



MEGABOX

IMBALLAGGI IN CARTONE ONDULATO

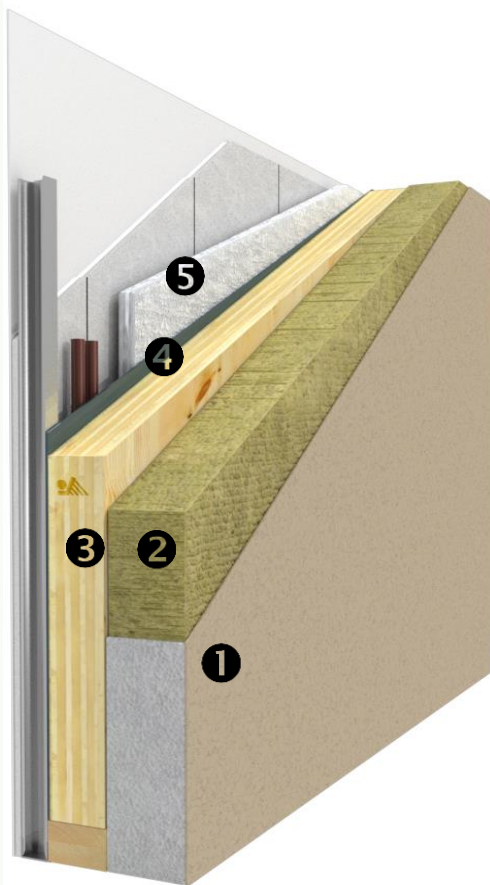
SEDE UFFICI

La nuova sede degli uffici MEGABOX è un edificio su due piani realizzato in legno con struttura portante in XLAM da 10 cm. L'involucro dell'edificio è altamente performante grazie all'isolamento della struttura in XLAM con 20 cm di lana di roccia posata a cappotto verso l'esterno e 5 cm di fibra minerale nella controparete interna. La controparete permette di avere un cavedio per la distribuzione degli impianti elettrici senza l'esecuzione di tracce sulle pareti come

avviene negli edifici tradizionali.

Le contropareti sono chiuse sul lato interno con

lastre **fermacell** greenline per migliorare la salubrità degli uffici; intatti le lastre **fermacell** greenline sono in grado di intrappolare in maniera duratura le sostanze nocive presenti nell'ambiente, migliorando notevolmente la qualità dell'aria rispetto ai materiali per l'edilizia tradizionali che presentano sempre un certo grado di emissione di sostanze organiche volatili (VOC).



MEGABOX S.r.l. – Via Mazzini,66 , Montecchio – 61022 Vallefoglia (PU)

Tel. +39 0721 499301 - Fax +39 0721 499862 – www.megaboxgroup.com - info@megaboxgroup.com

Partita I.V.A. 02357270418 – Iscrizione REA: PS-175285 - Cap. Sociale: € 200.000.00

L'edificio è isolato verso il terreno con 15 cm di Stiferite mentre la copertura in impalcato di legno è isolata con 30 cm di lana di roccia.

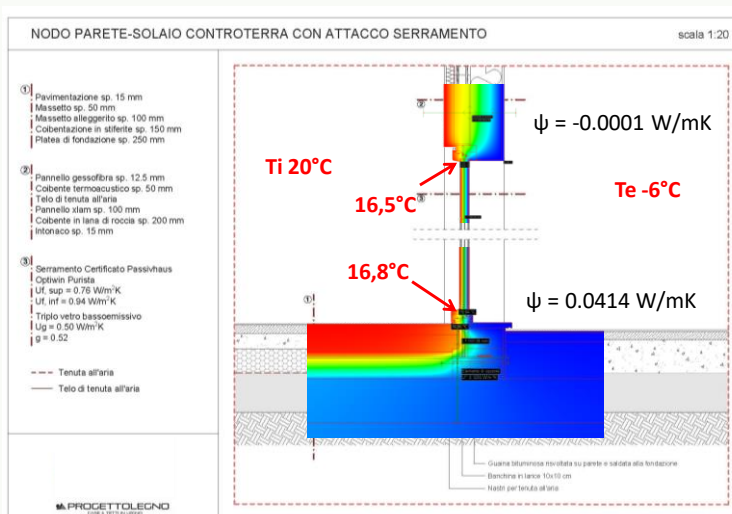


Completano l'involucro gli infissi Optiwin modello Purista con Telaio in legno/alluminio, estremamente performanti, sia dal punto di vista

- 1 INTONACO TRASPIRANTE
- 2 CAPPOTTO ESTERNO IN LANA DI ROCCIA
- 3 STRUTTURA PORTANTE IN LEGNO XLAM
- 4 FRENO AL VAPORE TRASPIRANTE PER TENUTA ALL'ARIA
- 5 CAVEDIO IMPIANTI CON LANA MINERALE E GESSOFIBRA GREENLINE

dell'isolamento termico che acustico, e con vetro triplo (doppia camera) con un Ug di 0,5 W/mqK (valore assolutamente basso se si pensa che i vetri camera più performanti oggi utilizzati nella edilizia tradizionale di solito non scendono sotto 1,1 W/mqK).

