

**natureplus e.V.**

**Criteri di assegnazione RL0406**

**PANNELLI ISOLANTI IN SCHIUMA DI VETRO**

Ultimo aggiornamento: settembre 2010

Per l'assegnazione del marchio di qualità



### 0 Premessa

I criteri di assegnazione natureplus sono strutturati gerarchicamente. Ciascun prodotto esaminato secondo i Criteri di valutazione per singolo prodotto deve altresì soddisfare i requisiti stabiliti nei Criteri base (RL0000) e nei Criteri per categoria di prodotto (v. anche § 2).

### 1 Settore di impiego

I presenti criteri di valutazione contengono i requisiti per l'assegnazione del marchio di qualità natureplus ai pannelli isolanti in schiuma di vetro e sono applicabili esclusivamente ai prodotti in oggetto. La schiuma di vetro in granuli per l'isolamento termico è regolamentata dai criteri di assegnazione RL0407 „Grunulato da schiuma di vetro“.

### 2 Criteri di assegnazione

Le condizioni per l'assegnazione ad un prodotto del marchio di qualità natureplus si basano sul rispetto dei criteri base. Il prodotto deve soddisfare, inoltre, i requisiti contenuti nei criteri di assegnazione per categoria di prodotto RL0400 "Materiali isolanti a base di sostanze minerali espanse o schiuma minerale".

#### 2.1 Idoneità all'utilizzo

I requisiti tecnici della schiuma di vetro sono disciplinati dalla "EN 13167 Isolanti termici per edilizia – Prodotti di vetro cellulare (CG) ottenuti in fabbrica – Specificazione”.

Il produttore attesta la conformità alla norma EN 13167 mediante presentazione di idonea documentazione. Tutti i valori dichiarati, in particolare quelli relativi alla trasmittanza termica, devono essere determinati e verificati da un istituto accreditato.

#### 2.2 Composizione, sostanze vietate, sostanze limitate

I pannelli in schiuma minerale devono essere costituiti da celle di vetro ermetiche, collegate tra loro senza l'uso di leganti. Le sostanze lievitanti permesse sono quelle a base di carbonio (ad es. carbonato di magnesio o di calcio, zuccheri) che soddisfino il punto 2.6 dei criteri base.

I pannelli possono essere rivestiti su uno/due lati con bitume, tessuto non tessuto in vetro, o altri rivestimenti a base minerale. Rivestimenti in materie plastiche (ad. es. PVC) non sono permessi.

Altre sostanze, quali gli idrofobizzanti, non sono previste dai presenti criteri di assegnazione.

Il prodotto viene sottoposto ad un esame sui contenuti di metalli/semi metalli, illustrato al paragrafo 3, e deve rispettare i relativi valori limite. Nel caso di superamento dei valori, il prodotto viene sottoposto, in aggiunta, anche ad un'analisi degli eluati. In caso di rispetto dei valori limite relativi agli eluati, si considera superato positivamente l'esame dei metalli/semi metalli. Se le concentrazioni di metalli/semi metalli nel prodotto non sono riconducibili alle materie prime, l'esame dei metalli/semi metalli non è ritenuto superato.

### 2.3 Estrazione delle materie prime, fabbricazione dei semilavorati e produzione

Almeno il 60% del vetro impiegato deve provenire da un processo di riciclaggio (scarti di produzione esterna, rifiuti da cantieri edili, rifiuti-postconsumo).

Se tra i componenti è inclusa anche sabbia di quarzo, il produttore deve dimostrare che non ci sono pericoli per la salute dei lavoratori durante le fasi produttive a causa della sabbia stessa (attestazioni relative ad es. durante la sabbiatura pneumatica non sono previsti posti di lavoro nell'area in cui sono presenti elevate emissioni di polvere, presenza di aspiratori con filtri ad alta efficienza, controlli periodici da parte dell'associazione di categoria, etc.).

Nel caso sia previsto anche il rivestimento, deve essere prestata attenzione affinché la lavorazione avvenga possibilmente con scarse emissioni (impedire la formazione di concentrazione di sostanze tossiche nello stabilimento attraverso aspiratori, impiego di collanti a basse emissioni, etc.). Questo vale in particolare nel caso di rivestimenti bituminosi.

