

## DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

conformemente alle norme ISO 14025 e EN 15804

Titolare della dichiarazione	<b>KEIMFARBEN</b> GmbH
Editore	Institut Bauen und Umwelt (IBU)
Titolare del programma	Institut Bauen und Umwelt (IBU)
Numero della dichiarazione	EPD-KEI-2012111-IT
Data di rilascio	30.11.2012
Scadenza validità	29.11.2017

**Pitture ai silicati per interni**  
**KEIMFARBEN GmbH**

[www.bau-umwelt.com](http://www.bau-umwelt.com)



Institut Bauen  
und Umwelt e.V.





# 1 Dati generali

## KEIMFARBEN GmbH

**Titolare del programma**  
IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Rheinufer 108  
D-53639 Königswinter

**Numero della dichiarazione**  
EPD-KEI-2012111-IT

**La presente dichiarazione si basa sulle seguenti PCR, Product Category Rules (Regole sulla categoria di prodotto):**  
IBU, Institut für Bauen und Umwelt (Istituto tedesco per l'edilizia e l'ambiente) PCR Parte A e PCR Parte B, requisiti fissati per la EDP, Environmental Product Declaration (Dichiarazione ambientale di prodotto) riguardante i rivestimenti con leganti organici, 7-2012 (verifica conformemente alle PCR e approvazione da parte del SVA, Unabhängiger Sachverständigenausschuss, Comitato di esperti indipendenti)

**Data di rilascio**  
30.11.2012

**Scadenza validità**  
29.11.2017

Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer  
(Presidente dell'Institut Bauen und Umwelt e.V.)

Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt  
(Presidente del SVA)

## Pitture ai silicati per interni

**Titolare della dichiarazione**  
KEIMFARBEN GmbH  
Keimstraße 16  
D-86420 Diedorf

**Prodotto/unità oggetto della dichiarazione**  
1 m<sup>2</sup> pittura per interni

**Ambito di validità:**  
La dichiarazione vale per il prodotto Biosil, proveniente dallo stabilimento Diedorf dell'azienda KEIMFARBEN GmbH. La dichiarazione Biosil ha validità anche per le seguenti pitture per interni dell'azienda KEIMFARBEN GmbH: Optil, Innnotop, Ecosil-ME e Mycal-Top.

### Verifica

La norma CEN DIN EN 15804 vale quale PCR di riferimento

Verifica della EPD da parte di un soggetto terzo indipendente, in conformità alla norma ISO 14025

interna       esterna

Dr. Eva Schmincke  
(Revisore indipendente incaricato dal SVA)

# 2 Prodotto

## 2.1 Descrizione del prodotto

Le pitture per interni KEIM descritte nella presente dichiarazione soddisfano i requisiti delle norme DIN EN 13300:2002 e DIN 18363:2010-4, paragrafo 2.4.1. Esse hanno leganti minerali e fanno fondamento sulla tecnologia dei silicati. Tale tecnologia si basa sulla silicizzazione col sottofondo dei leganti silicati di potassio e sol di silice, con la quale avviene una reazione chimica col componente minerale. La pittura per interni KEIM Biosil descritta nella presente dichiarazione è stata scelta a titolo rappresentativo della gamma di produzione delle pitture per interni dell'azienda KEIMFARBEN GmbH. KEIM Biosil è un prodotto esemplificativo per le altre seguenti pitture per interni KEIM: Optil, Innnotop, Ecosil-ME e Mycal-Top.

## 2.2 Utilizzo

I prodotti oggetto della dichiarazione vengono impiegati come pitture per interni.

## 2.3 Dati tecnici

	Densità [g/cm <sup>3</sup> ]
Biosil	1,5

Optil	1,4
Innotop	1,4
Ecosil-ME	1,5
Mycal-Top	1,5

- Il contenuto solido è compreso tra il 40 e il 65%.
- Il valore del pH di tutte le pitture per interni è pari a ca. 11.
- Il grado di trasmissione del vapore acqueo di tutte le pitture per interni è >2000 g/m<sup>2</sup>/d (DIN EN ISO 7783-2:1999).
- Il grado di lucentezza è compreso tra 0,5 e 4,2 (DIN EN ISO 2813:1999).

