

**ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR
BAUTECHNIK**

A-1010 Wien, Schenkenstraße 4
Tel.: + 43 (0) 1 - 53 36 55 0
Fax: + 43 (0) 1 - 53 36 42 3
E-Mail: mail@oib.or.at



Mitglied der EOTA

Membro EOTA

Autorizzato e notificato ai sensi dell'articolo 10 della direttiva del Consiglio del 21 dicembre 1988 relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri concernenti i prodotti da costruzione (89/106/CEE)

Benestare Tecnico Europeo ETA-05/0186

(traduzione in italiano, la versione originale è in tedesco)

Nome commerciale

Trade name

THERMOFLOC

Beneficiario

Holder of approval

**Peter Seppel GmbH
Bahnhofstrasse 79
A – 9710 Feistritz/Drau**

Tipologia del prodotto da costruzione ed utilizzo

*Generic type and use
of construction product*

Materiale isolante composto da fibre incoerenti di cellulosa sfusa

Insulation material made of loose, free cellulose fibres

Validità da

*Validity from
a
to*

15. 11. 2005

15. 11. 2010

Indirizzo stabilimento di produzione

Manufacturing plant

Peter Seppel GmbH
Bahnhofstrasse 79
A – 9710 Feistritz/Drau

Questo Benestare Tecnico Europeo è composto da:

This European Technical Approval contains

12 pagine

12 pages

OIB-220-003/05-021



European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrément technique

I BASI GIURIDICHE E DISPOSIZIONI GENERALI

- 1 Il presente benessere tecnico europeo (ETA) è rilasciato dall'Österreichisches Institut für Bautechnik (Istituto austriaco per le Tecnologie della Costruzione – denominato OIB nel prosieguo del testo) in conformità con:
 - La direttiva 89/106/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1988 relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati Membri concernenti i prodotti da costruzione¹⁾, così come modificata dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 ²⁾;
 - La legge regionale per l'accreditamento e il rilascio dei prodotti da costruzione della Carinzia (*Kärntner Akkreditierungs- und Baustoffzulassungsgesetz*) del 16 dicembre 1993. Bollettino Ufficiale della Regione Carinzia LGBl. K Nr. 24/1994 come emendata da LGBl. K Nr. 78/1998;
 - Le regole procedurali comuni per la richiesta, l'elaborazione e il rilascio dei benessere tecnici europei ai sensi dell'Allegato della decisione 94/23/CE della Commissione³⁾,
- 2 OIB è autorizzato a verificare se le specifiche del presente benessere tecnico europeo sono rispettate. La verifica può avere luogo presso lo stabilimento di produzione. Il beneficiario del benessere tecnico europeo sarà tuttavia responsabile della conformità dei prodotti al benessere stesso e della loro idoneità all'impiego previsto.
- 3 Questo benessere tecnico europeo non può essere trasferito a produttori o loro agenti o a stabilimenti di produzione diversi da quelli riportati in copertina (pag. 1).
- 4 OIB può ritirare questo benessere tecnico europeo, in particolare dopo una comunicazione della Commissione ai sensi dell'articolo 5, comma 1 della direttiva 89/106/CEE.
- 5 La riproduzione di questo ETA, inclusa la trasmissione elettronica, deve avvenire in versione integrale. Una riproduzione parziale è consentita solo con il consenso scritto di OIB e deve essere indicata come tale. Testi e disegni del materiale pubblicitario non devono contraddire il benessere tecnico europeo, né farne un uso improprio.
- 6 Il benessere tecnico europeo è rilasciato dall'organismo di valutazione nella sua lingua ufficiale. Questa versione corrisponde a quella circolata all'interno dell'EOTA (European Organisation for Technical Approvals). Le traduzioni in altre lingue devono essere indicate come tali.

1) Gazzetta ufficiale delle Comunità europee n. L 040 del 11/02/1989 pag. 12.

2) Gazzetta ufficiale delle Comunità europee n. L 220 del 30/08/1993 pag. 1.