L'assegnazione del marchio di qualità natureplus prevede degli standard moderni in relazione all'aspirazione dei fumi e un'ottimizzazione del concetto energetico in relazione all'efficienza energetica, riutilizzo del calore e impiego di energia da fonti naturali o tecnicamente rinnovabili. Per la valutazione degli standard ecologici, vengono esaminati i seguenti indicatori ecologici.

Indicatori ambientali	Valore	Metodo di valutazione
Consumo di risorse energetiche non rinnovabili [MJ/kg]	30	Valori limite IBO per materiali da costruzione "Wesentliche methodische Annahmen", IBO (Hrsg), Vienna, 09.10.2009
Potenziale di riscaldamento globale [kg CO <sub>2</sub> -equiv./kg]	1,6	
Potenziale di acidificazione [kg SO <sub>2</sub> -equiv./kg]	0,005	
Photosmog [kg etilene- equiv./kg]	0,0007	

Se uno dei valori risulta superiore al limite stabilito, va valutato, nel caso particolare, se questo va consentito a fronte di un'ottimizzazione generale dell'intero processo produttivo. Ulteriori indicatori che vengono confrontati nel corso della valutazione, sono:

- Consumo di risorse energetiche rinnovabili
- Potenziale di eutrofizzazione
- Impiego di risorse abiotiche
- Riduzione della fascia di ozono nella stratosfera

La produzione dei pannelli in schiuma minerale è concentrata, in Europa, in pochi stabilimenti e comporta, di conseguenza, un'elevata distanza di trasporto per la distribuzione del prodotto stesso. Si deve, quindi, prestare attenzione in modo particolare alla logistica di trasporto dal punto di vista ambientale (mezzi di trasporto non impattanti quali treno, nave o mezzi pesanti a basse emissioni min. di classe Euro 4, minimizzazione del percorso, etc.). Il relativo programma va documentato.

### 2.4 Montaggio e lavorazione

Per il montaggio e la lavorazione si distingue tra variante con incollaggio e senza incollaggio. La lavorazione con incollaggio consiste nell'applicare, ai pannelli in schiuma di vetro, uno strato di bitume (a caldo) o di collante (a freddo).

Il collante viene impiegato solitamente per isolanti termici per pareti e soffitti. Se, per motivi fisico-tecnici, è richiesto un rivestimento impermeabile al vapore (ad es. per l'isolamento interno), i pannelli in schiuma di vetro, su sottofondi minerali quali cemento, laterizio, pietra calcarea, etc, vengono posati con un collante bituminoso a freddo su tutta la superficie e le fughe. Per tutti gli altri tipi di rivestimento possono essere impiegati collanti minerali.

Per questi impieghi devono essere utilizzati collanti privi di solventi che rispondono ai requisiti di cui ai §§ 2.5 e 2.6 dei criteri base. Il collante non deve contenere isotiazolinoni alogenati. Il prodotto viene sottoposto all'esame del contenuto di isotiazolinoni, idrocarburi aromatici policiclici e, nel caso di impiego in ambienti confinati, deve anche rispettare i parametri relativi alle emissioni valutati secondo quanto illustrato al paragrafo 3 (§ 3.2 "Requisiti dei collanti a freddo").

I bitumi a caldo vengono impiegati essenzialmente per l'incollaggio dell'isolante nei tetti piani e nei pavimenti con elevata presenza di umidità. Nel caso di isolamento senza ulteriore sigillatura, la superficie dei pannelli in schiuma di vetro viene protetta e stabilizzata con uno strato di bitume a caldo.

Con l'impiego di bitume a caldo possono essere rilasciati idrocarburi policiclici aromatici e vapori. Per proteggere l'utilizzatore, il produttore, nello sviluppo del proprio prodotto e delle relative informazioni, deve prevedere le misure necessarie al fine di tutelare la salute dei lavoratori esposti.