## 2.4 Immissione in commercio/normative sull'utilizzo

Disposizioni del VOB, Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (Regolamento relativo alle procedure delle gare per lavori pubblici) e delle ATV, Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (Condizioni tecniche generali di contratto), norma DIN 18363:2010-4 per lavori di pitturazione e verniciatura – rivestimenti, norma DIN EN 13300:2002.

## 2.5 Stato della fornitura

I prodotti oggetto della dichiarazione vengono trasportati, quali prodotti allo stato liquido e pronti per l'uso, di colore bianco o in varie tonalità cromatiche, in secchi in polipropilene da 5 l oppure in latte da 15 l.

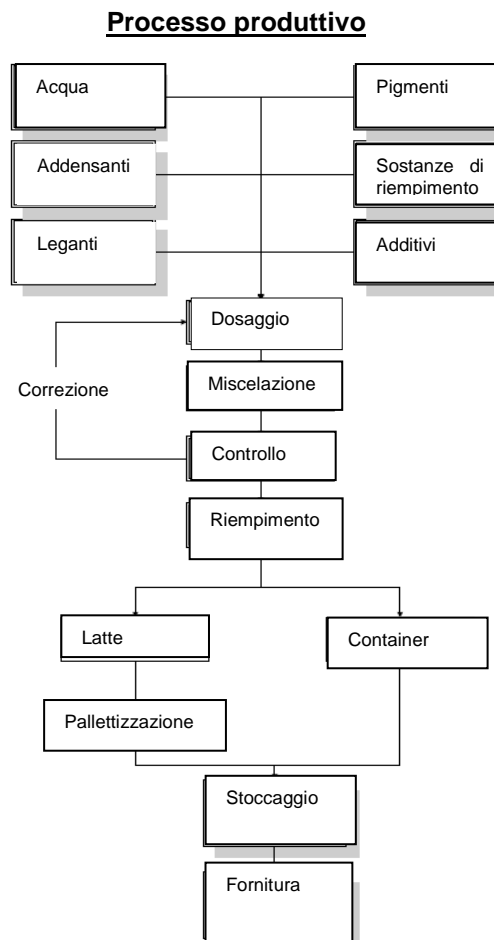
## 2.6 Ingredienti/coadiuvanti

Materie prime selezionate e naturali sono la base su cui si fonda l'elevata qualità delle pitture ai silicati di KEIM.

Gli ingredienti di tutte le pitture per interni sono acqua, pigmenti anorganici, addensanti, sostanze di riempimento, leganti e additivi. Quali coadiuvanti vengono forniti, inclusi nella dotazione delle singole pitture per interni, speciali fissativi o diluenti.

Sostanze di riempimento	20 – 45%
Acqua	20 – 35%
Leganti	15 – 35%
Pigmenti	5 – 15%
Altri componenti	1 – 5%

## 2.7 Produzione



La precedente illustrazione raffigura i passaggi nella produzione delle pitture per interni descritti in seguito. Innanzitutto vengono riempiti i silos e i recipienti di pesatura. Dopodiché avviene il convogliamento e il dosaggio dei materiali grezzi nel miscelatore, al fine di realizzare la dispersione. Successivamente al controllo di qualità vengono riempiti i rispettivi container e latte con le pitture per interni, le quali vengono poi sottoposte alle operazioni di carico e stivaggio e quindi destinate alla fornitura.

L'azienda KEIMFARBEN GmbH ha ottenuto la certificazione del proprio sistema di gestione della qualità, conformemente alla norma ISO 9001:2008.

## 2.8 Tutela dell'ambiente e della salute durante la produzione

KEIMFARBEN GmbH soddisfa tutti i requisiti previsti dalle prescrizioni nazionali in materia di tutela dell'ambiente e della salute. Il sistema di gestione ambientale è certificato secondo la norma ISO 14001:2004.

Non sussistono rischi di danni ambientali oppure effetti negativi sul personale addetto alla produzione delle pitture per interni, in particolare per il fatto che si rinuncia all'impiego di biocidi tossici e ulteriori VOC, Volatile Organic Compounds (composti organici volatili).