3) Gazzetta ufficiale delle Comunità europee n. L 017 del 20/01/1994 pag. 34

II DISPOSIZIONI SPECIFICHE DEL BENESTARE TECNICO

1 Descrizione dei prodotti e impiego previsto

1.1 Descrizione dei prodotti

Il benessere tecnico europeo vale per il seguente materiale isolante prodotto con fibre incoerenti di cellulosa sfusa:

THERMOFLOC

Il prodotto consiste di fibre di cellulosa ricavate da carta straccia sminuzzata attraverso un processo meccanico durante il quale le fibre sono rese ignifughe grazie all'aggiunta di prodotti (sali e acidi borici). Al momento dell'impiego il materiale viene insufflato in superficie o in intercapedine, con procedura meccanica a secco o con aggiunta di acqua, al fine di ottenere strati termoisolanti. La densità del materiale termoisolante varia in funzione delle diverse applicazioni e delle modalità di messa in opera (densità comprese tra **25 – 60 kg/m³**).

La carta straccia utilizzata nel processo di fabbricazione delle fibre di cellulosa deve rispettare i seguenti criteri di qualità:

contenuto di carta patinata	0%
umidità	≤ 12%

1.2 Impiego previsto

Il prodotto isolante fabbricato con fibre di cellulosa è principalmente utilizzato come materiale isolante non portante per il riempimento completo di intercapedini verticali od orizzontali o per ricoprire superfici esposte orizzontali, arcuate o leggermente inclinate (≤ 10°).

Area di applicazione per pareti

- Materiale isolante da insufflare meccanicamente in intercapedini di pareti esterne di edifici a struttura di legno
- Materiale isolante da insufflare meccanicamente in intercapedini di pareti interne di edifici a struttura di legno

Area di applicazione per coperture

- Materiale isolante da insufflare meccanicamente in intercapedini non ventilate di coperture inclinate (coibentazione a tutta trave)
- Materiale isolante da insufflare meccanicamente in intercapedini di coperture piane con rivestimento superiore ed intercapedine non ventilata sotto lo strato di impermeabilizzazione

Area di applicazione per soffitti/pavimenti

- Materiale isolante da insufflare meccanicamente in intercapedini non soggette a calpestio per soffitti di sottotetti non abitabili (strato di isolamento termico tra o sopra la struttura portante)
- Materiale isolante da insufflare meccanicamente in intercapedini tra i travetti della struttura sotto pavimento per isolamento o in intercapedini per smorzamento acustico.

Il prodotto isolante di fibre di cellulosa non può essere impiegato in strutture in cui esso sia esposto alla pioggia ed alle intemperie, né in quelle a diretto contatto con il suolo.

Le specifiche del presente benessere tecnico europeo si basano su una durata di vita prevista del materiale isolante di 50 anni. Le indicazioni riguardanti la durata di vita utile non possono essere considerate quali garanzia del produttore, ma vanno intese soltanto come un modo per scegliere il prodotto adatto a fronte della ragionevole durata economica di vita attesa dell'edificio.

2 Caratteristiche dei prodotti e metodi di verifica

2.1 Composizione e processo di produzione

Il materiale isolante, in termini di composizione e processo di fabbricazione, deve corrispondere al prodotto assoggettato alle prove di valutazione. I dettagli della composizione e del processo di fabbricazione sono depositati presso l'OIB.

2.2 Densità

La densità del materiale isolante viene determinata ai sensi della norma ISO/CD 18393⁴. In funzione dei luoghi di applicazione, gli intervalli di densità riportati nella Tabella 1 dovranno essere rispettati e controllati da parte della ditta d'installazione.

Tabella 1: Intervallo di densità in rapporto all'area d'applicazione

Area d'applicazione	Intervallo di densità kg/m ³
<u>Verticale</u> : Isolante da insufflare meccanicamente in intercapedini di pareti esterne-interne.	42-60
<u>Inclinato</u> : Isolante da insufflare meccanicamente in intercapedini di coperture (inclinazione > 10°)	42-60
<u>Orizzontale</u> : Isolante da insufflare meccanicamente in intercapedini di coperture piane e strutture di pavimento	42-60
<u>Orizzontale</u> : Isolante da insufflare meccanicamente in superfici non calpestabili di strutture di soffitto ≤ 10°)	25-44

In caso insufflaggio meccanico con aggiunta di acqua, la densità dovrà essere almeno di 45 kg/m³. A prescindere dal luogo d'applicazione, la densità non dovrà superare il valore di 55 kg/m³.

