



tipologia: PROGETTO EDILIZIO	lavoro: RISANAMENTO CONSERVATIVO DELL' EDIFICIO DENOMINATO VILLA MASO PEDROTTI IN LOC. MIRABEL CON SPOSTAMENTO SEDE STRADALE E FORMAZIONE INTERRATO SULLA P.ED. 215 e PP.FF. 336/1, 336/5, 368, 370 e 1843/6 IN C.C. DI SARDAGNA		
data: 16/01/2012	titolo: RELAZIONE FINALE EDILIZIA SOSTENIBILE		
revisioni:	codice lavoro: 07-27	nome file: ---	scala: ---

il progettista: arch. Stefano Sani collaboratori: geom. Giovanni Borsato geom. Roberto Guarino	il committente: DUEMME S.G.R. S.p.A. P.IVA e C.F. 00724830153 presso: EDILBETON TRENTO S.p.A. Via del Brennero n.316 - 38121 Trento (Tn)
--	---



Studio Artemis di Sani Stefano e Giovanni Borsato
 via Oss Mazzurana n.51 I-38100 TRENTO (Tn)
 tel. 0461/236567 - fax 0461/236567 - e-mail: giovanni.borsato@tin.it
 P.IVA e C.F. 02116540226

Studio Artemis

di arch. Stefano Sani e geom. Giovanni Borsato

Sommario:

- Oggetto dell'intervento	pag. 2
- ASSE 1 - Inserimento ambientale e requisiti propedeutici	pag. 3
- ASSE 2 - Contenimento dei consumi energetici	pag. 9
- ASSE 3 - Sistema costruttivo e qualità dei materiali dell'involucro edilizio	pag. 17
- ASSE 4 - Confort e riduzione dell'inquinamento indoor	pag. 27
- Allegati tecnici	pag. 30

Oggetto:

La presente relazione riguarda il progetto di risanamento conservativo della p.ed. 215 nel C.C. di Sardagna, denominata Villa Maso Pedrotti, in località Mirabel, lungo la vecchia strada che da Piedicastello portava a Sardagna (loc. Piedicastello n.102). La relazione descrive lo **stato finale dei lavori** come previsto dall'art. 8 del Regolamento per la diffusione dell'edilizia sostenibile 2007 del Comune di Trento (Del. Consiglio comunale n.133 dd. 13-12-2006), al quale il progetto ha aderito in sede di rilascio di concessione. Nella relazione verranno quindi descritte punto per punto le azioni intraprese, allegando immagini e schede tecniche dei materiali utilizzati.



Fig.1: foto dell'edificio e dell'area circostante

ASSE 1.2 - Sistemazioni esterne e qualità del verde:**Azione 1.2.1: realizzazione spazi verdi attrezzati e fruibili:**

All'interno del progetto di sistemazioni esterne sono stati realizzati, come da concessione, degli spazi comuni di accesso (rampa e scala esterna, cortile esterno verso est, atrio comune al piano terra) e uno spazio verde comune a servizio di tutte le unità abitative, accessibile dal vano scala esterno a monte dell'edificio. Tale spazio è stato attrezzato con un percorso pergolato che termina in una piazzola e una fontana esterna.

La superficie dell'area verde comune risulta essere, come da progetto, maggiore del 15% del lotto.



Fig.2: la parte comune sistemata a verde attrezzato



Fig.3: la parte comune sistemata a verde attrezzato vista dalle scale esterne

Azione 1.2.4 e 1.2.5: pavimentazioni esterne con materiali permeabili e di origine naturale:

Le pavimentazioni esterne riguardano l'accesso carrai al cortile comune, la scala esterna, il cortile comune, i camminamenti esterni attorno all'edificio, i percorsi attraverso il verde comune e il verde privato e il piazzale esterno di parcheggio comune. Per tutte le pavimentazioni è previsto l'uso di materiali permeabili e di origine naturale.

In particolare la rampa carrabile che sale al cortile comune è stata pavimentata di cubetti di porfido posati a sabbia, il cortile comune e i camminamenti attorno all'edificio sono in cubetti in porfido con cordonate in porfido posati a

Studio Artemis

di arch. Stefano Sani e geom. Giovanni Borsato

sabbia, i percorsi nel verde comune e di proprietà sono realizzati in ghiaia stabilizzata. Tutt'attorno al marciapiede è stata creata una fascia di ciottoli di fiume posati a secco in modo da garantire una ottimale ventilazione e permeabilità del terreno a diretto contatto con l'edificio. I posti auto esterni e il piazzale di manovra, così come la rampa che porta all'autorimessa interrata, sono stati pavimentati con ghiaia stabilizzata con legante a base calce tipo "Stabilsana". Tale materiale, aggiunto al materiale inerte (ghiaia) nella dose di ca 1Kg di prodotto "Stabilsana" e 150Kg di calce idraulica per ogni metro cubo di inerte, conferisce alla pavimentazione una stabilità maggiore rispetto allo stabilizzato classico, pur mantenendone le caratteristiche naturali e di permeabilità.



Fig.4: la pavimentazione esterna con cubetti e ciottoli di fiume lavati

Studio Artemis

di arch. Stefano Sani e geom. Giovanni Borsato



Fig.5: la pavimentazione esterna degli spazi carrabili con ghiaia stabilizzata

Azione 1.2.6: spazi per l'alloggiamento dei cassonetti:

E' stata realizzata, al limite della proprietà, l'area per il posizionamento dei cassonetti della raccolta differenziata. Tale area, ricavata a lato dell'accesso carrabile al fondo dalla viabilità pubblica (Via Brescia) è stata dimensionata anche per l'edificio p.ed. 214/2 C.C. di Sardegna, limitrofo a quello oggetto della presente relazione, il quale è stato oggetto di un'altra domanda di concessione edilizia.



Fig.6: l'area per i cassonetti della raccolta differenziata, a fianco all'accesso carrabile al lotto da Via Brescia.

Azione 1.2.7: spazi protetti per il deposito delle biciclette:

E' stato realizzato, nell'interrato sul retro dell'edificio direttamente accessibile dall'atrio comune al piano terra, il locale comune per il deposito delle biciclette e dei passeggini. Le dimensioni e la localizzazione sono quelle definite in sede di domanda di concessione.



Fig.7: il locale comune per il deposito delle biciclette.

ASSE 2 - Contenimento dei consumi energetici:**Azione 2.1.1: bilancio energetico dell'edificio:**

Il calcolo per il bilancio energetico dell'edificio è stato eseguito secondo i criteri previsti per legge con riferimento al D.Lgs. 19 agosto 2005 n° 192 e D.Lgs. 29 dicembre 2006 n° 311. Vengono allegati gli A.C.E. prodotti per ogni unità abitativa (n.ro 8 appartamenti). In particolare 5 unità abitative rientrano in Classe A e 3 unità abitative in Classe B. L'azione risulta soddisfatta in quanto è stato dichiarato che l'edificio fosse in Classe B. Si allegano gli attestati di certificazione.

Azione 2.1.2: utilizzo di impianti centralizzati ad alto rendimento:

L'intero fabbricato è dotato di un impianto di riscaldamento centralizzato, collocato nella centrale termica posta nel nuovo piano interrato. Nella centrale è stato installato un **generatore** funzionante a **combustione pellets di legna** con potenzialità utile nominale pari a 70 kW, atto al riscaldamento del fabbricato in oggetto e di un altro edificio ubicato nelle immediate vicinanze (p.ed. 214/2 C.C. Sardagna), ed alla produzione di acqua calda sanitaria. La quota di potenza calcolata per il solo edificio oggetto della presente è pari a circa 40 kW. Il gruppo termico, tipo **ETA PE-K 70**, è dotato di apparecchiature di regolazione, espansione, sicurezza e controllo previste dagli elaborati tecnici e dalla normativa vigente. La caldaia è collegata alla canna fumaria in acciaio inox, mediante canale da fumo realizzato in acciaio.

Dalla C.T. partono le tubazioni principali a servire lo stabile; ad ogni piano dalle colonne principali sono stati realizzati gli stacchi a servizio della cassetta di misurazione energia e da questa partono le alimentazioni dei vari alloggi. Ciascun alloggio ha quindi una cassetta di zona con i collettori di andata e ritorno completi di valvole micrometriche di prerogolazione, di valvole di intercettazione con comandi elettrotermici e di gruppi automatici di sfogo aria.

L'impianto funzionerà in base ai carichi termici effettivamente richiesti dal fabbricato. Inoltre una centralina climatica agente sulla temperatura di caldaia, regolerà la temperatura dell'acqua di mandata in funzione della temperatura esterna e delle effettive esigenze.



Fig.7: la centrale termica con la caldaia a pellets. Si notano sul lato dx del generatore i tubi di alimentazione del combustibile (pellets), provenienti dal deposito interrato posizionato a fianco al locale caldaia.



Fig.8: l'interno del deposito pellets, posizionato a fianco alla centrale termica.



Fig.9: l'ispezione a cielo aperto del deposito pellets posta nell'area a verde comune.

Azione 2.1.4: impiego di impianti di riscaldamento a bassa temperatura:

Tutti i locali abitabili saranno asserviti da impianto a pavimento radiante con tubi in polietilene reticolato ed integrazione nei bagni con termobagni a parete funzionanti anch'essi a bassa temperatura.

La temperatura ambiente negli alloggi viene regolata mediante termostati a parete con cursore di taratura, installate nelle vari locali.



Fig.10: la posa dell'impianto a bassa temperatura a pavimento.

Azione 2.1.5: impiego di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria:

La produzione dell'acqua calda ad uso sanitario avviene mediante bollitori d'accumulo con scambiatori tubolari collegati rispettivamente alla caldaia ed all'impianto solare. Sono stati installati di 8 collettori solari tubolari sottovuoto tipo Pleion CRD 10 con superficie netta pari a 2.04 mq cad.; i collettori sono stati posizionati sulla falda est, con angolo azimutale pari a 20° e ad un'inclinazione di circa 20° rispetto all'orizzonte. L'impianto è stato dimensionato, come dichiarato in sede di rilascio di concessione, per una copertura di oltre il 70% del fabbisogno medio annuo dell'edificio.



Fig.11: l'impianto di collettori solari sottovuoto integrato nella copertura.

Azione 2.1.6: Sistemi di riscaldamento che utilizzano fonti energetiche rinnovabili:

L'impianto termico è asservito da un **generatore** funzionante a **combustione pellets di legna** con potenzialità utile nominale pari a 70 kW, atto al riscaldamento del fabbricato in oggetto e di un altro edificio ubicato nelle immediate vicinanze. Per la descrizione e le immagini vedere l' **Azione 2.1.2.**



Fig.12: l'ingresso alla centrale termica e i due manicotti a parete di carico del pellets.

Azione 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.3: captazione e riuso dell'acqua meteorica per usi irrigui e domestici e sistemi per l'abbassamento dei consumi di acqua potabile:

L'edificio è stato dotato di un sistema di captazione, filtraggio e accumulo delle acque piovane ai fini del riuso per scopi irrigui e di pulizia delle parti comuni dell'edificio (aiuole, zone sistemate a prato e piazzali pavimentati), nonché per riuso domestico, per l'alimentazione delle cassette dei w.c. e delle lavatrici. L'impianto è formato da un sistema di raccolta delle acque piovane dalle falde, di un elemento di filtraggio autopulente posizionato a monte della vasca di accumulo, dalla vasca di accumulo interrata posizionata a est dell'edificio, nel piazzale sottostante, con capacità utile 24 mc, di un sistema di tubazioni aggiuntive a servizio dell'impianto, e di una centrale di pompaggio posta nella centrale termica.

Il sistema per il **pompaggio e la pressurizzazione** di acqua piovana è costituito dai seguenti elementi:

- elettropompa compatta autoadescante comprendente motore, serbatoio a membrana, sensori di pressione e portata, valvola di ritegno e unità di controllo;
- serbatoio interno;
- valvola elettromeccanica per il carico;
- tubazione di aspirazione e di mandata;
- tubazione rete idrica;
- scarico troppo pieno;
- quadro di comando precablato;
- valvola di ritegno;

- motore pompa grado di protezione IP54;

Il sistema di **filtraggio** è composto da un filtro autopulente per acque meteoriche, costituito da:

- corpo in materiale plastico;
- cartuccia filtrante in acciaio inox AISI 316 o in materiale plastico, DN 100/125 - H 560 mm - Sup. max 500 mq.

Le **utenze** riguardano tutte le cassette dei W.C. e delle alimentazioni delle lavatrici (opzionali) presenti nelle unità abitative, nonché dei punti di alimentazione dell'irrigazione sotto terreno, a servizio delle parti private e comuni dell'edificio, adibite a verde.

Contestualmente a questi interventi sono stati adottate tutte le misure per **limitare il consumo di acqua potabile** nell'uso domestico quali i rubinetti dotati di frangi getto e gli scarichi dei w.c. a portata differenziata.



Fig.13: L'impianto di pompaggio e distribuzione dell'acqua meteorica.

**ASSE 3 - Sistema costruttivo e qualità dei materiali
dell'involucro edilizio:**

Azione 3.1.1: nessun utilizzo di materiale isolante sintetico:

Le murature perimetrali sono costituite da muri in pietra da 50 cm di spessore (mediamente). L'intervento ha previsto la demolizione dell'intonaco interno ed esterno attuale fino alla pietra viva, il rifacimento dell'intonaco interno ed esterno e la coibentazione dei muri perimetrali mediante la posa di pannelli in materiale naturale (fibra minerale) con le seguenti caratteristiche termo-fisiche:

densità: 100 kg/mc circa, conduttività: 0.037 W/m x K, sp. 16 cm



Fig.13: la posa dei pannelli in fibra minerale.

Studio Artemis

di arch. Stefano Sani e geom. Giovanni Borsato



Fig.14: il particolare della posa dei pannelli in fibra all'interno delle pilastrate in pietra verdello opportunamente scavate, per evitare il ponte termico.