## 2.9 Lavorazione del prodotto/installazioni

Le pitture ai silicati per interni vengono lavorate per essere destinate ad applicazioni quali la tinteggiatura manuale o meccanica con differenti utensili. A



tale scopo vengono utilizzati diversi prodotti per sottofondo e diluenti.

Biosil	Acqua
Optil	Acqua
Innotop	Acqua
Ecosil-ME	Spezial-Fixativ
Mycal-Top	Spezial-Fixativ

## 2.10 Confezioni

Le confezioni standard contenenti le pitture per interni sono costituite da secchi in polipropilene da 5 o 15 l.

## 2.11 Proprietà in fase di impiego

Le pitture per interni KEIM hanno una superficie opaca sotto il profilo minerale, sono permeabili alla diffusione del vapore, esenti da emissioni e prive di solventi e plastificanti. Inoltre esse hanno un'elevata resistenza meccanica, sono resistenti alle muffe in quanto dal punto di vista minerale sono alcaline e vengono prodotte senza l'aggiunta di conservanti e sostanze a effetto foggino.

Le pitture per interni KEIM hanno una struttura microporosa e mostrano pori estremamente aperti. Ciò permette di assorbire senza impedimenti l'umidità dalla parete attraverso lo strato di pittura, trattenerla e rilasciarla progressivamente. Le pareti tinteggiate con le pitture per interni KEIM rimangono asciutte, anche se soggette a elevata umidità; ciò è il presupposto per un clima sano negli ambienti abitativi, assumendo anche una particolare rilevanza in termini di prevenzione di danni causati da muffe.

Le pitture per interni KEIM sono antistatiche. I pigmenti minerali e i leganti sono altamente resistenti. Esse mantengono a lungo la stabilità del colore e la resistenza alla luce, un'elevata luminosità e mostrano a livello visivo un effetto naturale.

## 2.12 Tutela dell'ambiente e della salute durante l'impiego

Le pitture per interni non sono soggette all'obbligo di etichettatura. Esse non rivelano alcuna emissione di sostanze nocive.

I prodotti Optil e Biosil dispongono inoltre di un certificato Natureplus. I prodotti Mycal-Top, Ecosil-ME e Optil dispongono di certificazioni rilasciate a seguito di controlli attestanti la resistenza a muffe e funghi. Per il prodotto Biosil è stata certificata l'idoneità per persone affette da allergie da parte dell'IUG, Institut für Umwelt und Gesundheit, (Istituto per l'ambiente e la salute), mentre per i prodotti Ecosil-ME e Mycal-Top da parte del TÜV Nord. Gli ultimi tre prodotti citati dispongono inoltre di una certificazione dell'LGA (Landesgewerbeanstalt Bayern, Ente per le attività aziendali del Land Baviera).

## 2.13 Dati di riferimento relativi alla durata utile

Secondo i corrispondenti dati di riferimento, la durata utile delle pitture per interni dell'azienda KEIMFARBEN GmbH è pari a 30 anni. Tuttavia le

pitture per interni possono raggiungere una durata utile di 100 anni.

Grazie alle proprietà delle pitture per interni KEIM esposte al punto 2.11, viene rallentato un deterioramento precoce.

## 2.14 Effetti di natura straordinaria

### Reazione a incendi

Biosil	non infiammabile
Optil	non infiammabile
Innotop	non infiammabile
Mycal-Top	non infiammabile
Ecosil-ME	non infiammabile

Le pitture non sono infiammabili. In tal modo esse soddisfano i criteri previsti per la classe A2 secondo la norma DIN 4102-A2:1998 e A2-s1-d0, nonché secondo la norma DIN EN 13501-1:2010.

Anche in caso di forte esposizione alle fiamme le pitture per interni KEIM non si infiammano. Ciò significa che in caso di incendio è garantita la massima sicurezza e l'assenza di gas tossici.

### Acqua

Successivamente all'indurimento dello strato di pittura ai silicati non sono da attendersi effetti negativi.

