scarse possibilità di operare;
- Orografia del terreno che riduce l'insolazione dal 15 al 25%;
- Inclinazione dell'unica falda utilizzabile per impianto fotovoltaico orientata ad OVEST.

**Interventi**

- Isolamento termico della copertura (Bonus fiscale 65% decennale);
- Impianto fotovoltaico 4,2 kWp;
- Utilizzo di PV dotati di ottimizzatori di potenza nonché di inverter specifico (tecnologia Solar Edge);
- N. 2 pompe di calore reversibili ESTATE-INVERNO – motore Inverter classe A+ (Bonus fiscale 65% decennale);
- Applicazione di **DomoEnergy** per la gestione delle fonti energetiche.

**tabella riassuntiva investimento/risparmio**

**APPARATI ESISTENTI:** Impianto riscaldamento con caldaia murale ad alto rendimento alimentata a G.P.L.; radiatori collegati con collettori e sistema MODUL.

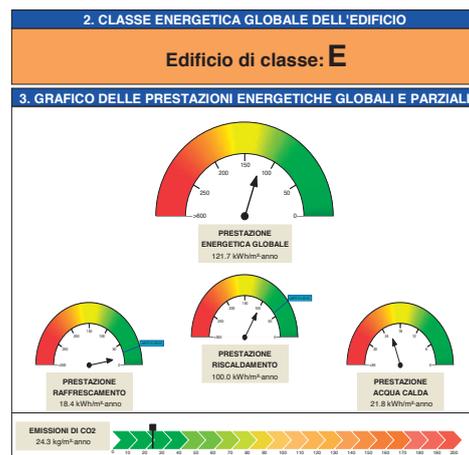
Costi annui energia per riscaldamento/raffrescamento € 3.000,00  
**TOTALE COSTI ANNUI ENERGIA € 3.000,00**

**STEP DELL'INTERVENTO**

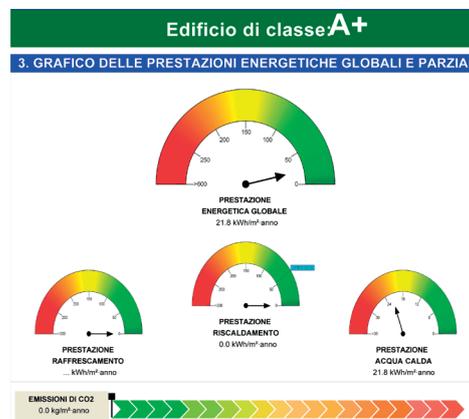
01.	Isolamento termico della copertura	€ 7.000,00
02.	Impianto fotovoltaico 4,2 kWp	€ 10.000,00
03.	N.2 pompe di calore residenziali reversibili 12.000 BTU cadauna classe A+	€ 3.000,00
04.	DomoSmart ed impianto collegato	€ 2.000,00
05.	Spese tecniche ed altri oneri di legge	€ 7.000,00

TOTALE INVESTIMENTO (BONUS FISCALE 50%): € 29.500,00  
 TOTALE COSTI ANNUI ENERGIA: **€ 1.000,00**

**TOTALE RISPARMIO ANNUO: € 2.000,00**



Grafici dell'A.P.E. dove si vede la prestazione energetica dell'edificio ante-operam. Risultata una classe E.



Dopo l'intervento e l'applicazione della centralina di controllo DomoEnergy, la prestazione energetica di casa L. T. è passata da classe E a classe A+

# .04 casa RB

**località:** Stazione, Montale (PT)

**anno:** 2016

**stato:** realizzato / built

## **Peculiarità costruttive**

Edificata negli anni '70, casa RB si divide in due unità immobiliari, una al piano terra e l'altra al piano primo, ciascuna abitata da specifico nucleo familiare.