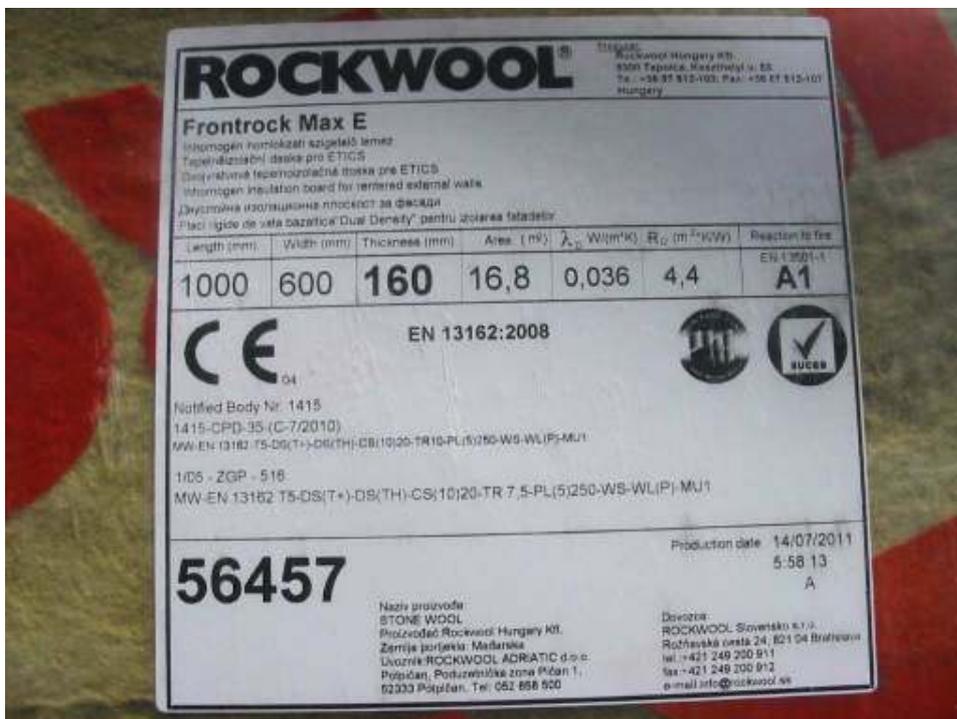


Fig.15: l'etichetta dei pannelli in fibra minerale con la marchiatura CE

Azione 3.1.3: superfici opache ad elevata inerzia termica:

Al fine di garantire un benessere interno durante le stagioni estive, sono stati adottati materiali e tecniche costruttive idonee a garantire la diminuzione dell'ampiezza delle escursioni termiche degli ambienti interni al variare delle temperature esterne. Tutti gli elementi costruttivi (murature perimetrali, balconi aggettanti, solai su locali interrati e solai intermedi, coperture) hanno un valore di trasmittanza maggiore di $0.3 \text{ W/m}^2\text{K}$ e minore di $1.2 \text{ W/m}^2\text{K}$, tranne la copertura ed il muro perimetrale dei servizi esterni. Si confermano quindi i dati proposti in fase di rilascio della concessione. In particolare si riporta la tabella dei valori di trasmittanza delle strutture ricavati dal programma di calcolo delle caratteristiche termiche e idrometriche dei componenti opachi:

descrizione struttura	Trasmittanza $\text{W/m}^2\text{K}$
Solaio piano terra su terrapieno	0.315
Solaio tra appartamenti	0.619
Copertura ventilata	0.211
Muro perimetrale in pietra	0.275
Muro perimetrale servizi esterni	0.184
Muro appartamento-atrio	0.294 / 0.336

Più in generale la ricerca del confort interno nei mesi caldi ha indirizzato la scelta dei materiali di isolamento su prodotti con alta massa volumica.

Azione 3.1.4: assenza di barriera vapore e verifica della condensa interstiziale:

Gli elementi costruttivi che definiscono l'involucro edilizio sono realizzati in modo da assicurare un elevato grado di traspirabilità che si traduce in un corretto ricambio d'aria dall'interno verso l'esterno. L'adozione di isolante derivato da prodotti naturali di spessore non eccessivo, la rasatura superficiale esterna realizzata con prodotti di origine minerale (finitura silossanica) e la completa assenza di barriere al vapore negli elementi verticali, garantiscono alla muratura perimetrale quelle caratteristiche di permeabilità e traspiranza richieste per il raggiungimento di un corretto confort interno.

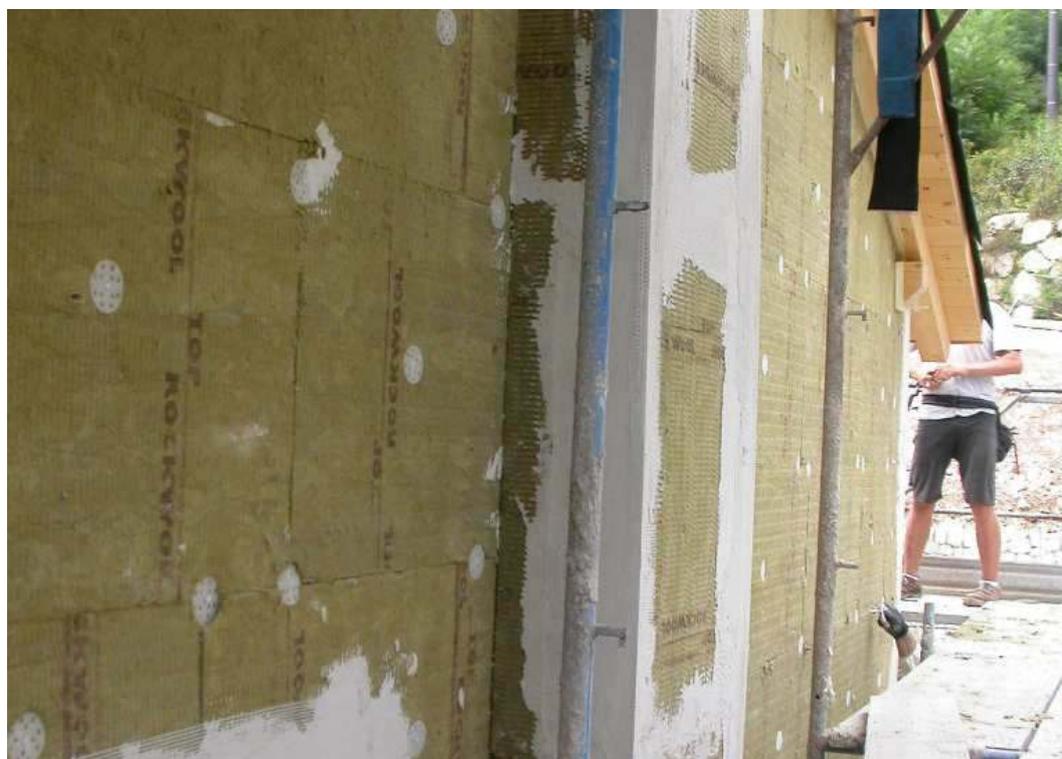


Fig.16: la rasatura silossanica unitamente al pannello minerale garantisce una corretta risposta igrometrica delle pareti perimetrali

Azione 3.2.1: serramenti realizzati con materiali a bassa energia inglobata:

Tutti i serramenti esterni ed interni (ed esclusione delle porte REI presenti nei piani interrati e dei portoncini blindati di accesso alle singole unità abitative) sono stati realizzati in legno di abete lamellare di provenienza e qualità certificata secondo il protocollo PEFC (**Cert. Fornitore legname CSQA 24001-PEFC-CoC, ditta Cimadom Legnami Snc**). Si allega la dichiarazione del fornitore del legname.

Azione 3.2.2: coibentazione acustica dei serramenti non inferiore a 36 dB:

La misura è stata soddisfatta utilizzando un serramento con telaio in legno di abete lamellare con tripla guarnizione in gomma (due sul telaio e una sull'anta), con vetrocamera a tripla lastra, doppio stratificato sulle lastre esterne (33.2+14tg1+4+14tgi+33.2 EN plus + Gas Argon). Queste caratteristiche portano il serramento e le superfici vetrate ad avere indice di abbattimento acustico R_w pari a 42 dB. Si allega dichiarazione della ditta produttrice dei serramenti e delle vetrate.

Azione 3.3.1 e 3.3.4: coperture realizzate senza l'utilizzo di materiali isolanti sintetici e realizzazione di coperture con intercapedini areate e pacchetti isolanti ad elevata inerzia termica.

La copertura dell'edificio è stata realizzata attraverso una struttura (principale e secondaria) in travi in legno bilama, doppia lastra in gesso rivestito, guaina microforata, isolamento termico in pannelli di fibra di legno spess.8+8cm, guaina microforata, camera di ventilazione, listelli e contro listelli e manto in tegole in laterizio tipo coppo.



Fig.1: l'etichetta dei pannelli in fibra di legno

Tale pacchetto garantisce l'assenza di materiali sintetici o di origine petrolchimica e allo stesso tempo garantisce un corretto sfasamento termico (ca12h) dato dalla massa dello strato isolante. Questa caratteristica unitamente alla corretta ventilazione dello strato sotto manto, contribuisce in maniera sostanziale alla qualità del clima negli ambienti con tetto a vista.

Tutti i materiali utilizzati per la copertura (legname, barriere, strato isolante) hanno le rispettive certificazioni e attestazioni che vengono allegate alla presente relazione.



Fig.2: la posa del secondo strato di isolante

Azione 3.3.2: solai e strutture orizzontali realizzate con materiali provenienti da fonti rinnovabili.

I solai interpiano, il balcone sul prospetto est e tutti i ballatoi esterni sul lato ovest sono realizzati con struttura portante in legno bilama. I ballatoi esterni e il balcone sono in legno di larice, mentre le travi dei solai interni sono realizzati in legno di abete. Tra le travi in legno è stata posata una lastra in gesso rivestito accoppiata superiormente ad un tavolato in legno. Le travi strutturali sono inghisate all'interno di tasche predisposte nella muratura in pietra.



Fig.3: un solaio puntellato prima del getto che in ghisa le travi nelle tasche

Studio Artemis

di arch. Stefano Sani e geom. Giovanni Borsato



Fig.4: il ballatoio a est con medioni in larice bilama



Fig.5: i ballatoi esterni sul lato est realizzati in legno di larice bilama naturale

Azione 3.3.3: realizzazione di balconi esterni che utilizzano elementi strutturali a taglio termico.

I balconi esterni realizzati con medioni in legno inghisati nella muratura in pietra (il balcone sul lato est e il sistema di ballatoi sul lato ovest) non costituiscono un ponte termico per le caratteristiche di trasmittanza termica del legno. I due balconi in c.a. (rifatti nei materiali dei balconi esistenti per motivi di vincolo storico-artistico) sono stati realizzati interponendo un giunto strutturale a taglio termico tra la muratura in pietrame e la soletta in c.a. Questo ha permesso inoltre di contenere lo spessore della soletta in pochi centimetri di spessore, in modo da garantire un equilibrio dimensionale dei balconi stessi.

ASSE 4 - Confort e riduzione dell'inquinamento indoor:**Azione 4.1.1: utilizzo di disgiuntori sugli impianti elettrici:**

All'inquinamento indoor delle unità abitative concorre la presenza di campi elettromagnetici prodotti dall'impianto di distribuzione elettrica. Al fine di limitare tale elemento, gli ambienti dove risulta prolungata la presenza delle persone (nel caso di civili abitazioni si intende nelle camere da letto) vengono alimentati da una distribuzione autonoma rispetto all'impianto generale dell'appartamento. Tale impianto è stato protetto da apparecchi disgiuntori tipo NFA 61, con soglia di inserimento e mantenimento regolabile da 5 a 220 mA, che interrompono bipolarmente l'alimentazione della rete quando viene a mancare una richiesta minima di corrente.

Azione 4.2.1 - 4.2.2 - 4.2.3: solai e pareti divisorie con potere fonoassorbente:

Gli elementi strutturali che compongono le divisioni tra gli appartamenti (solai intermedi e divisorie tra appartamenti) sono stati realizzati garantendo un isolamento acustico superiore ai 50db e per i solai un livello massimo di trasmissione del rumore di calpestio inferiore a 63 db mediante l'utilizzo di lastre in fibra minerale per le pareti in verticale (spess. 5-10cm) e per i solai mediante posa di lastra in fibra di legno in orizzontale sotto caldana (tipo Pavatex Pavapor sp. 20mm).

Sono state realizzate delle prove acustiche all'interno delle unità abitative che hanno dato i seguenti valori:

Azione 4.2.1 rumori da calpestio ($L'_{nw} < 63\text{db}$):

In n.ro 5 locali campione il valore rilevato è compreso tra 40 e 60db;

Azione 4.2.2 protezione acustica rispetto all'esterno ($D_{2m,nT,w} > 40\text{db}$):

In n.ro 4 locali campione il valore rilevato è compreso tra 40 e 50dB;

Azione 4.2.3 rumori fra unità abitative ($R'_{w} > 55\text{db}$):

In n.ro 10 locali campione il valore rilevato è compreso tra i 56 e 62db.

Azione 4.3.1: utilizzo di membrane a tenuta per gli ambienti a contatto con il terreno:

I locali che compongono i piani interrati risultano a diretto contatto con lo scavo di sbancamento. Sono state quindi adottate delle misure tecniche per garantire l'isolazione da **accumuli di gas radon** e infiltrazioni di acqua negli ambienti interrati. In particolare è stato realizzato un vespaio areato tra il piano di scavo e la massicciata sotto la pavimentazione, per lo spessore delle fondazioni (da 35 a 40cm). Le zone che risultano intercluse tra le fondazioni continue vengono messe in comunicazione tra loro con dei tubi in polietilene annegati nel magrone di fondazione. Le opere di fondazione sono state isolate dal magrone con una guaina bituminosa armata sp. 4mm per strutture interrate, posata prima del getto in calcestruzzo all'interno dei casseri, e collegata esternamente con la guaina

delle murature verticali. La pavimentazione interna dei locali interrati, è stata realizzata tramite un pavimento industriale sp. 15cm, e isolata con una membrana bituminosa per interrati sp.4mm anch'essa saldata all'isolazione delle fondazioni.

Attraverso la adozione di tali accorgimenti - strato separatore tra la massicciata e il pavimento e realizzazione di una adeguata aerazione del solaio al piano terra dell'edificio residenziale - è stata soddisfatta la protezione degli ambienti a diretto contatto con il terreno dal gas radon.

Il Direttore dei Lavori

Arch. Stefano Sani

Studio Artemis

di arch. Stefano Sani e geom. Giovanni Borsato

Allegati tecnici:

Allegato A1 - Attestati di certificazione energetica;

Allegato A2 - Dichiarazione fornitore legname serramenti;

Allegato A3 - Dichiarazione fornitore vetrate serramenti;

Allegato A4 - Dichiarazione fornitore copertura e corretta posa.



ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

ex. D.Lgs. 192/05 e D.Lgs. 311/06

IL TECNICO:

DONINI ing. GABRIELLA

Via Cima Tosa, 5/a

38018 MOLVENO (TN)

TEL. - FAX. 0461 - 586372

email: gabriella@sgstudiosr.it

pecmail: gabriella.donini@ingpec.eu

TIMBRO E FIRMA:

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO

cod. ing. GABRIELLA DONINI
SERIZIO INGEGNERIA N° 2154

DATA: GENNAIO 2012

Proprietà	DUEMME S.G.R. SPA	Telefono	02.882191
Indirizzo	Piazza P. Ferrari, 6 Milano 20100	E-mail	direzione@gruppoesperia.com

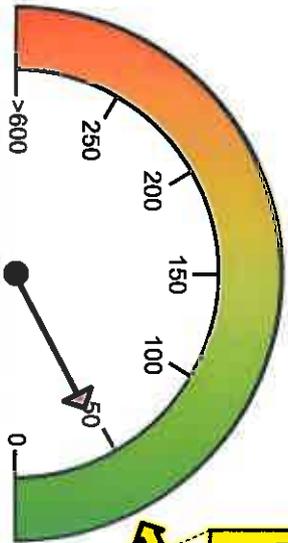
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **A**

3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALI E PARZIALI

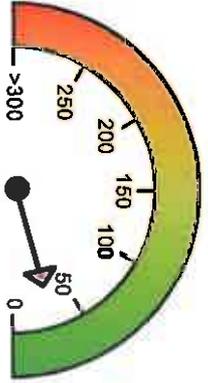
EMISSIONI DI CO₂
0,411 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
45.609 kWh/m²anno

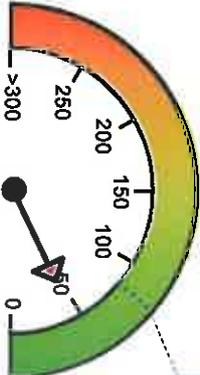


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
45.609 kWh/m²anno

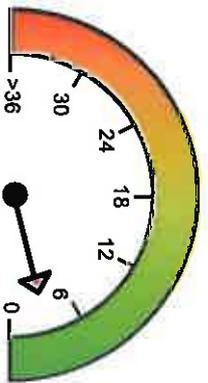
LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
26.711 kWh/m²anno



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
42.138 kWh/m²anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
3.471 kWh/m²anno

4. QUALITÀ INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO)

I	II	III	IV	V
---	----	----------------	----	---

SERVIZI ENERGETICI
INCLUSI NELLA
CLASSIFICAZIONE

Riscaldamento



Raffrescamento



Acqua calda sanitaria



A+

< 29.716 kWh/m²anno

A

< 50.433 kWh/m²anno

45.609

kWh/m²anno

B

< 74.149 kWh/m²anno

C

< 100.865 kWh/m²anno

Riferimento legislativo
100.865 kWh/m²anno

D

< 124.582 kWh/m²anno

E

< 169.014 kWh/m²anno

F

< 237.164 kWh/m²anno

G

≥ 237.164 kWh/m²anno

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere, ...)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia	Appartamento di civile abitazione in condominio formato da 8 unità abitative.		
Tipologia costruttiva	Risarcimento conservativo di edificio esistente inserito in area a tutela paesaggio.		
Anno di costruzione	2011	Numero unità Immobiliari	8
Volume lordo riscaldato V (m ³)	501.02	Superficie utile (m ²)	100.69
Superficie disperdente S (m ²)	282.87	Zona climatica/GG	F / 3 001
Rapporto S/V	0.56	Destinazione d'uso	E 1.1 Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

11. IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto centralizzato con contabilizzazione di calore per ogni unità immobiliare - generatore in comune con la Residenza Villa Mirabel (p. ed. 682).
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	Legname
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2011	Tipologia	Bollitore ad accumulo bivalente riscaldato dal generatore di calore ed integrato da impianto solare.
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	Legname
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	0.0	Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto solare a tubi sotto vuoto.
	Energia annuale prodotta (kWh _e /kWh)	0.00 kWhel 10 300.00 kWhl		

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico	<input type="checkbox"/>	Tecnico abilitato	<input checked="" type="checkbox"/>	Energy Manager	<input type="checkbox"/>	Organismo / Società	<input type="checkbox"/>
Nome e cognome / Denominazione	Ing. Donini Gabriella						
Indirizzo	Via Cima Tosa 5/a – 38018 Molveno (TN)	Telefono/e-mail	0461-5886372 gabriella@sgstudiosrl.it				
Titolo	Ingegnere	Ordine/Iscrizione	Iscritto ordine ingegneri di Trento al n. 2154				
Dichiarazione di Indipendenza	Consapevole delle responsabilità assunte in relazione ai contenuti del presente Attestato di Certificazione Energetica ai sensi degli Artt. 359 e 481 del codice penale DICHIARO di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio, l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema Edificio/impianto di cui al p.to 1 "informazioni generali" in quanto estraneo alle attività elencate al punto 2 comma 3 All. III del D.Lgs. 115 del 30 maggio 2008						
Informazioni aggiuntive							

15. SOPRALLUOGHI**16. DATI DI INGRESSO**

Progetto energetico	<input checked="" type="checkbox"/>	Rilievo sull'edificio	<input type="checkbox"/>
Provenienza e responsabilità			

17. SOFTWARE

Denominazione	TerMus	Produttore	ACCA software S.p.A.
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)			
Il software TerMus è conforme alle norme UNI/TS 11300:2008 come attestato nel CERTIFICATO n.1 del 06/07/2009 rilasciato dal CTI.			

Data emissione: 25/01/2012

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO

dot. Ing. GABRIELLA DONINI
ISCRIZIONE ALBO N° 2154

Firma del Tecnico



ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

ex. D.Lgs. 192/05 e D.Lgs. 311/06

IL TECNICO:

DONINI ing. GABRIELLA

Via Cima Tosa, 5/a

38018 MOLVENO (TN)

TEL. - FAX. 0461 - 586372

email: gabriella@sgstudiosrl.it

pecmail: gabriella.donini@ingpec.eu

TIMBRO E FIRMA:

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
dott. ing. GABRIELLA DONINI
ISCRIZIONE ALBO 2154

DATA: GENNAIO 2012

Proprietà	DUEMME S.G.R. SPA	Telefono	02.882191
Indirizzo	Piazza P. Ferrari, 6 Milano 20100	E-mail	direzione@gruppoesperia.com

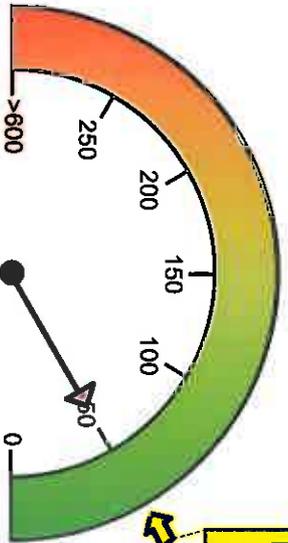
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **A**

3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

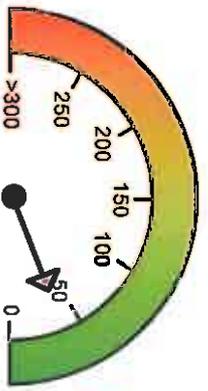
EMISSIONI DI CO₂
0.186 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
51.262 kWh/m²anno

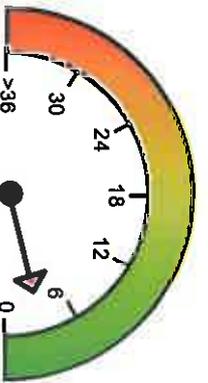


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
51.262 kWh/m²anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
47.93 kWh/m²anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
3.332 kWh/m²anno

PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
35.548 kWh/m²anno

4. QUALITÀ INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO)

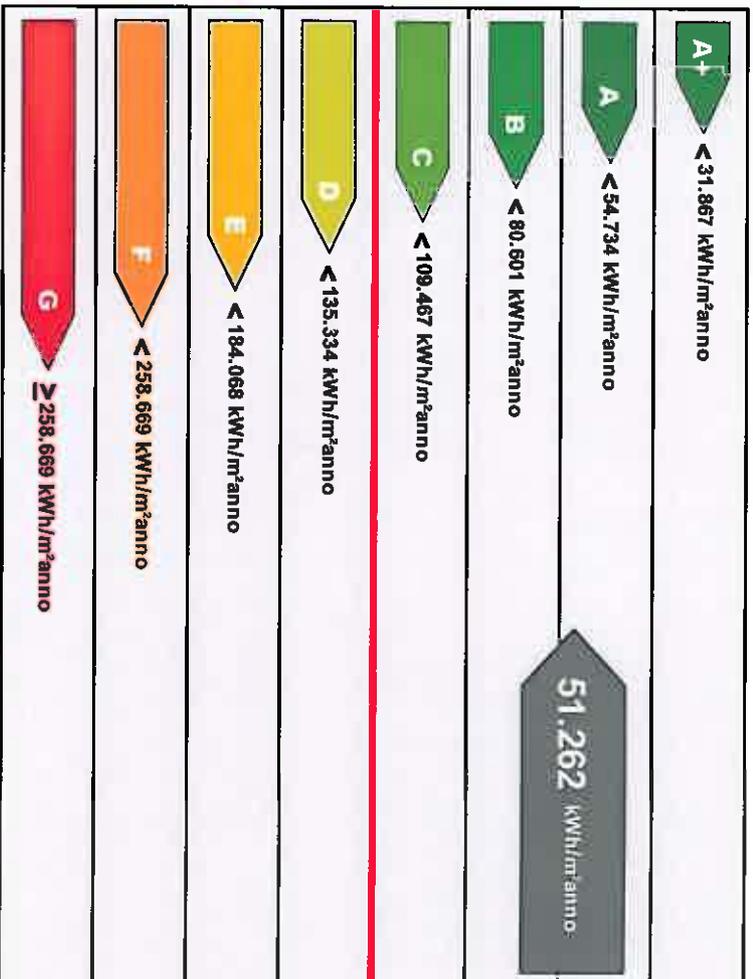
I	II	III	IV	V
---	----	-----	---------------	---

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE

Riscaldamento

Raffrescamento

Acqua calda sanitaria



Riferimento legislativo
109.467 kWh/m²anno

(Interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere, ...)

9. NOTE

0.00 kWh

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia	Appartamento di civile abitazione in condominio formato da 8 unità abitative.		
Tipologia costruttiva	Risanamento conservativo di edificio esistente inserito in area a tutela paesaggio.		
Anno di costruzione	2011	Numero unità immobiliari	8
Volume lordo riscaldato V (m ³)	251.79	Superficie utile (m ²)	49.74
Superficie disperdente S (m ²)	164.06	Zona climatica/GG	F / 3 001
Rapporto S/V	0.65	Destinazione d'uso	E 1.1 Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

11. IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto centralizzato con contabilizzazione di calore per ogni unità immobiliare – generatore in comune con la Residenza Villa Mirabel (p. ed. 682) .
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	Legname
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2011	Tipologia	Boillitore ad accumulo bivalente riscaldato dal generatore di calore ed integrato da impianto solare.
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	Legname
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	0.0	Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto solare a tubi sotto vuoto.
	Energia annuale prodotta (kWh _e /kWh _t)	0.00 kWh _e /10 300.00 kWh _t		

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico	<input type="checkbox"/>	Tecnico abilitato	<input checked="" type="checkbox"/>	Energy Manager	<input type="checkbox"/>	Organismo / Società	<input type="checkbox"/>
Nome e cognome / Denominazione		Ing. Donini Gabriella					
Indirizzo		Via Cima Tosa 5/a – 38018 Molveno (TN)		Telefono/e-mail		0461-586372 gabriella@sgstudiosrl.it	
Titolo		Ingegnere		Ordine/Iscrizione		Iscritto ordine Ingegneri di Trento al n. 2154	
Dichiarazione di indipendenza		Consapevole delle responsabilità assunte in relazione ai contenuti del presente Attestato di Certificazione Energetica ai sensi degli Artt. 359 e 481 del codice penale DICHIARO di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio, l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema Edificio/impianto di cui al p.to 1 "informazioni generali" in quanto estraneo alle attività elencate al punto 2 comma 3 All. III del D.Lgs. 115 del 30 maggio 2008					
Informazioni aggiuntive							

15. SOPRALLUOGHI

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	Rilievo sull'edificio	<input checked="" type="checkbox"/>
Provenienza e responsabilità		

17. SOFTWARE

Denominazione	TermMus	Produttore	ACCA software S.p.A.
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)			
Il software TermMus è conforme alle norme UNI/TS 11300:2008 come attestato nel CERTIFICATO n.1 del 06/07/2009 rilasciato dal CTI.			

Data emissione: 25/01/2012

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI TRENTO dott. ing.  DONINI Firma del Tecnico 2154
--



ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

ex. D.Lgs. 192/05 e D.Lgs. 311/06

IL TECNICO:

DONINI ing. GABRIELLA

Via Cima Tosa, 5/a

38018 MOLVENO (TN)

TEL. - FAX. 0461 - 586372

email: gabriella@sgstudiosrl.it

pecmail: gabriella.donini@ingpec.eu

TIMBRO E FIRMA:

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO

dot. ing. **GABRIELLA DONINI**
SERVIZIO DEL BO N° 2154

DATA: GENNAIO 2012

Proprietà	DUEMME S.G.R. SPA	Telefono	02.882191
Indirizzo	Piazza P. Ferrari, 6 Milano 20100	E-mail	direzione@gruppoesperia.com

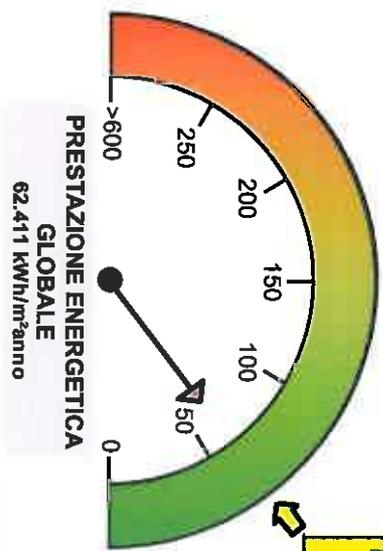
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **B**

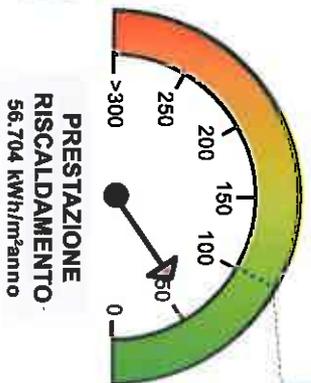
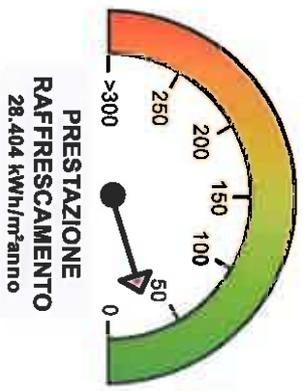
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALI E PARZIALI

EMISSIONI DI CO₂
0.598 KgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
62.411 kWh/m²anno



LIMITE DI LEGGE



4. QUALITÀ INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO)

I	II	III	IV	V
---	----	----------------	----	---

SERVIZI ENERGETICI
INCLUSI NELLA
CLASSIFICAZIONE

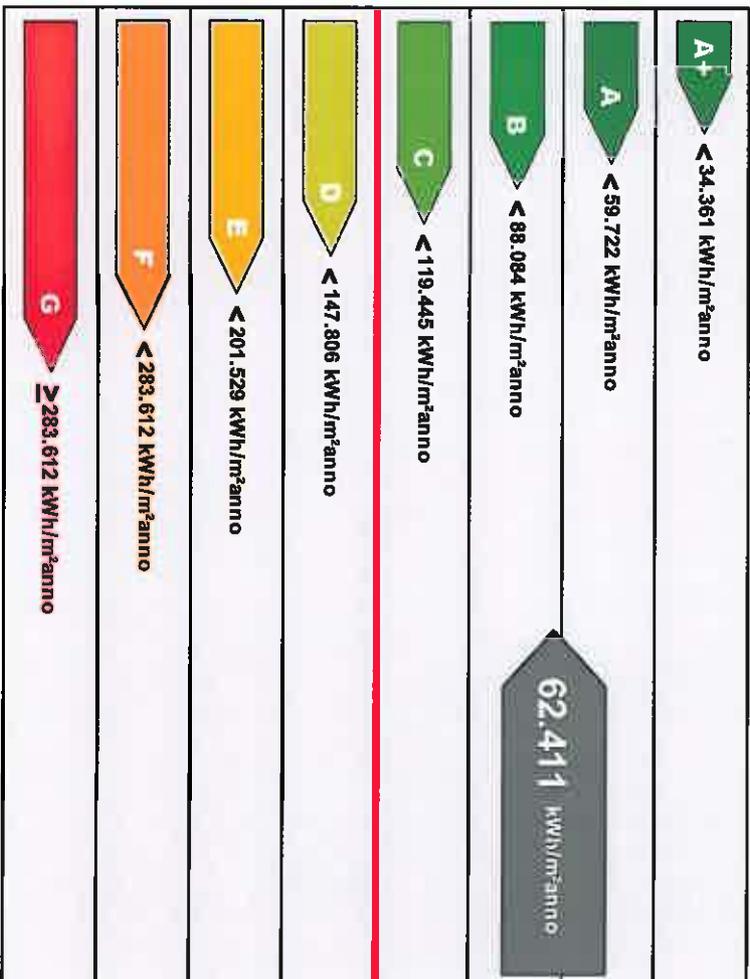
Riscaldamento



Raffrescamento



Acqua calda sanitaria



0,00 KWh

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energetici e significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere, ...)