2.3 Assestamento

L'assestamento del materiale isolante viene determinato secondo i metodi di prova indicati nella Tabella 2 della norma ISO/CD 18393⁴. I valori massimi di assestamento riportati in Tabella 2 non devono superare quelli indicati per la densità minima.

Tabella 2: Assestamento in rapporto ai metodi di prova

Metodi di prova conformi a ISO/CD 18393	Assestamento %	densità kg/m ³	Densità del prodotto assestato kg/m ³
Metodo A – Assestamento mediante scosse	6,3	24,8	30,3
Metodo C – Assestamento di isolamento di intercapedine di parete mediante vibrazione	0	42,2	42,2
Metodo D – Assestamento per sollecitazione climatica	7,7	28,8	31,2

2.4 Assorbimento d'acqua

L'assorbimento d'acqua dei prodotti viene determinato in conformità con la norma europea EN 1609, metodo A⁵. L'assorbimento di acqua medio per una densità di 30/60 kg/m³ ed uno spessore del campione di 100 mm non deve superare **14,5/35,19 kg/m²**.

⁴ ISO/CD 18393:2002-08 Thermal insulation – Accelerated ageing of thermal insulation materials – Assessment of settling of loose-fill thermal insulation used in attic and closed cavity applications

⁵ EN 1609: 1996-11: Thermal insulation products for building applications - Determination of short-term water absorption by partial immersion

2.5 Coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore

Coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore $\mu = 1$ (si veda 4.2.1.1).

2.6 Resistenza al flusso d'aria

La resistenza al flusso d'aria dei prodotti viene determinata ai sensi della norma europea EN 29053, metodo A⁶ La resistenza longitudinale media al flusso d'aria per una densità di 30 kg/m³ è almeno di 6,1 kPa s/m².

2.7 Conduttività termica

a) Insufflaggio meccanico a secco

La conduttività termica dei prodotti è determinata ai sensi della norma EN 12667⁷. Il valore nominale della conduttività termica viene determinato in conformità alla norma EN 10 456⁸.

Il frattile della conduttività termica per le densità comprese nell'intervallo 25 kg/m³ - 60 kg/m³ è pari a $\lambda_{(10,asciutto,90/90)} = 0,0376 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ed è rappresentativo almeno del 90 % della produzione con una probabilità del 90%.

Il valore limite della conduttività termica per le densità comprese nell'intervallo 25 kg/m³ - 60 kg/m³ è pari a $\lambda_{(10,asciutto,limite)} = 0,0374 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ed è rappresentativo del totale della produzione. Il produttore è responsabile affinché tale valore limite venga rispettato durante la produzione.

Il valore nominale della conduttività termica per le densità comprese nell'intervallo 25 kg/m³ - 60 kg/m³ è pari a $\lambda_{D(23,50)} = 0,039 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ è stato determinato mediante conversione del valore $\lambda_{(10,asciutto,90/90)}$.

Per la conversione dell'umidità vale quanto segue:

- tenore di umidità rapportato alla massa a 23 °C/ 50 % di umidità relativa:
 $u_{23,50} = 0,071 \text{ kg/kg}$
- tenore di umidità rapportato alla massa a 23 °C/ 80 % di umidità relativa:
 $u_{23,80} = 0,13 \text{ kg/kg}$
- coefficiente di conversione per il tenore di umidità rapportato alla massa
 $f_{u1 (asciutto-23/50)} = 0,34 \text{ kg/kg}$
 $f_{u2 (23/50-23/80)} = 0,45 \text{ kg/kg}$

b) Insufflaggio meccanico ad umido

La conduttività termica dei prodotti è determinata ai sensi della norma EN 12667⁹. Il valore nominale della conduttività termica è determinato in conformità alla norma EN 10 456¹⁰.

Il valore di quantile della conduttività termica per le densità comprese nell'intervallo 45 kg/m³ - 55 kg/m³ è pari a $\lambda_{(10,asciutto,90/90)} = 0,0405 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ed è rappresentativo almeno del 90 % della produzione con una probabilità del 90%.