Deve essere chiaramente indicato che il bitume a caldo può essere impiegato solo se è garantito un sufficiente ricambio d'aria nell'ambiente. La certificazione natureplus, in caso di impiego di bitume in ambienti confinati, è prevista solo per particolari ambienti con elevata umidità (ambienti umidi, grandi cucine, piscine coperte, etc.) mentre non è assegnabile nel caso di impiego di bitume a caldo in ambienti adibiti a soggiorno o uffici.

Nel caso di posa in opera a secco, i pannelli in schiuma di vetro vengono adagiati su un letto di sabbia o ghiaia. Questo tipo di posa in opera si riscontra in particolare nell'isolamento di pavimenti interni e esterni in assenza di umidità.

Il produttore deve indicare chiaramente che, dove sia tecnicamente possibile, la posa in opera deve avvenire a secco e il bitume a caldo deve essere impiegato solo in ambienti esterni e con elevata presenza di umidità (es. ambienti umidi).

### 2.5 Utilizzazione

Il prodotto non deve rilasciare odori sgradevoli o estranei. Viene condotta un'analisi delle emissioni di sostanze organiche volatili (VOC) di cui al paragrafo 3 ed i valori limite devono essere rispettati.

### 2.6 Smaltimento

Deve essere presentato un programma di recupero che contenga le diverse possibilità di smaltimento dei rifiuti di cantiere e di demolizioni tramite le seguenti vie:

- Ricostituzione di schiuma di vetro (solo per rifiuti da demolizione)
- Possibilità di riciclaggio dei materiali (rifusione, ...)
- Possibilità di riutilizzo (come materiale sciolto isolante, alleggerimento per calcestruzzo ...)
- Istruzioni per un deposito sostenibile (ad es. Separazione degli strati, compressione,...)

Il programma di recupero deve contenere descrizioni e valutazioni concrete e attuabili riguardo l'idoneità tecnica e la sicurezza ecologica.

### 3 Analisi di laboratorio

#### 3.1 Requisiti di analisi del prodotto da certificare

I prodotti da certificare sono sottoposti ai seguenti esami di laboratorio. Le emissioni ed i contenuti di sostanze tossiche non devono superare i valori limite stabiliti.

Parametri di analisi	Valore limite	Metodo di misura
<b>Componenti</b>		
<b>Metalli e semimetalli<sup>1</sup> – analisi dei contenuti</b>	<b>mg/kg</b>	Decomposizione acido nitrico/fluoridrico
As	≤ 40	AAS-Graphitrohr / DIN 38406-E29
Cd	≤ 1	DIN 38406-E19 / DIN 38406-E29
Cr totale	≤ 50	EN ISO 11885 / DIN 38406-E29
Co	≤ 20	EN ISO 11885 / DIN 38406-E29
Cu	≤ 35	EN ISO 11885 / DIN 38406-E29
Hg	≤ 0,5	EN 1483 / DIN 38406-E29
Ni	≤ 20	EN ISO 11885 / DIN 38406-E29
Pb	≤ 150	DIN 38406-E6 / DIN 38406-E29
Sb	≤ 20	AAS-Graphitrohr / DIN 38406-E29
Sn	≤ 150	AAS-Graphitrohr / DIN 38406-E29
Zn	≤ 250	EN ISO 11885 / DIN 38406-E29
<b>Metalli e semimetalli<sup>1</sup> – analisi degli eluati</b>	<b>mg/kg</b>	Decomposizione acido nitrico/fluoridrico
As	≤ 0,05	AAS-Graphitrohr / DIN 38406-E29
Cd	≤ 0,004	DIN 38406-E19 / DIN 38406-E29
Cr totale	≤ 0,05	EN ISO 11885 / DIN 38406-E29
Co	≤ 0,2	EN ISO 11885 / DIN 38406-E29
Cu	≤ 0,2	EN ISO 11885 / DIN 38406-E29
Hg	≤ 0,001	EN 1483 / DIN 38406-E29
Ni	≤ 0,04	EN ISO 11885 / DIN 38406-E29
Pb	≤ 0,05	DIN 38406-E6 / DIN 38406-E29
Sb	≤ 0,006	AAS-Graphitrohr / DIN 38406-E29
Sn	≤ 0,05	AAS-Graphitrohr / DIN 38406-E29
<b>Somma idrocarburi policiclici aromatici secondo EPA<sup>2</sup></b>	<b>mg/kg</b>	HPLC / GC-MS
	≤ 10	

<sup>1</sup> Analisi su un campione pulito in schiuma di vetro (senza rivestimento, bitume, collante o altro)

<sup>2</sup> Se necessario. Per pannelli in schiuma di vetro rivestiti in bitume.