Il nostro cliente utilizza la porzione ubicata al piano primo, che si presenta con:

- struttura in muratura portante in laterizio pieno
- solai interpiano tipo bausta
- copertura con travetti varesi in c.l.s. prefabbricato,

tavelloni e tegole marsigliesi a finire

- infissi in legno con vetri doppi 4/6/4
- impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria con caldaia murale ad alto rendimento alimentata a gas metano
- terminali d'impianto – RADIATORI – collegati alla caldaia con sistema "MODUL"
- piano cottura alimentato a gas metano

Nel 2010 è stata coibentata la copertura e nella falda posta a SUD è stato installato un impianto fotovoltaico della potenza di 2,7 kWp che negli anni, mediamente, produce in esubero di circa 1700 kWh/anno che vengono reimmessi in rete e grazie a questo, la famiglia RB riceve un rimborso di 250,00 €/anno.



PRODOTTI DELTA SERVIZI:



**Obiettivi**

Ridurre al minimo possibile i costo di gestione in termini di energia nonché ottimizzare i consumi interni dell'energia ivi compresi l'autoprodotta.

**Punti deboli**

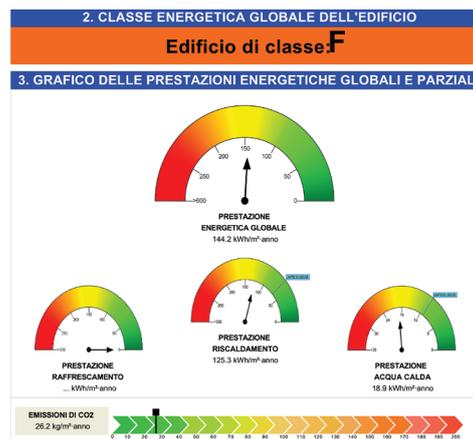
- Involucro dell'edificio molto dispersivo sul quale c'erano scarse possibilità di operare.

**Interventi**

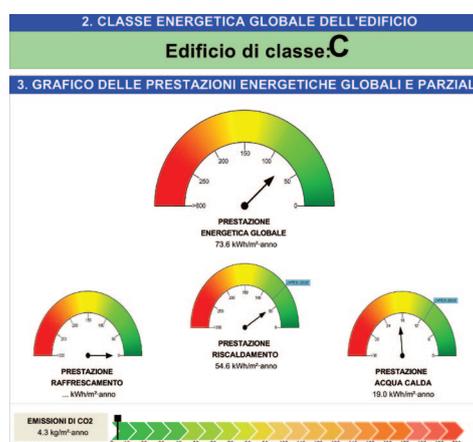
- Isolamento termico delle pareti perimetrali eseguito nella parte interna della parete (Bonus fiscale 65% decennale);
- N. 1 pompa di calore reversibile ESTATE-INVVERNO – motore Inverter classe A+ (Bonus fiscale 65% decennale);
- Applicazione di **DomoEnergy** per la gestione delle fonti energetiche e del comfort ambientale.

**tabella riassuntiva investimento/risparmio**

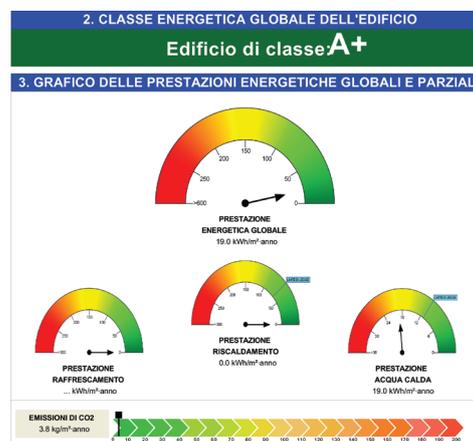
STEP DELL'INTERVENTO		RISPARMIO ANNUO
01.	Isolamento termico interno € 5.000,00	<b>ANTE OPERAM</b>
02/A.	N. 1 pompa di calore residenziale reversibile, 12.0000 BTU SCOOP 4 € 1.500,00	Fabbisogno annuale globale di combustibile (METANO) per riscaldamento: 1204+188 = <b>1392 Nm<sup>3</sup>/anno</b>
02/B.	Impianto fotovoltaico 1kW/p per alimentazione pompa di calore raffrescamento (periodo estivo) € 3.000,00	Classe energetica: <b>E</b>
02/C.	Domo Smart (impianto collegato) € 2.000,00	<b>POST OPERAM (step 01)</b>
03	Spese tecniche, IVA e/o altri oneri di legge € 3.000,00	Fabbisogno annuale globale di combustibile (METANO) per riscaldamento: 513+186 = <b>699 Nm<sup>3</sup>/anno</b>
		Classe energetica: <b>C</b>
<b>TOTALE INVESTIMENTO € 14.500,00</b>		<b>POST OPERAM (step 02)</b>
		Fabbisogno annuale globale di combustibile (METANO) per riscaldamento: 0+186 = <b>186 Nm<sup>3</sup>/anno</b>
		Classe energetica: <b>A+</b>