Il valore limite della conduttività termica per le densità comprese nell'intervallo 45 kg/m³ - 55 kg/m³ è pari a $\lambda_{(10,asciutto,limite)} = 0,0403 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ed è rappresentativo del totale della produzione. Il produttore è responsabile affinché tale valore limite venga rispettato durante la produzione.

Il valore nominale della conduttività termica per le densità comprese nell'intervallo 45 kg/m³ - 55 kg/m³ è pari a $\lambda_{D(23,50)} = 0,042 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ è stato determinato mediante conversione del valore $\lambda_{(10,asciutto,90/90)}$.

⁶ EN 29 053: 1993-03: Acoustics - Materials for acoustical applications - Determination of airflow resistance

⁷ EN 12667: 2001 Thermal performance of building materials and products - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Products of high and medium thermal resistance

⁸ EN ISO 10 456: 2000: Thermal insulation - Building materials and products - Determination of declared and design values

⁹ EN 12667: 2001 Thermal performance of building materials and products - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Products of high and medium thermal resistance

¹⁰ EN ISO 10 456: 2000: Thermal insulation - Building materials and products - Determination of declared and design values

Per la conversione dell'umidità vale quanto segue:

- tenore di umidità rapportato alla massa a 23 °C/ 50 % di umidità relativa:

$$u_{23,50} = 0,066 \text{ kg/kg}$$

- tenore di umidità rapportato alla massa a 23 °C/ 80 % di umidità relativa:

$$u_{23,80} = 0,126 \text{ kg/kg}$$

- coefficiente di conversione per il tenore di umidità rapportato alla massa

$$f_{u1} (\text{asciutto-23/50}) = 0,38 \text{ kg/kg}$$

$$f_{u2} (23/50-23/80) = 0,40 \text{ kg/kg}$$

2.8 Reazione al fuoco

La reazione al fuoco dei prodotti d'isolamento viene verificata in base ai metodi di prova pertinenti per la corrispondente classe di reazione al fuoco ed è classificata in conformità con la norma EN 13501-1¹¹.

La Tabella 3 riporta le classi di reazione al fuoco che si applicano ai prodotti d'isolamento in relazione alla loro destinazione d'impiego finale.

Tabella 3 Classi di reazione al fuoco in rapporto alla destinazione d'impiego finale.

Destinazione d'impiego finale	Classe di reazione al fuoco
<ul style="list-style-type: none"> - Densità di posa del materiale isolante tra 25 kg/m³ e 60 kg/m³, - Spessore dello strato isolante tra 100 mm e 200 mm, - Impiego finale senza intercapedine di ventilazione - impiego finale su supporti definiti nella norma EN 13238¹² per i seguenti supporti normalizzati "Pannello in truciolare": densità del pannello $\geq 680 \pm 50$ kg/m ³ , spessore del pannello $\geq 12 \pm 2$ mm, classe di reazione al fuoco del pannello: D, "Pannello in silicato di calcio": densità del pannello $\geq 870 \pm 50$ kg/m ³ , spessore del pannello $\geq 11 \pm 2$ mm, classe di reazione al fuoco del pannello: A2,	B-s2,d0
<ul style="list-style-type: none"> - Densità di posa del materiale isolante da 25 kg/m³ a 60 kg/m³, - Spessore del materiale isolante ≥ 40 mm 	E

2.9 Resistenza agli agenti biologici

La prova e la valutazione della resistenza alla crescita di muffe sono state effettuate secondo la procedura di prova EOTA (Allegato C del CUAP - „In-situ formed loose filled thermal insulation material and/or acoustic insulation material made of vegetable or animal fibres; edition June 2003”). La **classe** raggiunta dal prodotto è **0**.

2.10 Capacità di favorire la corrosione dei metalli

La prova e la valutazione della capacità di favorire la corrosione dei metalli sono state effettuate secondo la procedura di prova EOTA (Allegato E del CUAP „In-situ formed loose filled thermal insulation material and/or acoustic insulation material made of vegetable or animal fibres; edition June 2003”). Nel materiale isolante non è stata determinata alcuna potenziale corrosione del metallo.