9. NOTE

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia	Appartamento di civile abitazione in condominio formato da 8 unità abitative.		
Tipologia costruttiva	Risparmio conservativo di edificio esistente inserito in area a tutela paesaggio.		
Anno di costruzione	2011	Numero unità immobiliari	8
Volume lordo riscaldato V (m ³)	369.18	Superficie utile (m ²)	71.89
Superficie dispendente S (m ²)	277.80	Zona climatica/GG	F / 3 001
Rapporto S/V	0.75	Destinazione d'uso	E 1.1 Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

11. IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto centralizzato con contabilizzazione di calore per ogni unità immobiliare – generatore in comune con la Residenza Villa Mirabel (p. ed. 682).
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	Legname
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2011	Tipologia	Bollitore ad accumulo bivalente riscaldato dal generatore di calore ed integrato da impianto solare.
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	Legname
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	0.0	Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto solare a tubi sotto vuoto.
	Energia annuale prodotta (kWh _g /kWh _e)	0.00 kWh _e 10 300.00 kWh _t		

14. SOGGETTO CERTIFICATOREEnte/Organismo pubblico Tecnico abilitato Energy Manager Organismo / Società Nome e cognome /
Denominazione
Ing. Donini GabriellaIndirizzo
Via Cima Tosa 5/a – 38018
Molveno (TN) Telefono/e-mail
0461-586372
gabriella@sgstudiosrl.itTitolo
Ingegnere Ordine/Iscrizione
Iscritto ordine Ingegneri di
Trento al n. 2154Dichiarazione di indipendenza
Consapevole delle responsabilità assunte in relazione ai contenuti del presente Attestato di Certificazione Energetica ai sensi degli Artt. 359 e 481 del codice penale DICHIARO di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio, l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema Edificio/impianto di cui al p.to 1 "informazioni generali" in quanto estraneo alle attività elencate al punto 2 comma 3 All. III del D.Lgs. 115 del 30 maggio 2008

Informazioni aggiuntive

15. SOPRALLUOGHI**16. DATI DI INGRESSO**Progetto energetico Rilievo sull'edificio

Provenienza e responsabilità

17. SOFTWAREDenominazione
Termus Produttore
ACCA software S.p.A.

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)

Il software Termus è conforme alle norme UNI/TS 11300:2008 come attestato nel CERTIFICATO n.1 del 06/07/2009 rilasciato dal CTI.

Data emissione: 25/01/2012

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
dott. ing. **GABRIELLA DONINI**
ISCRIZIONE AL PON N. 2154
Firma del Tecnico



ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

ex. D.Lgs. 192/05 e D.Lgs. 311/06

IL TECNICO:

DONINI ing. GABRIELLA

Via Cima Tosa, 5/a

38018 MOLVENO (TN)

TEL. - FAX. 0461 - 586372

email: gabriella@sgstudiosrl.it

pecmail: gabriella.donini@ingpec.eu

TIMBRO E FIRMA:

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
dot. ing. GABRIELLA DONINI
ISCRIZIONE ALBO INGEGNERI
192/2154

DATA: GENNAIO 2012

Proprietà	DUEMME S.G.R. SPA	Telefono	02.882191
Indirizzo	Piazza P. Ferrari, 6 Milano 20100	E-mail	direzione@gruppoesperia.com

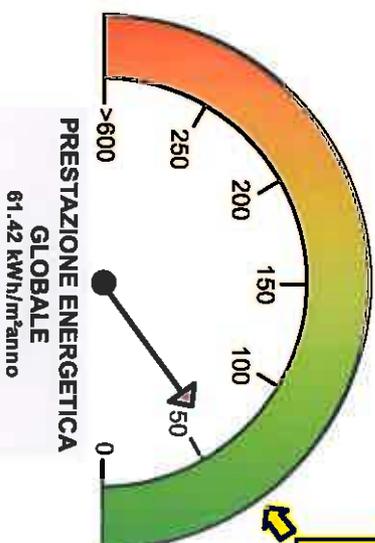
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **B**

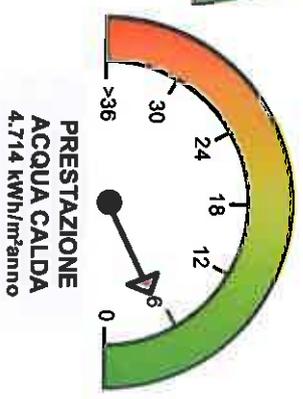
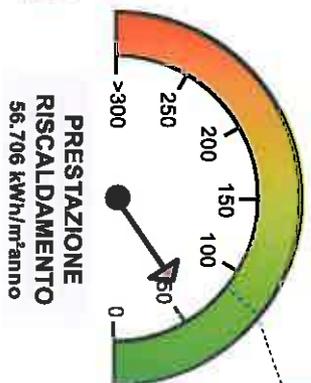
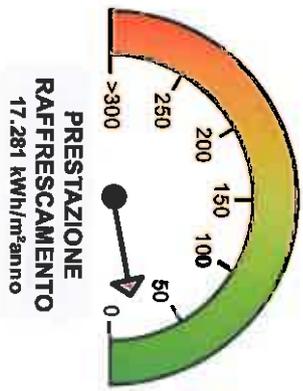
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALI E PARZIALI

EMISSIONI DI CO₂
0.486 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
61.42 kWh/m²anno



LIMITE DI LEGGE



4. QUALITÀ INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO)

I	II	III	IV	V
---	---------------	-----	----	---

SERVIZI ENERGETICI
INCLUSI NELLA
CLASSIFICAZIONE

Riscaldamento



Raffrescamento



Acqua calda sanitaria



A+

< 30.601 kWh/m²anno

A

< 52.202 kWh/m²anno

B

< 76.803 kWh/m²anno

61.42 kWh/m²anno

C

< 104.404 kWh/m²anno

D

< 129.004 kWh/m²anno

E

< 175.206 kWh/m²anno

F

< 246.009 kWh/m²anno

G

≥ 246.009 kWh/m²anno

Riferimento legislativo
104.404 kWh/m²anno

9. NOTE

(Interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere, ...)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia	Appartamento di civile abitazione in condominio formato da 8 unità abitative.		
Tipologia costruttiva	Risanamento conservativo di edificio esistente inserito in area a tutela paesaggio.		
Anno di costruzione	2011	Numero unità immobiliari	8
Volume lordo riscaldato V (m ³)	460.21	Superficie utile (m ²)	97.97
Superficie disperdente S (m ²)	276.30	Zona climatica/GG	F / 3 001
Rapporto S/V	0.60	Destinazione d'uso	E 1.1 Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

11. IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	201	Tipologia	Impianto centralizzato con contabilizzazione di calore per ogni unità immobiliare
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	- generatore in comune con la Residenza Villa Mirabel (p. ed. 682) . Legname
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2011	Tipologia	Boillitore ad accumulo bivalente riscaldato dal generatore di calore ed integrato da impianto solare.
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	Legname
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	0.0	Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto solare a tubi sotto vuoto.
	Energia annuale prodotta (kWh _e /kWh _t)	0.00 kWhel 10 300.00 kWhht		

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico

Tecnico abilitato

Energy Manager

Organismo / Società

Nome e cognome /

Ing. Donni Gabriella

Denominazione

Indirizzo

Via Cima Tosa 5/a – 38018
Molveno (TN)

Telefono/e-mail

0461-586372
gabriella@sgstudiosrl.it

Titolo

Ingegnere

Ordine/Iscrizione

Iscritto ordine Ingegneri di
Trento al n. 2154

Dichiarazione di indipendenza

Consapevole delle responsabilità assunte in relazione ai contenuti del presente Attestato di Certificazione Energetica ai sensi degli Artt. 359 e 481 del codice penale DICHIARO di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio, l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema Edificio/impianto di cui al p.to 1 "informazioni generali" in quanto estraneo alle attività elencate al punto 2 comma 3 All. III del D.Lgs. 115 del 30 maggio 2008

Informazioni aggiuntive

15. SOPRALLUOGHI**16. DATI DI INGRESSO**

Progetto energetico

Rilievo sull'edificio

Provenienza e responsabilità

17. SOFTWARE

Denominazione

TerMus

Produttore

ACCA software S.p.A.

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNITS 11300)

Il software TerMus è conforme alle norme UNITS 11300:2008 come attestato nel CERTIFICATO n.1 del 06/07/2009 rilasciato dal CTI.

Data emissione: 25/01/2012

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
ING. GABRIELLA DONINI
C.A.P. 38018, N° 2154

Firma del Tecnico



ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

ex. D.Lgs. 192/05 e D.Lgs. 311/06

IL TECNICO:

DONINI ing. GABRIELLA

Via Cima Tosa, 5/a

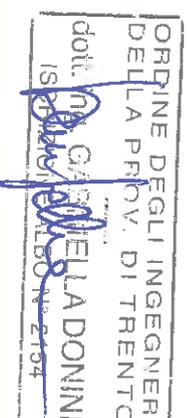
38018 MOLVENO (TN)

TEL. - FAX. 0461 - 586372

email: gabriella@sgstudiosrl.it

pecmail: gabriella.donini@ingpec.eu

TIMBRO E FIRMA:



DATA: GENNAIO 2012

Proprietà	DUEMME S.G.R. SPA	Telefono	02.882191
Indirizzo	Piazza P. Ferrari, 6 Milano 20100	E-mail	direzione@gruppoesperia.com

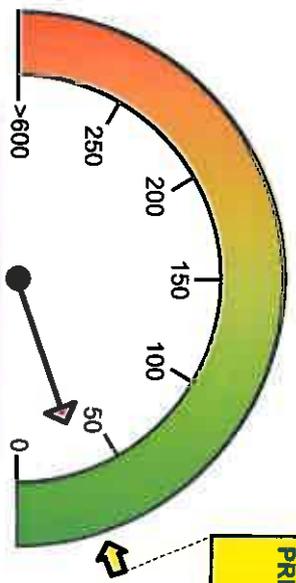
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **A**

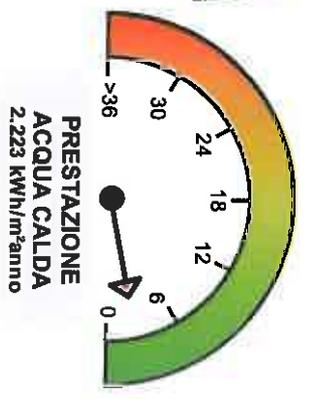
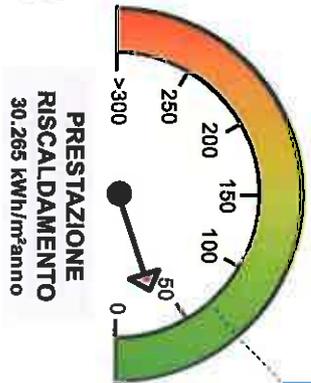
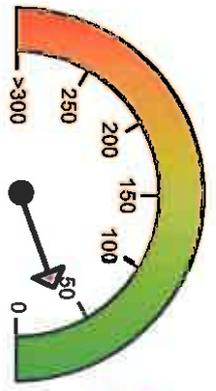
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALI E PARZIALI

EMISSIONI DI CO₂
1.738 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
32.488 kWh/m²anno



LIMITE DI LEGGE



4. QUALITÀ INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO)

I	II	III	IV	V
---	----	-----	---------------	---

SERVIZI ENERGETICI
INCLUSI NELLA
CLASSIFICAZIONE

Riscaldamento



Raffrescamento



Acqua calda sanitaria



A+ < 26.121 kWh/m²anno

A < 43.242 kWh/m²anno

32.488 kWh/m²anno

B < 53.362 kWh/m²anno

C < 86.483 kWh/m²anno

Riferimento legislativo
86.483 kWh/m²anno

D < 106.604 kWh/m²anno

E < 143.846 kWh/m²anno

F < 201.208 kWh/m²anno

G ≥ 201.208 kWh/m²anno

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere, ...)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia	Appartamento di civile abitazione in condominio formato da 8 unità abitative.		
Tipologia costruttiva	Risparmio conservativo di edificio esistente inserito in area a tutela paesaggio.		
Anno di costruzione	2011	Numero unità immobiliari	8
Volume lordo riscaldato V (m ³)	365.97	Superficie utile (m ²)	74.62
Superficie disperdente S (m ²)	153.39	Zona climatica/GG	F / 3 001
Rapporto S/V	0.42	Destinazione d'uso	E 1.1 Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

11. IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto centralizzato con contabilizzazione di calore per ogni unità immobiliare – generatore in comune con la Residenza Villa Mirabel (p. ed. 682) .
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2011	Tipologia	Boillitore ad accumulo bivalente riscaldato dal generatore di calore ed integrato da impianto solare.
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	Legname
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	0.0	Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto solare a tubi sotto vuoto.
	Energia annuale prodotta (kWh _e /kWh _t)	0.00 kWh _e /10 300.00 kWh _t		

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico	<input type="checkbox"/>	Tecnico abilitato	<input checked="" type="checkbox"/>	Energy Manager	<input type="checkbox"/>	Organismo / Società	<input type="checkbox"/>
Nome e cognome / Denominazione	Ing. Donini Gabriella						
Indirizzo	Via Cima Tosa 5/a – 38018 Molveno (TN)			Telefono/e-mail	0461-586372 gabriella@sgstudiosrl.it		
Titolo	Ingegnere	Ordine/Iscrizione	Iscritto ordine ingegneri di Trento al n. 2154				
Dichiarazione di indipendenza	Consapevole delle responsabilità assunte in relazione ai contenuti del presente Attestato di Certificazione Energetica ai sensi degli Artt. 359 e 481 del codice penale DICHIARO di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio, l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema Edificio/impianto di cui al p.to 1 "informazioni generali" in quanto estraneo alle attività elencate al punto 2 comma 3 All. III del D.Lgs. 115 del 30 maggio 2008						
Informazioni aggiuntive							

15. SOPRALLUOGHI

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	<input checked="" type="checkbox"/>	Rilievo sull'edificio	<input type="checkbox"/>
Provenienza e responsabilità			

17. SOFTWARE

Denominazione	Termus	Produttore	ACCA software S.p.A.
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)			
Il software Termus è conforme alle norme UNI/TS 11300:2008 come attestato nel CERTIFICATO n.1 del 06/07/2009 rilasciato dal CTI.			