## 2.15 Fase di riutilizzo

Le pitture per interni KEIM possono raggiungere la durata utile delle strutture costruttive

Esse non hanno una fase di riutilizzo regolare. Lo smaltimento finale avviene insieme alle strutture costruttive attraverso l'eliminazione dei calcinacci. Se tale smaltimento avviene prettamente sotto forma di calcinacci, il riciclaggio viene eseguito conformemente alle normative nazionali. Solitamente i calcinacci vengono frantumati e reimmessi nel circuito di produzione quali materiali sostitutivi di sostanze di riempimento (costruzione di strade, cemento).

## 2.16 Smaltimento

Lo smaltimento delle pitture per interni non sottoposte a lavorazione oppure di residui di pitture avviene secondo le disposizioni prescritte dalle pubbliche autorità.

Il codice europeo dei rifiuti secondo il relativo elenco dei rifiuti riferito ai prodotti è il seguente:

08 01 12 (valido per tutte le pitture per interni).

## 2.17 Ulteriori informazioni

Homepage: [www.keimfarben.de](http://www.keimfarben.de)

Nella homepage possono essere scaricate schede tecniche e schede di sicurezza

# 3 LCA, Life Cycle Assessment (Analisi del ciclo di vita): regole di calcolo

## 3.1 Unità oggetto della dichiarazione

L'unità oggetto della dichiarazione è 1 m<sup>2</sup>.

La conversione in chilogrammi risulta dalla densità delle pitture, la quale, come per la quantità di pittura

applicata in kg per m<sup>2</sup>, viene rappresentata nella seguente tabella.



	Densità [g/cm <sup>3</sup> ]	Quantità di pittura applicata [kg/m <sup>2</sup> ]
Biosil	1,5	0,33
Optil	1,4	0,36
Innotop	1,4	0,44
Ecosil-ME	1,5	0,39
Mycal-Top	1,5	0,38

### 3.2 Limiti del sistema

Tipologia della EPD secondo il seguente principio: "Wiege bis Bahre" (lett. "dalla culla alla tomba", ovvero per l'intero ciclo di vita del prodotto).

Per il calcolo del bilancio ecologico sono stati considerati i seguenti moduli.

- A1 Messa a disposizione e lavorazione delle materie prime  
Imballaggio e smaltimento delle materie prime
- A2 Trasporto delle materie prime fino al produttore
- A3 Produzione delle pitture (incl. energia e acqua necessarie)  
Produzione delle confezioni per le pitture (secchi in polipropilene)
- A4 Trasporto delle pitture fino al cantiere
- A5 Applicazione delle pitture  
incl. produzione e trasporto dei coadiuvanti (ad. es. per la mano di fondo)  
Gestione rifiuti riguardo alle confezioni delle pitture (secchi in polipropilene)
- B1 Impiego delle pitture, emissioni durante la fase di impiego
- D Potenziali di riutilizzo, recupero e/o riciclaggio

### 3.3 Stime e ipotesi

Per quanto riguarda tutti i processi produttivi sono stati impiegati, laddove disponibili, dati primari. Stime e valutazioni, sulla base di dati generici, sono state eseguite relativamente ai materiali componenti della formula, i quali in totale equivalgono a meno del cinque per cento della massa dell'intera formula, a condizione che ognuno di per sé corrisponda a meno dell'un per cento della massa.

Ipotesi sono state invece formulate riguardo ai moduli A4 (trasporto fino al cantiere; 350 km e carico pari all'85%), A5 (applicazione; per le velature è stato acquisito il più basso livello di diluizione, affinché esse riguardo all'intensità del colore risultino simili alle altre pitture per interni; inoltre riguardo alla gestione dei rifiuti è da far notare che il 100% dei secchi viene destinato all'incenerimento) e B1 (im-

piego; grado massimo, soddisfacimento dei requisiti delle emissioni indicati sulle etichette relativamente ai VOC).

### 3.4 Regole di cut-off

Si è evitato di applicare regole di cut-off riguardo ai dati primari forniti dal produttore; nel bilancio ecologico sono stati considerati più che altro i materiali relativi agli input (complessivamente con una percentuale della massa inferiore al cinque per cento).