Grafici della prestazione ennergetica dell'edificio prima dell'intervento.



Dopo lo STEP 01 (installazione cappotto isolante) l'edificio passa da classe F a classe C



Dopo l'intervento (step 01 + step 02) e l'utilizzo di DomoEnergy, l'edificio risulta in classe A+

# .05 casa AC

**località:** Forrottoli, Quarrata (PT)

**anno:** 2016

**stato:** realizzato / built

## **Peculiarità costruttive**

Casa AC si presenta come una villetta unifamiliare anni '70, ad un unico piano con soffitta mansardata sul lato strada; dalla parte opposta, data l'orografia del terreno sono presenti, nel seminterrato ricavato, vani tecnici quali autorimessa e centrale termica.

- Struttura in muratura portante in blocchi calcestruzzo a quota sottostrada e laterizio forato la rimanente parte

- solai interpiano tipo bausta
- copertura con travetti varesi in c.l.s. prefabbricato, tavelloni e tegole marsigliesi a finire
- - infissi in legno con vetri doppi 4/6/4
- impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria con caldaia ad alto rendimento alimentata a gasolio
- terminali d'impianto – RADIATORI – collegati alla caldaia con sistema "MODUL"
- piano cottura alimentato a gas G.P.L.
- copertura coibentata nel 1995.



## BREVETTI DELTA SERVIZI:



### Obiettivi

Ridurre al minimo possibile il costo di gestione in termini di energia nonché ottimizzare i consumi interni.

### Interventi

- Isolamento delle pareti perimetrali da eseguirsi, in funzione delle dimensioni interne nonché dell'ubicazione dei locali all'interno e/o all'esterno delle pareti costituenti l'involucro (Bonus fiscale 65% decennale);
- N. 2 pompe di calore reversibili ESTATE-INVERNO – motore Inverter classe A+ (Bonus fiscale 65% decennale);
- Applicazione di **DomoSmart** per la gestione delle fonti energetiche e del comfort ambientale.

### tabella riassuntiva investimento/risparmio

**APPARATI ESISTENTI:** Impianto riscaldamento con caldaia murale ad alto rendimento alimentata a gasolio; radiatori collegati con collettori e sistema MODUL.

Per riscaldamento € 2.300,00  
Per raffrescamento € 200,00

**TOTALE COSTI ANNUI ENERGIA € 2.500,00**

### STEP DELL'INTERVENTO

01.	Isolamento termico esterno/interno	€ 10.000,00
02.	N.2 pompe di calore residenziali reversibili 12.000 BTU cadauna	€ 3.000,00
03.	DomoSmart ed impianto collegato	€ 2.500,00
04.	Spese tecniche ed oneri di legge	€ 5.500,00

**TOTALE INVESTIMENTO (BONUS FISCALE 65%): € 21.000,00**  
**TOTALE COSTI ANNUI ENERGIA: € 1.200,00**

**TOTALE RISPARMIO ANNUO: € 1.300,00**



Grafici che rappresentano la performance energetica dell'edificio ante-operam, che risultava essere in classe E.



Prestazione energetica di casa A.C. dopo i primi due step dell'intervento, siamo passati in classe C



Dopo l'intervento e l'applicazione della centralina DomoSmart. La classe energetica è A4

### Considerazioni post-operam

- Obiettivo raggiunto con i risultati di gestione indicati nel prospetto.
- Il calore incorporato dal cartongesso durante il riscaldamento con le pompe di calore viene totalmente reimpresso in ambiente per irraggiamento con evidente miglioramento del comfort ambientale.