Data emissione: 25/01/2012

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
Dott. **GABRIELLA DONINI**
CANTIERE DEL LEGNO 2154



ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

ex. D.Lgs. 192/05 e D.Lgs. 311/06

IL TECNICO:

DONINI ing. GABRIELLA

Via Cima Tosa, 5/a

38018 MOLVENO (TN)

TEL. - FAX. 0461 - 586372

email: gabriella@sgstudiosrl.it

pecmail: gabriella.donini@ingpec.eu

TIMBRO E FIRMA:

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO

dot. Ing. GABRIELLA DONINI

ISCRIZIONE n° 2154

DATA: GENNAIO 2012

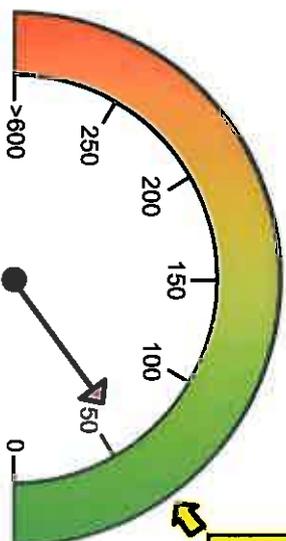
Proprietà	DUEMME S.G.R. SPA	Telefono	02.882191
Indirizzo	Piazza P. Ferrari, 6 Milano 20100	E-mail	direzione@gruppoesperia.com

2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **B**

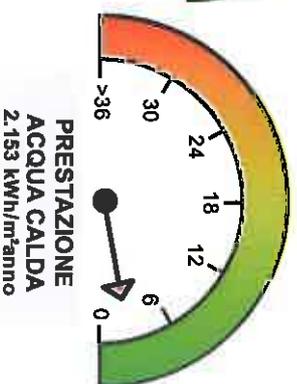
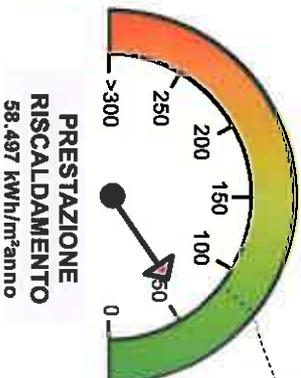
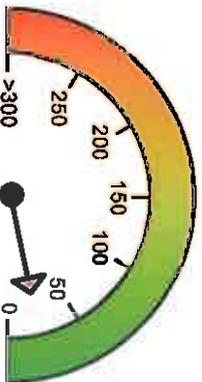
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALI E PARZIALI

EMISSIONI DI CO₂
0,748 kgCO₂/m²anno



PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
60,65 kWh/m²anno

LIMITE DI LEGGE



4. QUALITÀ INVOLEUCRO (RAFFRESCAMENTO)

I	II	III	IV	V
---	----	----------------	----	---

SERVIZI ENERGETICI
INCLUSI NELLA
CLASSIFICAZIONE

Riscaldamento



Raffrescamento



Acqua calda sanitaria



A+

< 30.579 kWh/m²anno

A

< 52.158 kWh/m²anno

B

< 76.737 kWh/m²anno

C

< 104.315 kWh/m²anno

D

< 128.894 kWh/m²anno

E

< 175.052 kWh/m²anno

F

< 245.789 kWh/m²anno

G

≥ 245.789 kWh/m²anno

60.65 kWh/m²anno

Riferimento legislativo
104.315 kWh/m²anno

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere, ...)

9. NOTE

0.00 kWh

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia	Appartamento di civile abitazione in condominio formato da 8 unità abitative.		
Tipologia costruttiva	Risanamento conservativo di edificio esistente inserito in area a tutela paesaggio.		
Anno di costruzione	2011	Numero unità immobiliari	8
Volume lordo riscaldato V (m ³)	406.26	Superficie utile (m ²)	84.35
Superficie disperdente S (m ²)	243.54	Zona climatica/GG	F / 3 001
Rapporto S/V	0.60	Destinazione d'uso	E 1.1 Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

11. IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto centralizzato con contabilizzazione di calore per ogni unità immobiliare – generatore in comune con la Residenza Villa Mirabel (p. ed. 682).
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	Legname
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2011	Tipologia	Boillitore ad accumulo bivalente riscaldato dal generatore di calore ed integrato da impianto solare.
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	Legname
	Anno di installazione		Tipologia	
Raffrescamento	Potenza nominale (kW)	0.0	Combustibile	
	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto solare a tubi sotto vuoto.
Fonti rinnovabili	Anno di installazione	2011	Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh _e /kWh _t)	0.00 kWh _e 10 300.00 kWh _t		

14. SOGGETTO CERTIFICATOREEnte/Organismo pubblico Tecnico abilitato Energy Manager Organismo / Società

Nome e cognome /

Ing. Donini Gabriella

Denominazione

Indirizzo

Via Cima Tosa 5/a – 38018
Molveno (TN)

Telefono/e-mail

0461-586372
gabriella@sgstudiosr.it

Titolo

Ingegnere

Ordine/iscrizione

Iscritto ordine ingegneri di
Trento al n. 2154

Dichiarazione di indipendenza

Consapevole delle responsabilità assunte in relazione ai contenuti del presente Attestato di Certificazione Energetica ai sensi degli Artt. 359 e 481 del codice penale DICHIARO di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio, l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema Edificio/impianto di cui al p.to 1 "informazioni generali" in quanto estraneo alle attività elencate al punto 2 comma 3 All. III del D.Lgs. 115 del 30 maggio 2008

Informazioni aggiuntive

15. SOPRALLUOGHI**16. DATI DI INGRESSO**

Progetto energetico



Rilevo sull'edificio



Provenienza e responsabilità

17. SOFTWARE

Denominazione

Termus

Produttore

ACCA software S.p.A.

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/T/S 11300)

Il software Termus è conforme alle norme UNI/T/S 11300:2008 come attestato nel CERTIFICATO n.1 del 06/07/2009 rilasciato dal CTI.

Data emissione: 25/01/2012

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO

dot. **ING. GABRIELLA DONINI**

Iscrizione Albo Ingegneri n. 9154

Firma del Tecnico



ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

ex. D.Lgs. 192/05 e D.Lgs. 311/06

IL TECNICO:

DONINI ing. GABRIELLA

Via Cima Tosa, 5/a

38018 MOLVENO (TN)

TEL. - FAX. 0461 - 586372

email: gabriella@sgstudiosrl.it

pecmail: gabriella.donini@ingpec.eu

TIMBRO E FIRMA:

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
ING. GABRIELLA DONINI
CANTIERE ABO N° 2154

DATA: GENNAIO 2012

Proprietà	DUEMME S.G.R. SPA	Telefono	02.882191
Indirizzo	Piazza P. Ferrari, 6 Milano 20100	E-mail	direzione@grupposperia.com

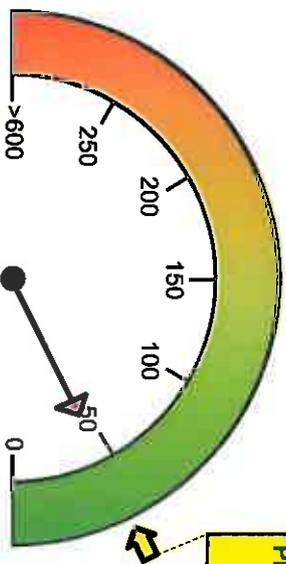
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **A**

3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALI E PARZIALI

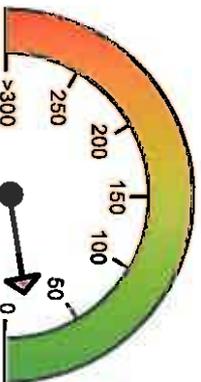
EMISSIONI DI CO₂
0.719 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
44.418 kWh/m²anno

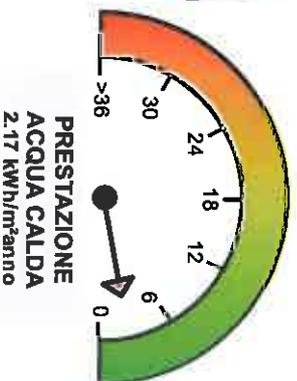


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
44.418 kWh/m²anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
42.247 kWh/m²anno



4. QUALITÀ INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO)

I	II	III	IV	V
---	---------------	-----	----	---

SERVIZI ENERGETICI
INCLUSI NELLA
CLASSIFICAZIONE

Riscaldamento



Raffrescamento



Acqua calda sanitaria



Riferimento legislativo
103.641 kWh/m²anno

9. NOTE

(Interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere, ...)

0.00 kWh

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia	Appartamento di civile abitazione in condominio formato da 8 unità abitative.		
Tipologia costruttiva	Risanamento conservativo di edificio esistente inserito in area a tutela paesaggio.		
Anno di costruzione	2011	Numero unità immobiliari	8
Volume lordo riscaldato V (m ³)	400.80	Superficie utile (m ²)	91.14
Superficie disperdente S (m ²)	237.54	Zona climatica/GG	F / 3 001
Rapporto S/V	0.59	Destinazione d'uso	E 1.1 Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

11. IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto centralizzato con contabilizzazione di calore per ogni unità immobiliare
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	- generatore in comune con la Residenza Villa Mirabel (p. ed. 682).
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2011	Tipologia	Legname
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	Boillitore ad accumulo bivalente riscaldato dal generatore di calore ed integrato da impianto solare.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	Legname
	Potenza nominale (kW)	0.0	Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto solare a tubi sotto vuoto.
	Energia annuale prodotta (kWh _e /kWh _t)	0.00 kWh _e /10 300.00 kWh _t		

14. SOGGETTO CERTIFICATOREEnte/Organismo pubblico Tecnico abilitato Energy Manager Organismo / Società

Nome e cognome /

Ing. Doniri Gabriella

Denominazione

Indirizzo

Titolo

Via Cima Tosa 5/a - 38018
Molveno (TN)

Telefono/e-mail

0461-586372

gabriella@ssgstudiosrl.it

Ingegnere

Ordine/Iscrizione

Iscritto ordine ingegneri di
Trento al n. 2154

Dichiarazione di indipendenza

Consapevole delle responsabilità assunte in relazione ai contenuti del presente Attestato di Certificazione Energetica ai sensi degli Artt. 359 e 481 del codice penale DICHIARO di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio, l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema Edificio/impianto di cui al p.to 1 "informazioni generali" in quanto estraneo alle attività elencate al punto 2 comma 3 All. III del D.Lgs. 115 del 30 maggio 2008

Informazioni aggiuntive

15. SOPRALLUOGHI**16. DATI DI INGRESSO**

Progetto energetico



Rilievo sull'edificio



Provenienza e responsabilità

17. SOFTWARE

Denominazione

Termus

Produttore

ACCA software S.p.A.

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)

Il software Termus è conforme alle norme UNI/TS 11300:2008 come attestato nel CERTIFICATO n.1 del 06/07/2009 rilasciato dal CTI.

Data emissione: 25/01/2012

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DEL LA PROV. DI TRENTO
Firma del Tecnico **GIULIA DONINI**
BO N° 2154



ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

ex. D.Lgs. 192/05 e D.Lgs. 311/06

IL TECNICO:

DONINI ing. GABRIELLA

Via Cima Tosa, 5/a

38018 MOLVENO (TN)

TEL. - FAX. 0461 - 586372

email: gabriella@sgstudiosrl.it

pecmail: gabriella.donini@ingpec.eu

TIMBRO E FIRMA:

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
ING. GABRIELLA DONINI
SIST. ELET. 2154

DATA: GENNAIO 2012

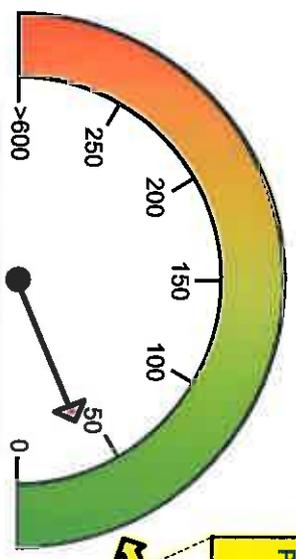
Proprietà	DUEMME S.G.R. SPA	Telefono	02.882191
Indirizzo	Piazza P. Ferrari, 6 Milano 20100	E-mail	direzione@gruppoesperia.com

2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: A

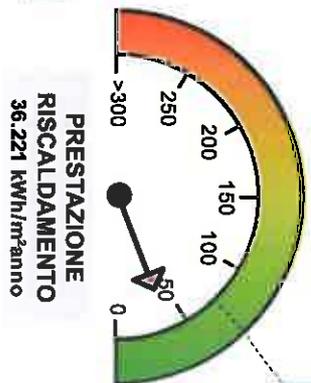
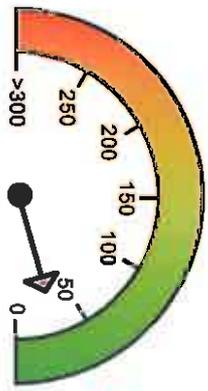
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALI E PARZIALI

EMISSIONI DI CO₂
0,55 kgCO₂/m²anno



PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
38.329 kWh/m²anno

LIMITE DI LEGGE



4. QUALITÀ INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO)

I	II	III	IV	V
---	----	----------------	----	---

SERVIZI ENERGETICI
INCLUSI NELLA
CLASSIFICAZIONE

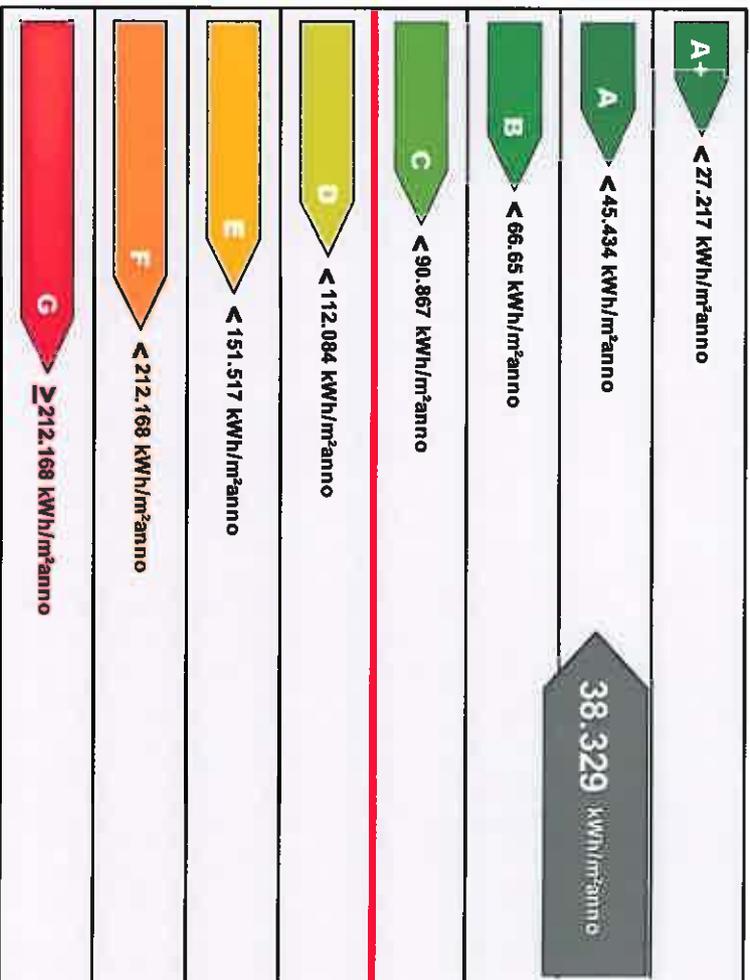
Riscaldamento



Raffrescamento



Acqua calda sanitaria



Riferimento legislativo
90.867 kWh/m²anno

9. NOTE

(Interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere, ...)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia	Appartamento di civile abitazione in condominio formato da 8 unità abitative.		
Tipologia costruttiva	Risparmio conservativo di edificio esistente inserito in area a tutela paesaggio.		
Anno di costruzione	2011	Numero unità immobiliari	8
Volume lordo riscaldato V (m ³)	193.34	Superficie utile (m ²)	41.77
Superficie disperdente S (m ²)	89.61	Zona climatica/GG	F / 3 001
Rapporto S/V	0.46	Destinazione d'uso	E 1.1 Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

11. IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto centralizzato con contabilizzazione di calore per ogni unità immobiliare – generatore in comune con la Residenza Villa Mirabel (p. ed. 682).
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	Legname
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2011	Tipologia	Boillitore ad accumulo bivalente riscaldato dal generatore di calore ed integrato da impianto solare.
	Potenza nominale (kW)	70.00	Combustibile	Legname
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	0.0	Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione	2011	Tipologia	Impianto solare a tubi sotto vuoto.
	Energia annuale prodotta (kWh _e /kWh _t)	0.00 kWh _e /10 300.00 kWh _t		

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico:	<input type="checkbox"/>	Tecnico abilitato	<input checked="" type="checkbox"/>	Energy Manager	<input type="checkbox"/>	Organismo / Società	<input type="checkbox"/>
Nome e cognome / Denominazione	Ing. Donini Gabriella						
Indirizzo	Via Cima Tosa 5/a – 38018 Molveno (TN)	Telefono/e-mail	0461-586372 gabriella@sgstudiosrl.it				
Titolo	Ingegnere	Ordine/Iscrizione	Iscritto ordine ingegneri di Trento al n. 2154				
Dichiarazione di indipendenza	Consapevole delle responsabilità assunte in relazione ai contenuti del presente Attestato di Certificazione Energetica ai sensi degli Artt. 359 e 481 del codice penale DICHIARO di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio, l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema Edificio/impianto di cui al p.to 1 "informazioni generali" in quanto estraneo alle attività elencate al punto 2 comma 3 All. III del D.Lgs. 115 del 30 maggio 2008						
Informazioni aggiuntive							

15. SOPRALLUOGHI**16. DATI DI INGRESSO**

Progetto energetico	<input checked="" type="checkbox"/>	Rilevo sull'edificio	<input type="checkbox"/>
Provenienza e responsabilità			

17. SOFTWARE

Denominazione	TermMus	Produttore	ACCA software S.p.A.
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)			
Il software TermMus è conforme alle norme UNI/TS 11300:2008 come attestato nel CERTIFICATO n.1 del 06/07/2009 rilasciato dal CTI.			