# Criteria di assegnazione 0406



Kleppergasse 3

**PANNELLI ISOLANTI IN SCHIUMA DI VETRO**

D-69151 Neckargemünd

T +49 (0)6223 / 861147

info@natureplus.org

Ultimo aggiornamento: settembre 2010

Pagina 7 di 10

Parametri di analisi	Valore limite	Metodo di misura
<b>Emissioni<sup>(3)</sup>:</b>		Camera di misurazione, disposizioni di attuazione natureplus
<b>Sostanze organiche volatili (VOC)</b>	<b>µg/m<sup>3</sup></b>	DIN ISO 16000-6, DIN EN ISO 16000-9, DIN EN ISO 16000-11
VOC (VOC, VVOC, SVOC) classificati in: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A e 1B, Muta 1A e 1B, Repr. 1A e 1B; TRGS 905: K1, K2, M1, M2, R1, R2; IARC Gruppe 1 e 2A; DFG MAK-Liste III1, III2	n.n.	dopo 3 gg. di camera di misurazione
Total Volatile Organic Compounds (TVOC)	≤ 3.000	dopo 3 gg. di camera di misurazione
Total Volatile Organic Compounds (TVOC)	≤ 300	dopo 28 gg. di camera di misurazione
di cui: Somma terpeni biciclici	≤ 200	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Somma sostanze sensibilizzanti secondo MAK IV, BgVV-Liste Kat. A, TRGS 907	≤ 100	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Somma VOC (VOC, VVOC, SVOC) classificati in: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorie Carc. 2, Muta 2, Repr. 2; TRGS 905: K3, M3, R3; IARC: Gruppe 2B; DFG MAK-Liste: III3	≤ 50	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Somma aldeidi, C4-C11, non ciclici, alifatici	≤ 100	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Stirolo	≤ 10	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Metilisotiazolinone (MIT)	n.n.	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Benzaldeide	≤ 20	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Somma VOC senza concentrazione minima d'interesse (LCI)	≤ 100	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Somma dei composti organici volatili pesanti (TSVOC)	≤ 100	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Valore R	<b>Valore</b> ≤ 1,0	dopo 28 gg. di camera di misurazione
<b>Formaldeide</b>	<b>µg/m<sup>3</sup></b> ≤ 24 <sup>(4)</sup>	DIN EN 717-1, DIN ISO 16000-3 dopo 28 gg. di camera di misurazione
<b>Acetaldeide</b>	<b>µg/m<sup>3</sup></b> ≤ 24 <sup>(4)</sup>	DIN ISO 16000-3 dopo 28 gg. di camera di misurazione

# Criteri di assegnazione 0406



## PANNELLI ISOLANTI IN SCHIUMA DI VETRO

Kleppergasse 3

D-69151 Neckargemünd

T +49 (0)6223 / 861147

info@natureplus.org

Ultimo aggiornamento: settembre 2010

Pagina 8 di 10

<b>Criteri di interruzione:</b> L'analisi delle emissioni può essere interrotta dopo 7 giorni dal caricamento della camera di misurazione se i valori, a quel punto, ammontano a meno del 50% del valore limite a 28 gg.		
<b>Odore</b>	<b>Nota</b> $\leq 3$	VDA 270; 23°C natureplus-Ausführungsbestimmung "Geruchsprüfung", scala di note di 6 livelli dopo 24h di camera di misurazione

n.d. non determinabile; valore limite di determinazione: VOC 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(3) solo per pannelli puliti e nn rivestiti o pannelli per uso esclusivo in ambienti esterni.