2.11 Capacità di trattenere gli additivi

La prova e la valutazione della capacità di trattenere gli additivi sono state effettuate secondo la procedura di prova EOTA (Allegato F del CUAP „In-situ formed loose filled thermal insulation material and/or acoustic insulation material made of vegetable or animal fibres; edition June 2003”). Non è stato determinato alcun peggioramento del comportamento alla reazione al fuoco né della resistenza alla crescita di muffe.

¹¹ EN 13 501-1:2002-06: Fire classification of construction products and building elements – Part 1: Classification using data from reaction to fire tests

¹² EN 13238:2001: Reaction to fire tests for building products – Conditioning procedures and general rules for selection of substrates

2.12 Sostanze nocive

Il prodotto è composto di fibre cellulosiche ottenute dalla frantumazione meccanica di carta straccia con l'aggiunta di agenti ignifughi (sali e acidi borici) e rispetta le disposizioni del Documento Guida H¹³.

A tale proposito è stata prodotta una dichiarazione di conformità da parte del produttore.

In aggiunta ai punti specifici riguardanti le sostanze pericolose contenuti nel presente benessere tecnico europeo, possono esservi ulteriori requisiti applicabili ai prodotti di cui al suo scopo (ad esempio: recepimento di leggi europee e leggi nazionali, regolamentazioni e disposizioni amministrative). Al fine di rispettare le disposizioni della direttiva europea sui prodotti da costruzione, si presuppone anche il rispetto di tali requisiti, ove applicabili.

¹³ Guidance paper H: A harmonised approach relating to dangerous substances under the construction products directive, 18 February 2000

3 Valutazione della conformità e marcatura CE

3.1 Sistema di attestazione della conformità

3.1.1 Sistema 3 per **THERMOFLOC** per il quale vale quanto segue:

- Campo d'applicazione „qualsiasi“
- Classe di reazione al fuoco E

Il sistema è descritto nel Allegato III, 2 (ii) del direttiva del Consiglio (89/106/CEE) , seconda possibilità ed è dettagliata come segue :

- a) Compiti del produttore :
- controllo della produzione in fabbrica,
- b) Compiti dell'organismo notificato:
- prove iniziali di tipo del prodotto

3.1.2 Considerata l'Euroclasse B di reazione al fuoco e il fatto che nel processo di produzione è stata identificata chiaramente una fase volta a migliorare la classificazione della reazione al fuoco (aggiunta di agenti ignifughi), il sistema di attestazione della conformità specificato dalla Commissione europea è il sistema 1, descritto nella direttiva del Consiglio 89/106/CEE Allegato III, 2 (i), prima possibilità e descritta come segue:

Attestazione della conformità del prodotto da parte di un ente di certificazione riconosciuto in base a:

- a) Compiti del produttore:
- controllo della produzione presso la fabbrica
 - ulteriori prove di campioni prelevati in fabbrica dal produttore secondo uno specifico piano di controllo.
- b) Compiti dell'organismo notificato:
- prove iniziali di tipo del prodotto,
 - ispezione iniziale della fabbrica e del suo controllo della produzione in fabbrica,
 - sorveglianza continua, valutazione e approvazione del controllo della produzione in fabbrica.

3.2 Responsabilità

3.2.1 Compiti del produttore; controllo della produzione in fabbrica

Il produttore ha un sistema di controllo della produzione in fabbrica presso il suo stabilimento di produzione ed esegue un controllo interno permanente della produzione.

Tutti gli elementi, i requisiti e le disposizioni adottati da produttore vengono documentati in modo sistematico sotto forma di politiche e procedure scritte. Il sistema di controllo della produzione in fabbrica garantisce che i prodotti sono costantemente conformi al benessere tecnico europeo.

Nell'ambito del sistema di controllo della produzione in fabbrica il produttore deve effettuare prove e controlli in conformità al piano dei controlli¹⁴ che è definito nel presente benessere tecnico europeo.

I dettagli riguardanti l'entità, la natura e la frequenza delle prove e dei controlli da effettuare nell'ambito del sistema di controllo della produzione in fabbrica devono rispettare questo piano dei controlli¹⁴ che costituisce parte integrante del presente benessere tecnico europeo.

14 Il piano dei controlli è stato depositato presso l'OIB e viene fornito solo agli organismi coinvolti nella procedura di attestazione di conformità.