Data emissione: 25/01/2012

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
dott. Ing. GABRIELLA DONINI
ISCRIZIONE M. 80 N° 2154

Firma del Tecnico

Spett.le
EDILBETON TRENTO S.p.a.
Via Camperio Manfredo, 14
20123 – Milano (MI)

**OGGETTO: “Dichiarazione per vetrocamera posati sui serramenti esterni”
Vs. cantiere denominato “Residenza Villa Pedrotti” sito in Fraz.
Sardagna – Via delle Mandolare – Trento (TN).**

La sottoscritta ditta F.LLI LUCHESA S.r.l. con sede a Bleggio Superiore (TN) – Fraz. Marazzone, nr° 63 – partita iva 00435560222,

DICHIARA

che i vetrocamera posati sui serramenti esterni richiamati in oggetto, consegnati dalla ditta Coopglas Vetrocemento S.c. con DDT n. 2136 del 18/10/2011, corrispondono alle seguenti caratteristiche:

- V/C tipo **A** → “**33.2 EN plus phon + 14 TGI + 4 + 14 TGI + 33.2 EN plus phon + gas Argon**”;
- V/C tipo **B** → “**33.2 EN plus phon + 10 TGI + 4 + 10 TGI + 33.2 EN plus phon + gas Argon**”;

DICHIARA INOLTRE:

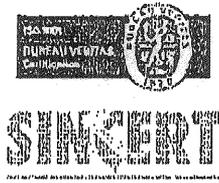
- che i suddetti V/C tipo “**A**”, secondo la normativa DIN EN 673, sono caratterizzati da un coefficiente di trasmissione termica **Ug= 0,6 W/m²K.** ;
- che i suddetti V/C tipo “**B**”, secondo la normativa DIN EN 673, sono caratterizzati da un coefficiente di trasmissione termica **Ug= 0,8 W/m²K.**;
- che i suddetti V/C tipo “**A**” e “**B**” sono caratterizzati da un indice di abbattimento acustico **Rw= 42 dB**;

Marazzone, 10 Novembre 2011

In fede


F.LLI LUCHESA S.r.l.
SERRAMENTI IN LEGNO
Fraz. Marazzone, 63
38071 BLEGGIO SUPERIORE (TN)
Tel. 0465.779814 - Fax 0465.779452
P. iva 00 435 560 222

P.S.: Vedi in allegato dichiarazione “Coopglas Vetrocemento S.c. (nr°3 fogli).



COOPGLAS
VETROCEMENTO
PRODUZIONE VETRATE ISOLANTI - STRUTTURALI E SPECIALI
PARETI E PANNELLI IN VETROCEMENTO



Spett.le
F. LLI LUCHESA s.p.a
Frazione Marazzone
38071 BLEGGIO SUPERIORE (TN)

Trento, 10 Novembre 2011

La sottoscritta COOPGLAS VETROCEMENTO s.c. con sede in Via dell'ora del Garda, 21 - TRENTO - dichiara che con ft. n. 967 dd. 31/10/11 (Vs. rif. 058), Vi sono state fornite le vetrate isolanti così composte:

33.2 EN plus Phon + 14 tgl + 4 + 14 tgl + 33.2 EN plus Phon + gas Argon → dB 42

33.2 EN plus Phon + 10 tgl + 4 + 10 tgl + 33.2 EN plus Phon + gas Argon → dB 42

Inoltre dichiara che le suddette vetrate isolanti, secondo la normativa DIN EN 673, sono caratterizzate da un coefficiente di trasmissione termica che varia a seconda della canalina:

Doppia canalina 14 + Argon => $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

Doppia canalina 10 + Argon => $U_g = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Inoltre dichiara che la trasmittanza termica del canalino SSP è pari a $U_g = 0,041 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Infine dichiara che la lastra di stratificato 33.2 (pvb 0.76) è conforme sia alla normativa UNI EN 12600 (Prova di resistenza ad impatto da corpo duro) che alla UNI EN 356 - Prova di resistenza all'attacco manuale - che la classificano rispettivamente come anticaduta nel vuoto (classe 1(B)1) e antieffrazione (classe P2A).

In fede



COOPGLAS s.c.
VETROCEMENTO

Calcolo dei valori tecnici per vetrate SILVERSTAR

I seguenti valori sono stati calcolati con il programma glaCE

Versione del glaCE 3.00
Versione banca dati 3.00

Progetto:

Società: F.LLI LUCHESA s.r.l.

Utente:

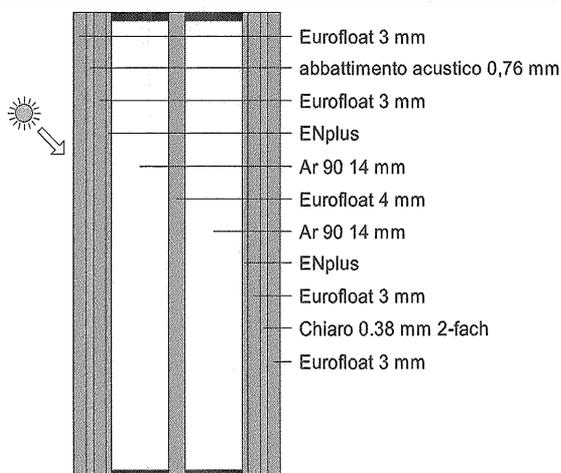
Cliente:

Prodotto: 33.2enPh+14ar+4+14ar+33.2enPh

Data: 20/10/2011

Composizione vetrata:

Inclinazione angolo: 90°



Commento:

PROFILO TGI - psi 0,041

dB 42

classe 1(B)1

Valori tecnici vetrata:

Valore Ug (EN 673) 0,6 W/m²K

Grado di trasmissione energetica totale FS 46 %

Trasmissione luminosa 69 %

Riflessione luminosa (esterna) 18 %

Riflessione luminosa (interna) 18 %

Assorbimento luminoso 13 %

Trasmissione energetica 38 %

Riflessione energetica (esterno) 26 %

Assorbimento energetico 36 %

Secondaria riemissione energetica 8 %

Trasmissione raggi UV 0 %

Riflessione raggi UV 5 %

Assorbimento raggi UV 95 %

Indice generale fedeltà di colore (trasp.) 95

Selettività (TL / FS) 1,5

Shading Coefficient (fattore solare / 0.8): 53 %

Shading Coefficient (fattore solare / 0.8): 58 %



I valori riportati sono calcolati e determinati da dati testati.

La dichiarazione avviene in base alla normativa Europea EN 1096-4. Sono possibili minime differenze in confronto ai effettivi valori.

Non viene tenuto conto delle normative o dei supplementi nazionali (p.e. per valore Ug).



COOPGLAS s.c.
VETROCEMENTO

Calcolo dei valori tecnici per vetrate SILVERSTAR

I seguenti valori sono stati calcolati con il programma glaCE

Versione del glaCE 3.00
Versione banca dati 3.00

Progetto:

Società: F.LLI LUCHESA s.r.l.

Utente:

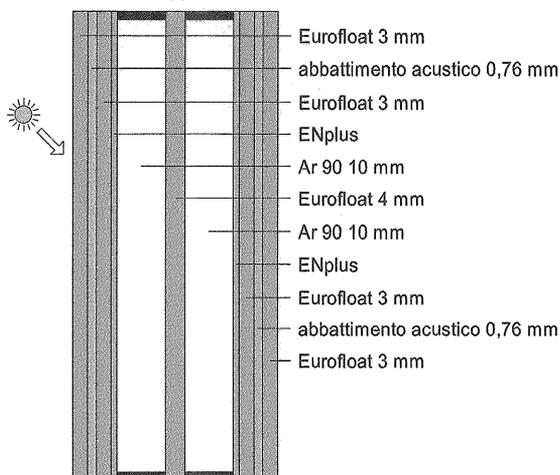
Cliente:

Prodotto: 33.2enPh+10ar+4+10ar+33.2enPh

Data: 20/10/2011

Composizione vetrata:

Inclinazione angolo: 90°



Commento:

PROFILO TGI - psi 0,041

dB 42

classe 1(B)1

Valori tecnici vetrata:

Valore Ug (EN 673) 0,8 W/m²K

Grado di trasmissione energetica totale FS 46 %

Trasmissione luminosa 69 %

Riflessione luminosa (esterna) 18 %

Riflessione luminosa (interna) 18 %

Assorbimento luminoso 13 %

Trasmissione energetica 38 %

Riflessione energetica (esterno) 26 %

Assorbimento energetico 36 %

Secondaria riemissione energetica 8 %

Trasmissione raggi UV 0 %

Riflessione raggi UV 5 %

Assorbimento raggi UV 95 %

Indice generale fedeltà di colore (trasp.) 96

Selettività (TL / FS) 1,5

Shading Coefficient (fattore solare / 0.8): 53 %

Shading Coefficient (fattore solare / 0.8): 58 %



I valori riportati sono calcolati e determinati da dati testati.

La dichiarazione avviene in base alla normativa Europea EN 1096-4. Sono possibili minime differenze in confronto ai effettivi valori.

Non viene tenuto conto delle normative o dei supplementi nazionali (p.e. per valore Ug).

Spettabile
F.LLI LUCHESA srl
Fraz. Marazzone, 63
38071 - BLEGGIO SUPERIORE (TN)

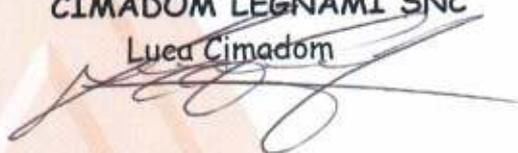
DICHIARAZIONE

Con la presente, la scrivente società **CIMADOM LEGNAMI SNC**,
dichiara che i profili lamellari per serramenti fornitiVi con fattura n. 301 dd.
08.07.2011 sono prodotti con abete proveniente da foreste certificate PEFC
100% nostro riferimento certificato CSQA 24001-PEFC-CoC.

Si allega per completezza certificato PEFC e quello rilasciato
dall'Istituto Ivalsa in merito all'incollaggio dei profili da noi prodotti.

A disposizione per ulteriori chiarimenti che si rendessero necessari, con
l'occasione inviamo i nostri distinti saluti.

CIMADOM LEGNAMI SNC
Luca Cimadom



LIBARDONI COSTRUZIONI S.r.l.
Viale Venezia 100
38056 LEVICO TERME (TN)

Trento 28.11.2011

DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA IN OPERA DELLA COPERTURA

La Ditta Anteris s.r.l., con sede in Zona Industriale Trento Nord, via Al Pont Dei Vodi 33, esercente l'attività di carpenteria del legno, iscritta alla C.C.I.A.A. di Trento n° 01981540220, in merito ai lavori di posa della copertura sull'immobile sito in Via delle Mandolare "Residenza Villa Pedrotti", Dichiaro che la posa è avvenuta in maniera corretta.

Anteris s.r.l.


 **anteris** GmbH-S.r.l.
holzkonstruktionen
costruzioni in legno
Via al Pont dei Vodi 33
Zona Industriale Spini di Gardolo
I - 38100 Trento Tel./Fax 0461-950247
MwSt. - P. IVA 01981540220

Allego scheda materiali utilizzati:

DIN CERTCO

Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH



CERTIFICATO

PEFC Chain of Custody (Catena di lavorazione)

L'impresa

Nordlam GmbH
Gasereistraße 1
39126 Magdeburg
GERMANIA

gestisce un sistema di controllo aziendale conforme al disciplinare attualmente in vigore del marchio PEFC "Attestato comprovante la filiera di prodotto per prodotti del legno - Requisiti" (Annesso 4 del documento tecnico PEFC)

La verifica del sistema di controllo è stata fatta utilizzando Modello percentuale

Il sistema di controllo della catena di prodotto comprende:

- un sistema informativo aziendale completo di registrazioni inerenti la provenienza della materia prima di legno da aziende forestali a gestione sostenibile certificate PEFC,
- la designazione di personale responsabile del controllo interno della filiera di prodotto e dell'attuazione del disciplinare CoC nonché
- il controllo delle giacenze di magazzino e la contabilizzazione dei flussi di legname per controllare la quota di legno certificato.

Numero di registrazione: DC COC0310/08



DAP-ZE-2460.00

Il presente certificato è valido fino al 2013-02-28.

DIN CERTCO Gesellschaft für
Konformitätsbewertung mbH
Alboinstraße 56, 12103 Berlin



2008-02-19

Dipl.-Ing. Dipl.-Wi.-Ing. Sören Scholz
- Direttore dell'ente di certificazione -

ATTESTATO

HolzforSchung Austria certifica la sorveglianza continua dell'impresa

Nordlam GmbH

DE-39126 Magdeburg

E' sottoposto alla sorveglianza il gruppo di prodotti:

Legno lamellare

EN 14080

Il presente certificato sarà valido fino al 30.06.2011

La sorveglianza si basa sempre sul contratto di sorveglianza nell'ultima versione in vigore.