# .06 casa ME

**località:** Quarrata (PT)

**anno:** 2017

**stato:** realizzato / built

### **Peculiarità costruttive**

Casa ME è una villetta isolata, costruita intorno agli anni '70, costituita da una unica unità immobiliare realizzata su due piani fuori terra ciascuno della superficie netta di circa 85 metri quadrati. Le caratteristiche costruttive sono:

- Struttura in muratura portante in laterizio pieno
- Solai interpiano tipo bausta
- Copertura con travetti varesi in c.l.s.

prefabbricato, tavelloni e tegole marsigliesi a finire

- Infissi in legno con vetri doppi 4/6/4
- Impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria con caldaia murale ad alto rendimento alimentata a gas metano
- Terminali d'impianto – RADIATORI – collegati alla caldaia con sistema "MODUL"
- Piano cottura alimentato a gas metano.

### **Obiettivi**

Ridurre al minimo possibile i costi di gestione in termini di energia nonché ottimizzare il comfort ambiente nei parametri temperatura, umidità, ricambio aria.



## BREVETTI DELTA SERVIZI:



### Condizioni favorevoli

Locali sufficientemente ampi.

### Punti deboli

- Involucro dell'edificio molto dispersivo sul quale c'erano scarse possibilità di operare;
- Evitare tracciamenti sulle pareti e/o strutture portanti.

### Interventi

- Isolamento termico nella parte interna delle pareti perimetrali con preaccoppiato isolante/cartongesso (10 + 1,2 cm) **Bonus fiscale 65% decennale**;
- Isolamento termico sul pavimento della soffitta con preaccoppiato isolante/perlinato in legno (10 + 2 cm) **Bonus fiscale 65% decennale**;
- sostituzione caldaia esistente con equivalente a condensazione;
- Installazione di N. 2 pompe di calore reversibili ESTATE-INVERNO, motore Inverter in classe A+.**Bonus fiscale 65% decennale**;
- Applicazione di **DomoSmart** per la gestione delle fonti energetiche e del comfort ambientale.

### tabella riassuntiva investimento/risparmio

**APPARATI ESISTENTI:** Impianto riscaldamento con caldaia murale ad alto rendimento alimentata a metano; radiatori collegati con collettori e sistema MODUL.

Per riscaldamento € 3.300,00

Per raffrescamento € 1.200,00

**TOTALE COSTI ANNUI ENERGIA € 4.500,00**

### STEP DELL'INTERVENTO

01.	Isolamento termico con <i>cappotto</i> interno	€ 10.000,00
02.	N.2 pompe di calore residenziali, 12.000 BTU cadauna	€ 3.000,00
03.	Isolamento pavimento soffitta	€ 6.000,00
04.	Sostituzione caldaia murale	€ 3.000,00
05.	DomoSmart ed impianto collegato	€ 2.500,00
06.	Spese tecniche ed oneri di legge	€ 5.500,00

**TOTALE INVESTIMENTO (BONUS FISCALE 65%): € 34.000,00**

**TOTALE COSTI ANNUI ENERGIA: € 1.500,00**

**TOTALE RISPARMIO ANNUO: € 3.000,00**



Attestato di prestazione energetica di casa M.E. prima dell'intervento. L'edificio è in classe F.



In seguito ai 5 step dell'intervento l'edificio è passato in classe A4, il top dell'efficienza energetica.

### Considerazioni post-operam

- Obiettivo raggiunto con i risultati di gestione indicati nel prospetto.
- Il calore incorporato dal cartongesso durante il riscaldamento con le pompe di calore viene totalmente reimmesso in ambiente per irraggiamento con evidente miglioramento del comfort ambiente.