I risultati dei controlli della produzione in fabbrica vengono registrati e valutati. Le registrazioni contengono almeno le seguenti informazioni:

- designazione dei prodotti e delle materie prime,
- tipo di controllo o prova,
- data di fabbricazione dei prodotti e data della prova dei prodotti o delle materie prime o dei componenti,
- risultati dei controlli e delle prove e, se pertinente, confronto con i requisiti,
- firma della persona responsabile del sistema di controllo della produzione in fabbrica.

Su richiesta, le registrazioni devono essere presentate all'OIB.

3.2.2 Compiti degli organismi notificati

3.2.2.1 Prove iniziali di tipo dei prodotti

Per le prove iniziali di tipo devono essere utilizzati i risultati delle prove eseguite nell'ambito della valutazione per il benessere tecnico europeo, a condizione che non vi siano modifiche nella linea di produzione o nella fabbrica. In tali casi, le obbligatorie prove iniziali di tipo dovranno essere concordate tra l'OIB e l'organismo notificato interessato.

3.2.2.2 Ispezione iniziale della fabbrica e del controllo della produzione in fabbrica

L'organismo notificato, in accordo con quanto stabilito nel piano dei controlli¹⁴⁾, deve accertarsi che i provvedimenti adottati presso la fabbrica, in particolare riguardanti il personale e gli impianti, ed il controllo della produzione in fabbrica siano idonei ad assicurare una produzione continua e ordinata dei prodotti di isolamento rispetto alle specifiche menzionate al punto 2.

3.2.2.3 Sorveglianza continua

L'organismo notificato deve effettuare una verifica ispettiva di sorveglianza presso la fabbrica almeno due volte all'anno. Va verificato che il sistema di controllo della produzione in fabbrica e i processi produttivi specificati vengano mantenuti nel rispetto del piano dei controlli¹⁴⁾.

La sorveglianza continua e la valutazione del controllo della produzione in fabbrica devono essere condotte in accordo con il piano dei controlli¹⁴⁾.

Su richiesta, l'organismo di certificazione o di sorveglianza dovrà presentare all'OIB rispettivamente i risultati della certificazione di prodotto e della sorveglianza continua. Qualora si riscontrino il mancato rispetto delle specifiche del benessere tecnico europeo e del piano dei controlli¹⁴⁾, il certificato di conformità deve essere ritirato e ne deve essere data immediata comunicazione all'OIB.

3.3 Marcatura CE

La marcatura CE deve essere affissa sui prodotti, sull'imballo o sull'etichetta allegata.

Il simbolo "CE" deve essere accompagnato dalle seguenti informazioni:

- nome o marchio identificativo del produttore e dello stabilimento di produzione,
- le ultime due cifre dell'anno in cui è stata affissa la marcatura CE,
- numero del benessere tecnico europeo,
- identificazione dei prodotti (denominazione commerciale),
- intervallo di densità in relazione all'area di applicazione,
- assestamento,
- assorbimento d'acqua,
- coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore
- resistenza al flusso d'aria
- valore nominale di conduttività termica,
- classe di reazione al fuoco¹⁵⁾

¹⁵⁾ Classificazione europea della reazione al fuoco dei materiali da costruzione ai sensi della decisione della Commissione 2000/147/CE dell'8 febbraio 2000 che attua l'articolo 20 della direttiva 89/106/CEE sui prodotti da costruzione.

4 Presupposti in base ai quali è stata valutata favorevolmente l'idoneità all'uso dei prodotti

4.1 Produzione

In termini di composizione e processo produttivo i prodotti di isolamento devono corrispondere ai prodotti oggetto delle prove di approvazione. Composizione e processo produttivo sono depositati presso l'OIB.

4.2 Posa in opera

4.2.1 Parametri per la progettazione dell'opera di costruzione o di parti dell'opera di costruzione

4.2.1.1 Valore di progetto della conduttività termica

Il valore di progetto della conduttività termica va fissato in conformità con le disposizioni nazionali applicabili.

4.2.1.2 Spessore nominale per il calcolo della resistenza termica

Per il calcolo della resistenza termica va impiegato lo spessore nominale della lastra di isolante riportato nella tabella 4.