Vienna, 23.04.2010

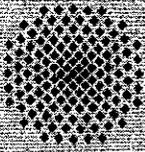
HOLZFORSCHUNG AUSTRIA
ZVR-850936522



Dr. M. Brandstätter
Direttore d'istituto



Dr. A. Neumüller
Direttore del Dipartimento



Abteilung Holzkonstruktionen

Certificato A

relativo alla prova di idoneità all'incollaggio di elementi costruttivi portanti
in legno conformemente alla norma DIN 1052:2008, allegato A

Alla ditta

Nordlam GmbH
Gasereistr. 1
39126 Magdeburg / Germania

In seguito al controllo del personale specializzato, degli impianti dello stabilimento nonché
in seguito alla verifica relativa al controllo interno della produzione, per lo stabilimento a
39126 Magdeburg / Germania, viene conferito il certificato di idoneità

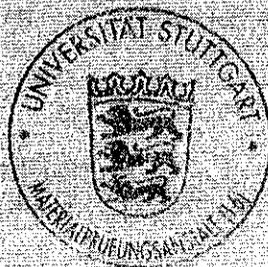
all'incollaggio di legno lamellare di tutte le misure,
compresi i giunti a pettine di lamelle per legno lamellare.

Per eventuali ulteriori qualifiche esistenti e qualifiche supplementari dimostrabili ai sensi
della norma DIN 1052:2008, allegato A, tabella A.1 si rimanda all'allegato 1 del presente
attestato.

Il presente certificato è valido, in osservanza delle condizioni riportate sul retro, fino al

28 febbraio 2013

Stoccarda, il 20.10.2009



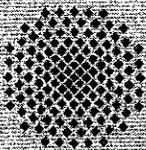
Il capo reparto

Aicher
dott. S. Aicher
Direttore accademico

Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart (MPA)
- Otto-Graf-Institut -

1. Per la realizzazione di elementi costruttivi portanti in legno incollati sono determinanti
DIN 1052:2008: Progettazione, calcolo e misurazione di costruzioni in legno –
 Regole generali di misurazione e regole di misurazione per l'edilizia del
 sopraluogo e le autorizzazioni generali dell'ispettorato edile (legislazione
 edilizia) concesse per sistemi di costruzione di tipo speciale,

nella versione di volta in volta in vigore.
2. E' necessario redigere verbali sulle operazioni di incollaggio, conformemente alle istruzioni dell'Istituto MPA.
3. Ogni cambiamento del personale tecnico responsabile designato dall'Istituto MPA nonché eventuali modifiche apportate al processo di incollaggio o a componenti essenziali degli impianti dello stabilimento devono essere immediatamente notificate all'Istituto MPA che provvederà eventualmente ad eseguire un nuovo controllo.
4. Durante il periodo di validità del presente certificato, l'Istituto MPA si riserva la facoltà di eseguire in qualsiasi momento ulteriori sopralluoghi e verifiche presso l'azienda; le rispettive spese sono a carico dell'azienda.
5. Prima di realizzare elementi costruttivi portanti in legno incollati, il presente certificato deve essere presentato di propria iniziativa, in copia o fotocopia autenticata, all'ispettorato edile o alle autorità che si occupano di legislazione edilizia, qualora una copia o fotocopia autenticata non sia già stata depositata.
Un elenco delle aziende che hanno prodotto il certificato di idoneità per l'incollaggio di elementi strutturali portanti in legno è presente tra le comunicazioni del Deutsches Institut für Bautechnik (Istituto tedesco di tecnica edilizia) di Berlino.
All'inizio di ogni anno, l'Istituto MPA pubblica l'elenco nella stampa specializzata.
6. Per scopi pubblicitari o per altre finalità, il presente certificato può essere pubblicato o riprodotto solo in versione integrale. Il testo riportato su carta intestata o materiale pubblicitario non deve essere in contrasto con il presente certificato.
7. Il presente certificato può essere revocato, integrato o modificato in ogni momento, con effetto immediato
 qualora i presupposti per i quali è stato rilasciato siano cambiati
 qualora le condizioni precedenti non vengano rispettate o
 qualora gli elementi strutturali in legno incollati non si dimostrino idonei.
8. Per ottenere una proroga del periodo di validità del presente certificato, è necessario richiedere all'Istituto MPA, entro e non oltre 3 mesi prima della scadenza, un nuovo controllo dello stabilimento. In questo caso, oltre all'accurata stesura dei verbali di incollaggio, è necessario dimostrare che gli elementi costruttivi portanti in legno incollati siano stati prodotti correttamente dal punto di vista della tecnica di incollaggio secondo le disposizioni di cui al punto 1.
9. Con riferimento al punto 1 delle condizioni precedenti si fa notare che l'utilizzo di sistemi di costruzione incollati di tipo speciale (es. sistemi di costruzione con puntoni triangolari o casseforme a trave) è disciplinato dalle autorizzazioni generali dell'ispettorato edile. Di norma, tali autorizzazioni precisano, tra le altre cose, che ogni stabilimento di produzione, oltre all'idoneità per l'incollaggio di elementi costruttivi portanti in legno, è tenuto a dimostrare anche la presenza di un controllo esterno da parte di un ente ufficiale per la prova dei materiali o di un organismo di controllo riconosciuto. In caso di produzione di elementi strutturali come pareti e coperture è necessario osservare le direttive del Deutsches Institut für Bautechnik (Istituto tedesco di tecnica delle costruzioni) di Berlino per un controllo unificato nella versione di volta in volta in vigore.



Abteilung Holzkonstruktionen

Allegato 1 al certificato per l'incollaggio di elementi costruttivi portanti in legno del
20.10.2009 della ditta Nordlam GmbH, 39126 Magdeburg / Germania

**Qualifiche e qualifiche supplementari comprovate conformemente alla
tabella A.1, allegato A, DIN 1052:2008**

Qualifiche conformemente alla colonna 2:

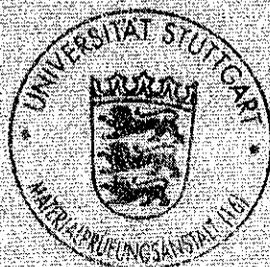
- legno lamellare di tutte le misure, compresi giunti a pettine di lamelle per legno lamellare
- incollaggi di superfici per legno massiccio bilama e trilama

**Qualifiche conformemente alla colonna 3:
(qualifiche supplementari con prova separata)**

- prodotti da costruzione e sistemi di costruzione con autorizzazione generale dell'ispettorato edile:
Z-9.1-440 Duo e Trio (legno massiccio composto da due o tre tavole, assi o travi incollate tra di loro)

Il presente allegato è valido unitamente al suddetto certificato fino al
28 febbraio 2013

Stoccarda, il 20.10.2009



Il capo reparto

Aicher

dott. S. Aicher
Direttore accademico

ATTESTATO

HolzforSchung Austria certifica la sorveglianza continua dell'impresa

Nordlam GmbH

DE-39126 Magdeburg

E' sottoposto alla sorveglianza il gruppo di prodotti:

Legno lamellare
ÖNORM EN 386

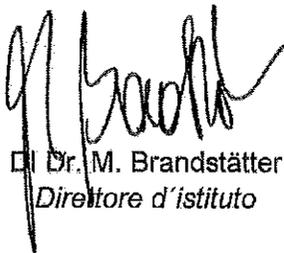
Legname da costruzione, giuntato a pettine
ÖNORM EN 385

Il presente certificato sarà valido fino al 30.06.2011

La sorveglianza si basa sempre sul contratto di sorveglianza nell'ultima versione in vigore.

Vienna, 26.04.2010

HOLZFORSCHUNG AUSTRIA
ZVR-850936522



DI Dr. M. Brandstätter
Direttore d'istituto



DI Dr. A. Neumüller
Direttore del Dipartimento



**H O L Z
C E R T
A U S T R I A**

CERTIFICATO DI CONFORMITÀ - CE

1359 - CPD - 0008

In conformità alla Direttiva 89/106/CEE del Consiglio delle Comunità Europee del 21 Dicembre 1988 sull'armonizzazione delle leggi, delle regole e dei provvedimenti amministrativi degli Stati Membri inerenti i prodotti da costruzione (Direttiva Prodotti da Costruzione - CPD), emendata dalla Direttiva 93/68/CEE del Consiglio delle Comunità Europee del 22 Luglio 1993, si certifica che il prodotto da costruzione

Legno lamellare

di cui alla specifica del prodotto riportata sul retro

impresso sul mercato da

**Nordlam GmbH
Gasereistraße 1
D-39126 Magdeburg**

e prodotto nella Fabbrica di

D-39126 Magdeburg

è sottoposto dal Produttore al controllo della produzione di fabbrica ed alle ulteriori prove di campioni prelevati in fabbrica in conformità ad un prescritto programma di prove e che HOLZFORSCHUNG AUSTRIA ha effettuato le prove iniziali di tipo per le pertinenti caratteristiche del prodotto, l'ispezione iniziale della fabbrica e del controllo della produzione di fabbrica ed esegue la sorveglianza continua, la valutazione e l'approvazione del controllo della produzione di fabbrica.

Questo certificato attesta che tutti i provvedimenti concernenti l'attestazione di conformità e le prestazioni descritte nell'Allegato ZA della norma

EN 14080:2005

sono stati applicati e che il prodotto sopraindicato ottempera a tutti i requisiti prescritti.

Questo certificato è stato rilasciato la prima volta il 11.01.2007 e rimane valido fino a quando non siano significativamente modificate le condizioni stabilite nelle specificazioni tecniche armonizzate richiamate o le condizioni di produzione nella fabbrica od il controllo della produzione di fabbrica stesso.

Vienna, il 10.06.2008

HOLZCERT AUSTRIA
ZVR-850936522


DI M. Spatt
Firmatario riconosciuto




DI S. Czamutjian
Direttore del Centro di certificazione

Specifica del prodotto
relativa al CERTIFICATO DI CONFORMITÀ CE 1359 - CPD - 0008
del 10.06.2008

Prodotto da costruzione:

Legno lamellare per funzioni portanti (fabbricati e ponti)

Classi di legno lamellare:	GL 24h, GL 28h, GL 32h und GL 36h GL 24c, GL 28c, GL 32c und GL 36c
Valori di resistenza:	secondo EN 1194
Classi di servizio:	1, 2, 3
Specie legnosa:	abete rosso (PCAB) abete bianco (ABAL)
Colla:	Typ 1 secondo EN 301: MUF
Classe di reazione al fuoco:	D-s2, d0
Classe di formaldeide:	E1
Classe di durabilità naturale:	abete rosso (PCAB) 4 abete bianco (ABAL) 4



USB Micro



Lo schermo ideale per proteggere la perlina dalla pioggia, per garantire l'impermeabilità all'aria e dosare il passaggio del vapore acqueo



USB Micro + USB Micro SK + USB Micro TOP SK			
Codice articolo:	02030140		
Materiale:	PP/PP/PP		
Peso (g/m ²):	EN 1849-2	155	
(kg/m ³):	EN 1849-1	352	
Spessore (mm):	EN 1849-2	0,44	
Larghezza rotolo (mm):	EN 1848-2	1500	
Lunghezza rotolo (m):	EN 1848-2	50	
Peso rotolo (kg):	12		
Coefficiente di resistenza al passaggio del vapore (μ):	EN 12572	4545	
Strato d'aria equivalente al passaggio del vapore - Sd (m):	EN 12572	2	
Coefficiente di permeabilità al vapore (kg/m ² *s*Pa):	EN 12572	0,0425 *10 ⁻¹²	
Permeabilità vapore acqueo (g/m ² /24 ore):	EN 12572	ca. 15	
Conducibilità termica lambda-λ (W/m ² K):	0,22		
Calore specifico (J/KgK):	1700		
Colonna d'acqua (cm):	EN 20811	>550	
Classe di impermeabilità:	EN13859-1	W1	
Resistenza strappo:			
- lungo (N/5 cm):	EN 12311-1	>270	
- trasverso (N/5 cm):		>195	
Reazione al fuoco:	EN 13501-1 DIN 4102-1	E B2	
Stabilità raggi UVA:	4 mesi		
Temperatura:	-40/+90°C nessun delaminamento		
Colore:	beige/bianco		

EN 13859-1/EN 13859-2

USB Micro è composto da tre strati appositamente studiata per la messa in opera sul lato caldo del tetto e direttamente a contatto con la perlina. Il telo USB Micro è composto da due strati di tessuto non tessuto di 1a classe che proteggono la membrana funzionale da rotture.

Offre inoltre al posatore una sicurezza antiscivolo su entrambi i lati.

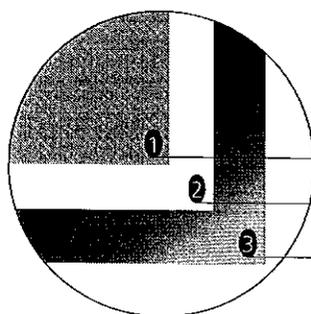
Il foglio di polietilene impermeabilizza dall'acqua piovana durante la fase di montaggio del tetto e protegge dall'aria che potrebbe creare condensa all'interno della coibentazione.

Dosa il passaggio del vapore acqueo su entrambi i lati.

Versioni:

USB Micro SK
con nastro acrilico incorporato
Cod. articolo 02020140

USB Micro TOP SK
con doppio nastro acrilico incorporato
Cod. articolo 02020141



- 1 Strato protettivo superiore idrorepellente, stabilizzato ai raggi UV
- 2 Membrana funzionale in PP, impermeabile e leggermente traspirante
- 3 Strato protettivo inferiore assorbente

SCHEDA TECNICA del 30.08.2010

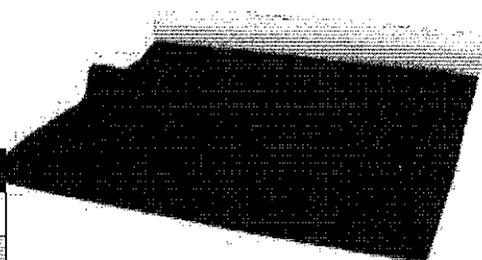
Riwega Srl

Via Isola di Sopra, 28 | I-39044 Egna (BZ)
Tel. 0039-0471-827 500 | Fax 0039-0471-827 555
E-mail: info@riwega.com | www.riwega.com

USB Classic



La membrana traspirante ad alta resistenza che evita i danni alla costruzione causati dal vapore acqueo nel tempo!



USB Classic + USB Classic SK + USB Classic TOP SK

Codice articolo:	02010160	
Materiale:	PP,PP,PP	
Film microporoso:	UV 10	
Peso (g/m ²):	EN 1849-2	185
(kg/m ³):	EN 1849-1	343
Spessore (mm):	EN 1849-2	0,54
Larghezza rotolo (mm):	EN 1848-2	1500
Lunghezza rotolo (m):	EN 1848-2	50
Peso rotolo (kg):	14	
Coefficiente di resistenza al passaggio del vapore (μ):	EN 12572	37
Strato d'aria equivalente al passaggio del vapore - Sd (m):	EN 12572	0,02
Coefficiente di permeabilità al vapore (kg/m ² *s*Pa):	EN 12572	5,2110 *10 ⁻¹²
Permeabilità vapore acqueo (g/m ² /24 ore):	EN 12572	ca. 1000
Conducibilità termica lambda-λ (W/m ² K):	0,22	
Calore specifico (J/KgK):	1700	
Colonna d'acqua (cm):	EN 20811	>400 cm
Test pioggia battente:	superato	
Classe di impermeabilità:	EN13859-1	W1
Resistenza strappo:		
- lungo (N/5 cm):	>353	
- trasverso (N/5 cm):	EN 12311-1	>250
Reazione al fuoco:	EN 13501-1 DIN 4102-1	E B2
Stabilità raggi UVA:	4 mesi	
Temperatura:	-40/+90°C nessun delaminamento	
Colore:	verde/bianco	

EN 13859-1/EN 13859-2

USB Classic è una membrana saldata termicamente a tre strati, altamente traspirante e al tempo stesso impermeabile all'acqua.