(4) 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cong 0,02$  ppm

# Criteria di assegnazione 0406



Kleppergasse 3

D-69151 Neckargemünd

T +49 (0)6223 / 861147

info@natureplus.org

## PANNELLI ISOLANTI IN SCHIUMA DI VETRO

Ultimo aggiornamento: settembre 2010

Pagina 9 di 10

### Requisiti di analisi dei collanti

Le emissioni di sostanze tossiche non possono superare i seguenti valori:

Parametri di analisi	Valore limite	Metodo di misura
<b>Componenti</b>		
<b>Somma idrocarburi policiclici aromatici secondo EPA</b>	<b>mg/kg</b> ≤ 10	HPLC / GC-MS
<b>Isotiazolinoni alogenati</b>	<b>mg/kg</b> ≤ 0,5	natureplus-Ausführungsbestimmungen
<b>Emissioni:</b>		Camera di misurazione, disposizioni di attuazione natureplus
<b>Sostanze organiche volatili (VOC)</b>	<b>µg/m<sup>3</sup></b>	DIN ISO 16000-6, DIN EN ISO 16000-9, DIN EN ISO 16000-11
VOC (VOC, VVOC, SVOC) classificati in: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A e 1B, Muta 1A e 1B, Repr. 1A e 1B; TRGS 905: K1, K2, M1, M2, R1, R2; IARC Gruppe 1 e 2A; DFG MAK-Liste III1, III2	n.d.	dopo 3 gg. di camera di misurazione
Total Volatile Organic Compounds (TVOC)	≤ 3.000	dopo 3 gg. di camera di misurazione
Total Volatile Organic Compounds (TVOC)	≤ 300	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Di cui: Somma terpeni biciclici	≤ 200	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Somma sostanze sensibilizzanti secondo MAK IV, BgVV-Liste Kat. A, TRGS 907	≤ 100	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Somma VOC (VOC, VVOC, SVOC) classificati in: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorie Carc. 2, Muta 2, Repr. 2; TRGS 905: K3, M3, R3; IARC: Gruppe 2B; DFG MAK-Liste: III3	≤ 50	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Somma aldeidi, C4-C11, non ciclici, alifatici	≤ 100	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Stirololo	≤ 10	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Metilisotiazolinone (MIT)	n.d.	dopo 28 gg. di camera di misurazione

# Criteria di assegnazione 0406



## PANNELLI ISOLANTI IN SCHIUMA DI VETRO

Kleppergasse 3

D-69151 Neckargemünd

T +49 (0)6223 / 861147

info@natureplus.org

Ultimo aggiornamento: settembre 2010

Pagina 10 di 10

Benzaldeide	≤ 20	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Somma VOC senza concentrazione minima d'interesse (LCI)	≤ 100	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Somma dei composti organici volatili pesanti (TSVOC)	≤ 100	dopo 28 gg. di camera di misurazione
Valore R	<b>Valore</b> ≤ 1,0	dopo 28 gg. di camera di misurazione
<b>Formaldeide</b>	<b>µg/m<sup>3</sup></b> ≤ 24 <sup>(4)</sup>	DIN EN 717-1, DIN ISO 16000-3 dopo 28 gg. di camera di misurazione
<b>Acetaldeide</b>	<b>µg/m<sup>3</sup></b> ≤ 24 <sup>(4)</sup>	DIN ISO 16000-3 dopo 28 gg. di camera di misurazione
<b>Criteria di interruzione:</b> L'analisi delle emissioni può essere interrotta dopo 7 giorni dal caricamento della camera di misurazione se i valori, a quel punto, ammontano a meno del 50% del valore limite a 28 gg.		
<b>Odore</b>	<b>Nota</b> ≤ 3	VDA 270; 23°C natureplus-Ausführungsbestimmung "Geruchsprüfung", 6-stufige Notenskala 24h nach Prüfraumbeladung

n.d. non determinabile; valore di riferimento: VOC 1 µg/m<sup>3</sup>

<sup>(4)</sup> 24 µg/m<sup>3</sup> ≅ 0,02 ppm

Nel caso si abbiano a disposizione analisi sul collante condotte in camera di misurazione che siano attuali e confrontabili con gli standard riconosciuti, queste possono essere eventualmente ritenute valide.