L'adozione del Protocollo volontario di Certificazione Passivhaus ha permesso di progettare l'involucro edilizio nei minimi dettagli andando a calcolare e risolvere tutti i ponti termici presenti nell'edificio al fine di garantire sia la qualità costruttiva, sia la salubrità degli ambienti (assenza di fenomeni di condensa e muffa) sia il massimo comfort (assenza di spifferi, temperature radianti omogenee delle diverse superfici).





Il Protocollo ha richiesto l'esecuzione del Blower Door Test (test di tenuta all'aria dell'edificio) che ha permesso sia di verificare l'assenza di difetti sull'involucro che di raggiungere il limite richiesto per la certificazione Passivhaus.

Il lavoro certosino di posa dei vari elementi (infissi, teli di tenuta, nastrature, passaggio impianti ecc.) ha permesso di ottenere un risultato strabiliante:

$$n_{50} = 0,22 \text{ h}^{-1} < 0,6 \text{ (limite per certificazione Passivhaus)}$$



Il raggiungimento di standard molto elevati di isolamento e tenuta all'aria dell'involucro edilizio ha permesso di semplificare la dotazione impiantistica adottando impianti efficienti e di potenza limitata.

Il cuore impiantistico è l'unità di ventilazione meccanica con recupero di calore che permette un rinnovo continuo di aria al fine di garantire il benessere e la salubrità degli ambienti. L'aria esterna viene infatti filtrata prima di essere riscaldata, attraverso lo scambiatore che recupera il calore dall'aria estratta, per poi essere immessa negli ambienti.

Il sistema di ricambio di aria (unità di ventilazione, canali e bocchette) è stato progettato sulla base delle portate di aria immessa ed estratta richieste dalla normativa nazionale (UNI 10339) per una portata totale pari a 1.040 mc/h. Il sistema è stato però tarato per funzionare secondo i criteri del Protocollo Passivhaus con portata nominale pari a 475 mc/h, portata massima 540 mc/h (salette occupate) e portata minima (per le ore notturne) pari a 240 mc/h.

L'impianto è stato avviato e bilanciato secondo il criterio di bilanciamento del Protocollo Passivhaus al fine di garantire in regime di funzionamento esattamente le

portate di progetto. Questo permette di rispettare gli standard di salubrità dell'aria e di comfort termoigrometrico per l'intero edificio.



L'unità installata è la Pichler LG 1400 certificata come componente Passivhaus con un range di portata da 350 a 1.100 mc/h con efficienza dell'83% ed un assorbimento elettrico di 0,39 Wh/mc.

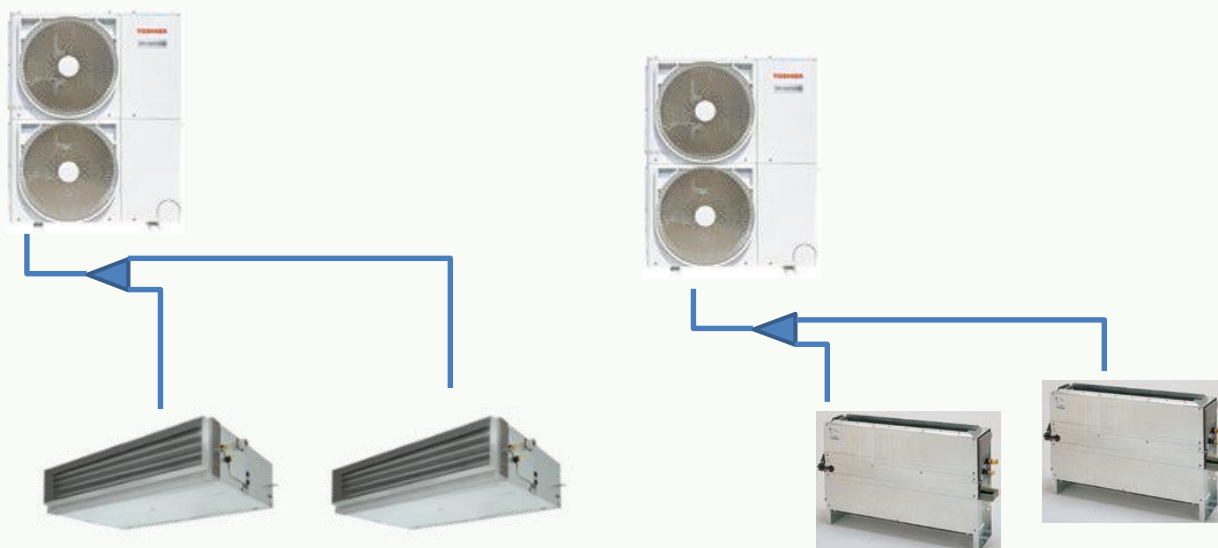
In particolare la macchina è stata progettata e programmata per funzionare a portata variabile in funzione dell'utilizzo o meno della sala ricevimento al piano terra e della sala riunioni del piano primo: le sale sono dotate di un comando a parete che permette di modificare la portata del ricambio di aria da minimo (in caso di non utilizzo) a standard (in caso di utilizzo normale) fino a massimo (in caso di affollamento e/o necessità di un ricambio di aria maggiore).