USB Classic è formata da uno strato inferiore di tessuto non tessuto di 1a classe in polipropilene protettivo ed assorbente e da uno strato superiore in PP ad alta resistenza allo strappo, idrorepellente e protetto contro i raggi UV (stabilizzato 5%).

Tutto ciò a protezione del film microporoso UV 10 permeabile, vapore acqueo e impermeabile all'acqua e all'aria resistente al calore e ai raggi UV!

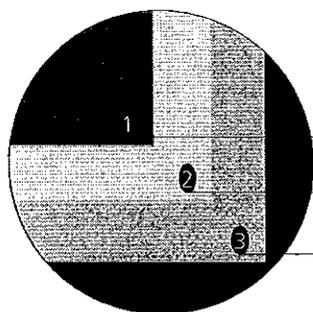
Versioni:

USB Classic SK

con nastro acrilico incorporato
Cod. articolo 02020160

USB Classic TOP SK

con doppio nastro acrilico incorporato
Cod. articolo 02020161



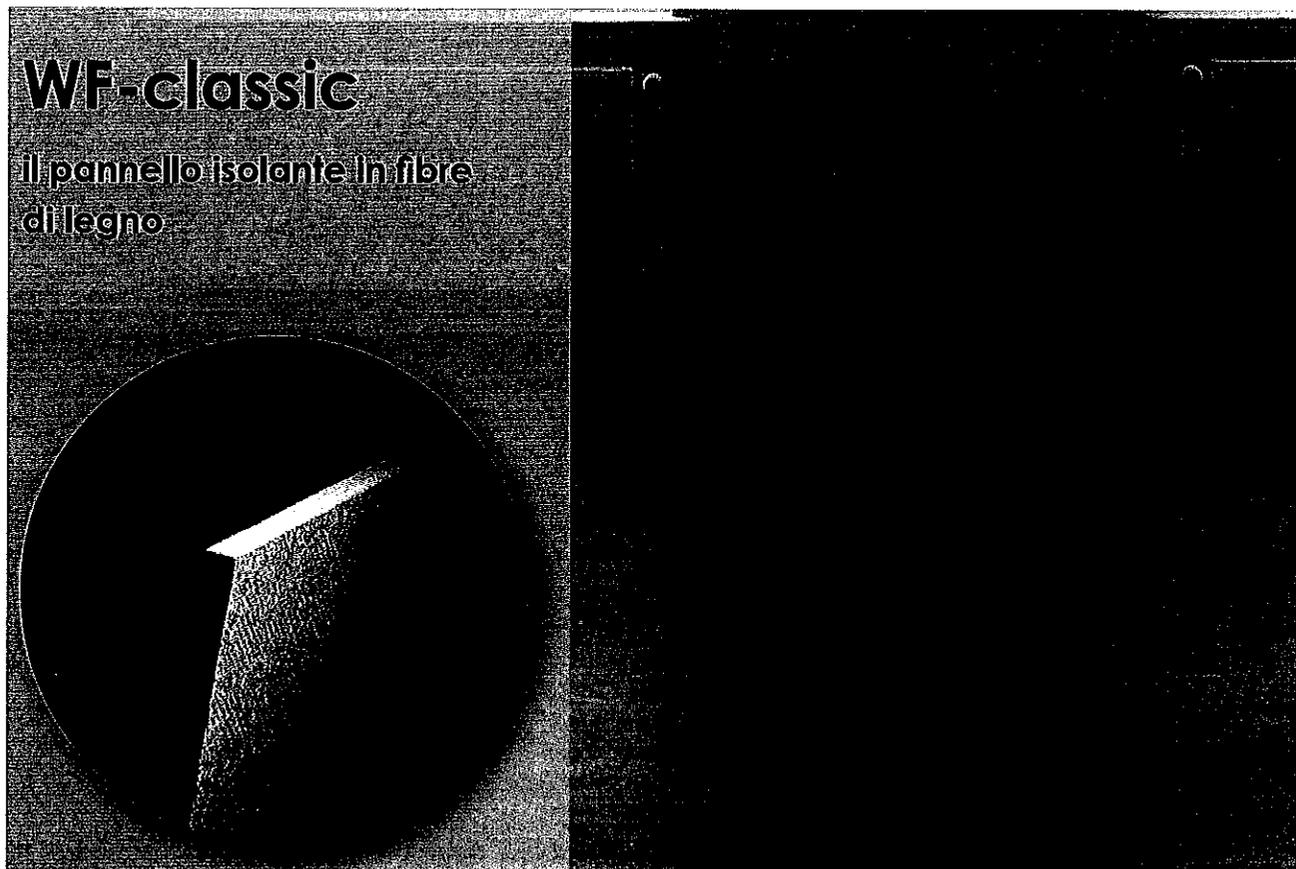
- 1 Strato protettivo superiore idrorepellente, stabilizzato ai raggi UV
- 2 Film microporoso UV 10 in PP, impermeabile e traspirante
- 3 Strato protettivo inferiore assorbente



SCHEDA TECNICA del 30.08.2010

Riwega Srl

Via Isola di Sopra, 28 | I-39044 Egna (BZ)
Tel. 0039-0471-827 500 | Fax 0039-0471-827 555
E-mail: info@riwega.com | www.riwega.com



WF-classic

Il pannello isolante in fibre di legno

Il pannello isolante in fibre di legno morbido temperato per applicazioni generiche. Adatto ad ambienti interni ed esterni. WF-classic non si usa in ambiente umido.

- Buone proprietà insonorizzanti
- Ideale per la posa sotto rivestimenti di pavimenti
- Utilizzabile come piastra di chiusura su gettata di livellamento
- Semplice lavorazione con tradizionali
- Compensatore di umidità grazie all'elevata capacità di assorbimento
- Pannelli per usi generali in ambienti umidi macchine e utensili per la lavorazione del legno
- Ecologico ed ecocompatibile



Risparmio energetico



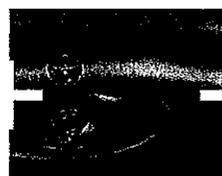
Protezione dal calore estivo



Protezione antincendio



Protezione contro i rumori



Protezione dall'umidità



100 % ecologico

Scheda dati del prodotto

Scheda dati del prodotto HOMATHERM WF-classic (01/2011)

HOMATHERM®
l'evoluzione nell'isolamento

Dati tecnici

Descrizione	Pannello poroso in fibra di legno EN 622- 4 (tipo SB.H)
Dichiarazione completa	Fibre di legno, resine di PMDI, paraffina
Processo produttivo	Processo a secco
Massa volumica apparente	ca. 240 kg/m ³
Capacità termica spec.	2100 J/(kg·K)
Resistenza alla compressione verticale rispetto al piano del pannello	≥ 100 kPa
Resistenza alla trazione verticale rispetto al piano del pannello	≥ 5 kPa
Conducibilità termica	Nennwert λ_D : 0,045 W/(m·K)
Protezione antincendio	Classe europea a norma EN 13501-1: E, Classe del materiale a norma DIN 4102-1 (Germania): B2, normalmente infiammabile BKZ secondo VKF (Svizzera): 4.3, normalmente infiammabile, fumosità debole
Temp. di utilizzo max. per brevi periodi	100°C
Codice rifiuto secondo AVV	030105; 170201
Formato di consegna	Pannelli a spigoli smussati
Dimensioni di consegna	2500 x 1200 mm
Spessori dei pannelli (mm)	10, 18, 20

Descrizione del prodotto

- Prodotto interamente idrorepellente
- Prodotto col metodo più innovativo a livello mondiale per la fabbricazione a secco
- Traspirante

Campi di applicazione

- Pannelli per usi generali in ambienti umidi
- Posa sotto rivestimenti di pavimenti
- Piastra di chiusura su gettata di livellamento
- Per uso industriale, p.es. come materiale d'imballaggio
- Montaggio su pareti e soffitti dietro la pannellatura a vista



CONSIGLIO: Per la pianificazione e il montaggio

- Conservare WF-classic coricato in lotti su un sottofondo in piano.
- Proteggere dal contatto diretto con l'umidità.
- Lavorare i pannelli a secco ed evitare di danneggiarli.
- Assicurare una sufficiente ventilazione e un adeguato ricambio d'aria in caso di lavoro prolungato in presenza di polveri.
- Si consiglia inoltre l'utilizzo di una maschera antipolvere comunemente reperibile in commercio.

Questa scheda dati del prodotto corrisponde allo stato tecnico al momento della stampa e perde ogni validità al momento dell'emissione di una nuova edizione. La sua validità è contestuale al resto della documentazione HOMATHERM. Per la lavorazione si prega di attenersi alle nostre esaustive linee guida in merito. Rispettare le normative di legge nazionali in ambito edile. I dati e l'idoneità del materiale per l'uso previsto devono essere comunque verificati in ogni caso in cantiere. HOMATHERM GmbH declina ogni responsabilità, comprese quelle relative a errori di stampa e a successive modifiche dei dati tecnici. Dati tecnici valida solo per l'Italia

HDP-Q11 standard

il pannello isolante ad alte prestazioni conveniente e universale



NOVITÀ.

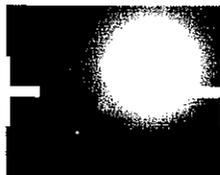
30% di peso in meno a parità di resistenza alla pressione.

Facile lavorazione ed eccellenti proprietà isolanti fanno del HDP-Q11 standard il pannello isolante ad alte prestazioni adatto a pressoché tutti i campi d'impiego. Isolamento di tetti, pareti o solai interpiano: il pannello HDP-Q11 standard è la scelta giusta per ogni applicazione. Il pannello permette di risparmiare energia in inverno, tiene il calore all'esterno in estate e offre un'ottima protezione contro i rumori per tutto l'anno. Realizzato in fibre di legno con processo a secco, il pannello funge da compensatore di umidità, prevenendo così i difetti di costruzione e creando un sano clima interno.

- Isolamento termico ideale grazie alla bassa conducibilità termica
- Minimo spreco di materiale grazie alla possibilità di applicazione da entrambi i lati - $\lambda D = 0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Migliore protezione dal calore, contro i rumori e antincendio
- Ottimale per applicazioni su ampie superfici e per il superamento dei ponti termici, ad esempio su isolamenti aggiuntivi sul tetto con e senza cassaforma
- Massima protezione dall'umidità grazie alle proprietà traspiranti e assorbenti
- Prodotto conveniente grazie alla possibilità di posa a uno strato solo da 40 a 240 mm
- Resistenza alla pressione di 50 kPa ottenibile in combinazione con UD-Q11 protect
- Facile maneggevolezza grazie ai formati adattati
- Ecologico ed ecocompatibile
- Riduzione di peso del 30% grazie al nuovo processo di fabbricazione
- Semplice lavorazione con tradizionali macchine e utensili per la lavorazione del legno



Risparmio energetico



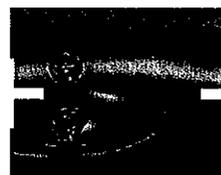
Protezione dal calore estivo



Protezione antincendio



Protezione contro i rumori



Protezione dall'umidità



100 % ecologico

Scheda dati del prodotto

Scheda dati del prodotto HOMATHERM HDP-Q11 standard (aggiornata a giugno 2010)

HOMATHERM®

l'evoluzione nell'isolamento

Dati tecnici

Descrizione	Pannello isolante in fibre di legno WF-EN 13171-T3-CS(10/Y)20-TR7,5-WS2,0-MU3-AF100
Omologazione generale da parte dell'ispettorato edile (DIBt)	Z-23.15-1417
Dichiarazione completa	Fibre di legno, resine di PMDI, paraffina
Processo produttivo	Processo a secco
Massa volumica apparente	ca. 110 kg/m ³
Capacità termica specifica	2100 J/(kg·K)
Resistenza alla compressione verticale rispetto al piano del pannello	≥ 20 kPa *
Resistenza alla trazione verticale rispetto al piano del pannello	≥ 7,5 kPa
Coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore acqueo μ	3
Conducibilità termica	λ ₀ : 0,037 W/(m·K) λ ₀ : 0,038 W/(m·K)
Resistenza al flusso riferita alla lunghezza	> 100 kPa.s/m ² *
Assorbimento d'acqua nel breve periodo	< 2,0 kg/m ²
Protezione antincendio	Classe europea a norma EN 13501-1: E Classe del materiale a norma DIN 4102-1 (Germania): B2, normalmente infiammabile
Temp. di utilizzo max. per brevi periodi	100°C
Codice rifiuto secondo AVV	030105; 170201

Descrizione del prodotto

- Prodotto col metodo più innovativo a livello mondiale per la fabbricazione a secco
- Bassa conducibilità termica
- Traspirante
- Munito delle omologazioni generali rilasciate dalle autorità edili

Campi di applicazione

- Tipologie di applicazione a norma DIN 4108-10: DADdm, DZ, Dlzg, DEOdm, WABdm, WH, Wlzg, WTR
- Isolamento aggiuntivo su tetto su cassaforma
- Isolamento aggiuntivo su tetto senza cassaforma (in formato grande)
- Isolamento esterno dietro i rivestimenti delle facciate (su cassaforma, pareti in legno massiccio)
- Strato intermedio per sistema composto di isolamento termico su pareti in legno massiccio
- Isolamento interno di pareti e soffitti
- Solaio interpiano superiore (ridotto carico di pressione)
- Isolamento e copertura sull'intera superficie di ponti termici



Formate

Lieferform	Pannelli omogenei		
	spigolo vivo	con sormonto battente	
Profilo del bordo			
Dimensioni di consegna e calcolo [mm]	1250 x 600	1265 x 615	1815 x 615
Misura di copertura [mm]	—	1250 x 600	1800 x 600
Spessori degli articoli standard [mm]	40, 60, 80, 100, 120	140, 160, 180, 200, 220, 240	140, 180, 220

CONSIGLIO: HDP-Q11 standard per sistema di isolamento aggiuntivo su tetto

L'utilizzo del pannello HOMATHERM HDP-Q11 standard permette di scegliere fra i seguenti elementi di fissaggio:

- Vite a doppia filettatura SFS Twin UD in caso di utilizzo di HDP-Q11 standard in formato piccolo (su cassaforma, p.es. UD-Q11 protect) in combinazione con una pista di sottotensione
- Vite a doppia filettatura SFS Twin UD in caso di utilizzo di HDP-Q11 standard (in formato grande) senza cassaforma in combinazione con una pista di sottotensione
- Vite a filettatura parziale Bierbach DaBAU in caso di utilizzo di HDP-Q11 standard (su cassaforma, in combinazione con il pannello sotto manto UD-Q11 protect)

Questa scheda dati del prodotto corrisponde allo stato tecnico al momento della stampa e perde ogni validità al momento dell'emissione di una nuova edizione. La sua validità è contestuale al resto della documentazione HOMATHERM. Per la lavorazione si prega di attenersi alle nostre esaustive linee guida in merito. Rispettare le normative di legge nazionali in ambito edile. I dati e l'idoneità del materiale per l'uso previsto devono essere comunque verificati in ogni caso in cantiere. HOMATHERM GmbH declina ogni responsabilità, comprese quelle relative a errori di stampa e a successive modifiche dei dati tecnici.