# .07 casa EM

**località:** Quarrata (PT)

**anno:** 2017/2018

**stato:** in corso / work in progress

## **Peculiarità costruttive**

Trattasi di un fabbricato edificato negli anni '60 in cui sono presenti due unità immobiliari – terratetti con parete divisoria centrale a comune – ciascuna abitata da specifico nucleo familiare, presenta una superficie di 60 m<sup>2</sup> a piano. Nella conformazione dell'edificio trovi:

- conformazione delle pareti costituenti l'involucro a pianta rettangolare tali che già da un esame a

vista si è presunto che il baricentro dell'immobile fosse pressoché equivalente al centro di rigidità;

- struttura in muratura portante in laterizio pieno;
- solai interpiano tipo bausta;
- copertura con travetti varesi in c.l.s. prefabbricato, tavelloni e tegole marsigliesi a finire;
- classe di rischio sismico: **G**;
- infissi in legno con vetri doppi 4/6/4;
- impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria con caldaia murale ad alto rendimento alimentata a gas metano;
- terminali d'impianto: RADIATORI collegati alla caldaia con sistema "MODUL";
- piano cottura alimentato a gas metano.



## BREVETTI DELTA SERVIZI:



### Obiettivi

Effettuare un intervento che produce il passaggio a UNA CLASSE DI RISCHIO ANTISISMICO SUPERIORE; ridurre al minimo possibile il costo di gestione in termini di energia nonché ottimizzarne i consumi interni; gestire al meglio il comfort ambiente nei valori temperatura, umidità relativa, ricambi d'aria.

### Punti deboli

- Involucro dell'edificio molto dispersivo
- Spazi interni da ridurre il meno possibile
- Evitare tracciamenti e/o forature sulle strutture portanti
- Necessità di avere, al fine di eseguire i lavori, l'immobile libero.

### Interventi

- **Rinforzo strutturale con utilizzo, per il salto di classe di RISCHIO ANTISISMICO, della tecnologia ISO KAPP della linea DOMO: 5 cm interno + 5 cm esterno. (Bonus Fiscale 75% quinquennale)**
- N. 2 pompe di calore reversibili ESTATE-INVERNO – motore Inverter classe A+ (Bonus fiscale 65% decennale)
- Sostituzione del manto di copertura con prodotto "TEGOLA ISO LIFE" (Bonus fiscale 65% decennale).
- Applicazione di **DomoSmart** per la gestione delle fonti energetiche e del comfort ambientale.

### tabella riassuntiva investimento/risparmio - PARTE TERMICA

**APPARATI ESISTENTI:** Impianto riscaldamento con caldaia murale ad alto rendimento alimentata a metano; radiatori collegati con collettori e sistema MODUL

Per riscaldamento € 3.300,00

Per raffrescamento € 1.200,00

**TOTALE COSTI ANNUI ENERGIA € 4.500,00**

### STEP DELL'INTERVENTO

N.B.: I costi della coibentazione delle pareti sono stati computati nella realizzazione del cappotto DOMOKAP

01.	Sostituzione copertura, 100 m <sup>2</sup> circa	€ 15.000,00
02.	N. 2 climatizzatori residenziali 12.000 BTU – classe A+	€ 3.000,00
03.	DomoSmart ed impianto collegato	€ 2.000,00
04.	Spese tecniche ed oneri di legge	€ 5.000,00

**TOTALE INVESTIMENTO (BONUS FISCALE 65% DECENNALE): € 25.000,00**

**TOTALE COSTI ANNUI ENERGIA: € 1.500,00**

**TOTALE RISPARMIO ANNUO: € 3.000,00**



La classe energetica di casa E.M. era la F prima di intervenire con i 3 step di miglioramento.



Alla fine dell'intervento, l'edificio risulta in classe A4, che è la classe energetica migliore.

### Agevolazioni fiscali per Rinforzo Antisismico

**Cessione del credito:** I beneficiari di queste agevolazioni possono decidere, in luogo della detrazione, di cedere il credito corrispondente alle imprese che hanno effettuato i lavori o ad altri soggetti privati, che a loro volta hanno la possibilità di cedere il credito ricevuto. Non è possibile effettuare la cessione nei confronti di istituti di credito e intermediari finanziari.



**DELTA SERVIZI sas**  
Via Europa 176/2  
51039 Quarrata - Pistoia  
tel. + fax: 0573 739227  
lineadomo@delta-servizi.it  
[www.delta-servizi.it](http://www.delta-servizi.it)