Al di fuori dell'orario di apertura degli uffici la macchina non viene spenta ma riduce al minimo la portata d'aria (240 mc/h) per mantenere l'aria all'interno dei locali costantemente salubre. Tale accorgimento è risultato la scelta migliore in quanto il consumo di energia per tenere la macchina al minimo è irrisorio e non sono necessari cicli di avviamento obbligatori in caso di spegnimento totale dell'impianto.

La climatizzazione (riscaldamento e raffrescamento) dei locali avviene attraverso delle pompa di calore con tecnologia VRF ad espansione diretta marca Toshiba.

In particolare sono state installate una macchina esterna da 12,5 kW termici (2,59 kW Elettrici) al servizio di due unità interne canalizzate a controsoffitto, caratterizzate da elevata efficienza energetica e silenziosità (solo 23 dB):

- una per il piano terra da 6 kW termici ed una portata di 800 mc/h
- una per il piano primo da 6 kW termici ed una portata di 600 mc/h



Per garantire la massima flessibilità e consumi energetici tagliati all'effettivo utilizzo degli ambienti si è deciso di installare per i due locali ad uso saltuario una macchina esterna da 12,5 kW termici (2,59 kW Elettrici) al servizio di due unità interne ad incasso, caratterizzate da elevata efficienza energetica e silenziosità (solo 32 dB):

- una per la saletta ricevimento (4 persone) al piano terra da 3 kW termici ed una portata di 400 mc/h
- una per la sala riunioni (10 persone) al piano primo da 6 kW termici ed una portata di 600 mc/h

I servizi igienici (2 al piano terra e 1 al piano primo) sono ciascuno dotati di un termoarredo elettrico e di uno scaldacqua elettrico da 10 litri in Classe A.

La scelta dello scaldacqua elettrico è scaturita da una verifica costi benefici che ha premiato la scelta di produrre acqua calda in maniera localizzata piuttosto che con un produttore centralizzato a pompa di calore in quanto si sono ridotte tutte le perdite per dispersione nei tratti dal produttore centralizzato ai singoli rubinetti che a conti fatti avrebbero portato ad un consumo energetico maggiore (nonostante l'efficienza dei sistemi a pompa di calore).



SCHEDA RIASSUNTIVA

STRUTTURA IN LEGNO XLAM 10 CM

CAPPOTTO LANA DI ROCCIA 20 CM

ISOLAMENTO VERSO TERRA CON STIFERITE 15 CM

ISOLAMENTO COPERTURA IN LANA DI ROCCIA 30 CM

INFISSI TELAIO LENGO ALLUMINIO CON U_w 0,75 W/m²K (trasmissione telaio + triplo vetro)

Parametro	MEGAbOX	Limite Passivhaus
Fabbisogno termico per riscaldamento	11,42 kWh/(m ² a)	<15 kWh/(m ² a)
Carico Termico	8,91 W/m ²	<10 W/m ²
Fabbisogno frigorifero per raffrescamento e deumidificazione	16,18 kWh/(m ² a)	<18 kWh/(m ² a)
Carico Frigorifero	11 W/m ²	<12 W/m ²
Tenuta all'aria (n_{50})	0,22 h ⁻¹	0,6 h ⁻¹

ACS PER 3 BAGNI CON N. 3 BOLLITORI ARISTON ELETTRICI DA 10 LITRI

CLIMATIZZAZIONE CON 2 UNITÀ ESTERNE TOSHIBA DA 12,5 KW TERMICI CIASCUNA E 4 UNITÀ INTERNE: 2 CANALIZZATE (UNA PER PIANO) + 2 AD INCASSO (SALA RICEVIMENTO E SALA RIUNIONI)

VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA CON RECUPERO DI CALORE 83% PICHLER LG 1400
CERTIFICATO COMPONENTE PASSIVHAUS CON PORTATA ARIA DA 350 A 1.100 mc/h



MEGABOX S.r.l. – Via Mazzini,66 , Montecchio – 61022 Vallefoglia (PU)

Tel. +39 0721 499301 - Fax +39 0721 499862 – www.megaboxgroup.com - info@megaboxgroup.com

Partita I.V.A. 02357270418 – Iscrizione REA: PS-175285 - Cap. Sociale: € 200.000.00