Tabella 4: Spessore nominale in rapporto alla zona di applicazione

Zona di applicazione	Spessore nominale
<u>Verticale</u> : Isolante da insufflare meccanicamente in intercapedini di pareti esterne-interne.	Luce libera dell'insufflaggio
<u>Inclinato</u> : Isolante da insufflare meccanicamente in intercapedini di coperture (inclinazione > 10°)	Luce libera dell'insufflaggio
<u>Orizzontale</u> : Isolante da insufflare meccanicamente in intercapedini di coperture piane e strutture di pavimento	Luce libera dell'insufflaggio
<u>Orizzontale</u> : Isolante da insufflare meccanicamente in superfici non calpestabili di strutture di soffitto ≤ 10°)	Fino ad uno spessore di 25 cm dell'isolamento è necessario incrementare il valore nominale del 10%; oltre i 25 cm di spessore l'incremento dello spessore nominale deve essere del 15%

In caso di insufflaggio di materiale isolante sfuso su superfici orizzontali non calpestabili si dovrà fare attenzione affinché lo spessore dell'isolante posato, tenuto conto dello spessore nominale prescelto, rimanga costante. A tale scopo, prima dell'inizio delle operazioni di posa dovranno essere posizionati, a distanza sufficiente tra loro, adeguati marcatori di altezza. Quando si effettua l'insufflaggio in intercapedine ci si dovrà accertare con misure adeguate (ad esempi fori di controllo) che l'intercapedine venga completamente riempita con il materiale isolante.

4.2.1.3 Coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore

Per valutare lo spessore equivalente dello strato d'aria dei prodotti di isolamento termico va utilizzato il coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore $\mu = 1^{16}$. La costruzione") deve essere progettata e realizzata in modo da evitare lo sviluppo di effetti negativi di condensa all'interno dell'opera.

4.2.2 Parametri per la posa in opera in edifici o parti di edificio

L'utilizzo della coibentazione con fibre cellulosiche può essere ritenuto idoneo all'impiego previsto solo se vengono rispettate le seguenti condizioni di installazione:

¹⁶ Si dovrà sempre impiegare il coefficiente più sfavorevole per la costruzione edilizia in questione.

- posa da parte di personale addestrato con adeguata esperienza di posa del materiale, sotto la supervisione del direttore dei lavori
- posa conforme alle specifiche del produttore A tale proposito, il produttore deve addestrare gli addetti alla posa. Qualora la posa avvenga con aggiunta d'acqua, si deve assicurare che la maggior parte dell'acqua sia evaporata prima di chiudere l'intercapedine. Il periodo di tempo richiesto affinché ciò accada dipende dalle condizioni climatiche locali. Come rivestimento possono essere impiegati soltanto materiali da costruzione che permettano l'evaporazione dell'umidità.
- perfetta compattazione delle fibre di cellulosa
- adozione di accorgimenti costruttivi per evitare depositi irregolari di isolante in caso di intercapedine di ampio spessore.
-

4.2.3 Utilizzo come materiale per isolamento al rumore aereo

Qualora i prodotti vengano impiegati per l'isolamento al rumore aereo è necessario determinare l'isolamento al rumore aereo per la costruzione interessata in base alle relative regole tecniche vigenti.

5 Raccomandazioni al produttore

5.1 Raccomandazioni per l'imballaggio, il trasporto e lo stoccaggio

L'imballaggio dei prodotti deve essere tale da proteggerli dall'umidità durante il trasporto e lo stoccaggio, salvo qualora il produttore abbia previsto altre soluzioni a tale scopo.

5.2 Raccomandazioni per la posa

Durante la posa in opera il prodotto deve essere protetto dall'umidità.

Devono essere rispettate le istruzioni per la posa in opera fornite dal produttore.

5.3 Informazioni di accompagnamento

Nelle informazioni di accompagnamento alla marcatura CE il produttore dovrà indicare che il prodotto deve essere protetto dall'umidità durante il trasporto, lo stoccaggio e la posa in opera.

Inoltre è responsabilità del produttore assicurare che tutte le indicazioni sulla procedura di posa siano chiaramente riportate sull'imballo e/o su un'allegata scheda di istruzioni.

Per OIB (Österreichisches Institut für Bautechnik)
Rainer Mikulits
direttore

L'originale è firmato da Rainer Mikulits