### 3.5 Dati di base

Per delineare un modello di bilancio ecologico e del ciclo di vita delle pitture per interni è stato utilizzato il sistema software "GaBi 4" (bilancio complessivo), sviluppato da PE INTERNATIONAL AG. I record di dati contenuti derivano o dall'azienda PE International stessa, oppure da Ecoinvent.

### 3.6 Qualità dei dati

La qualità dei dati può essere ritenuta di alto livello, poiché per tutti i semifabbricati erano disponibili i relativi record di dati, in quanto messi a disposizione dal produttore del rispettivo semifabbricato, oppure ottenuti attraverso le schede di sicurezza sui materiali e le informazioni dell'azienda KEIMFARBEN GmbH.

L'arco temporale a cui fanno riferimento i dati di base di PE e di Ecoinvent è inferiore a 10 anni.

### 3.7 Periodo di osservazione

Quale periodo di osservazione è stato scelto l'anno 2010. Tutti i dati interni aziendali sono stati rilevati in riferimento a tale periodo.

### 3.8 Allocazione

I valori relativi a consumi di energia, materiali ausiliari e di esercizio e materiali delle confezioni delle sostanze che compongono il contenuto sono stati imputati, sotto il profilo fisico, alle pitture secondo le quantità prodotte nel 2010 (A1).

Inoltre sono stati calcolati valori in detrazione per quanto concerne il riciclaggio dei materiali delle confezioni e la relativa termovalorizzazione e recupero energetico, i quali sono dichiarati nel modulo D. Ciò riguarda le confezioni delle materie prime (modulo A1) e delle pitture stesse (modulo D).

### 3.9 Comparabilità

Di regola è possibile comparare o valutare i dati della EPD se tutti i record di dati da confrontare sono stati ricavati secondo la norma EN 15804, prendendo in considerazione il contesto del fabbricato e le caratteristiche delle prestazioni riferite agli specifici prodotti.

## 4 LCA: possibili situazioni e ulteriori informazioni tecniche

Le seguenti informazioni tecniche costituiscono la base per i moduli oggetto della dichiarazione oppure possono essere utilizzate per lo sviluppo di specifiche possibili situazioni nel contesto della valutazione di un fabbricato, qualora i moduli non vengano dichiarati (MND).

### Trasporto fino al cantiere (A4)

Distanza trasporto	350 km
Carico (incluso percorsi a vuoto)	85%

### Applicazione al fabbricato (A5)

Pittura	Coadiuvante	Quantità di pittura applicata [kg/m <sup>2</sup> ]
Biosil	Acqua	0,02
Optil	Acqua	0,02
Innotop	Acqua	0,03
Ecosil-ME	Spezial-Fixativ	0,02



Mycal-Top Spezial-Fixativ 0,02

Perdita di materiale di tutte le pitture per interni / tutti i coadiuvanti: 0%

Ipotesi: due mani, con la quantità massima di pittura indicata nella scheda tecnica.

Secchi della pittura - riciclaggio attraverso i rifiuti domestici o industriali - 100% immesso nel processo di incenerimento dei rifiuti con disaccoppiamento energetico.

#### **Impiego (B1)**

Vedi cap. 2.12 Impiego

**Ulteriori possibili situazioni d'impiego (B2,B3,B4,B5,B6,B7)**

Nessuna

#### **Potenziale di riutilizzo, recupero e/o riciclaggio (D)**

Tutti i materiali delle confezioni (sia delle materie prime che delle pitture) vengono smaltiti secondo le normative nazionali (valide nell'ambito territoriale della Germania).

Vengono riciclate le parti componenti principali costituite da acciaio e cartone, nonché il 40% ca. delle materie plastiche (confezioni delle materie prime). I rifiuti inerti giungono nelle discariche, mentre tutti gli altri generi di rifiuti sono destinati agli impianti di incenerimento con disaccoppiamento energetico.



## 5 LCA: risultati

### DATI SUI LIMITI DEL SISTEMA (X = CONTENUTO NEL BILANCIO ECOLOGICO; MND = MODULO NON DICHIARATO)

Stadio di produzione			Stadio nella realizzazione dell'opera		Stadio di impiego								Stadio di smaltimento				Detrazioni e debiti oltre ai limiti del sistema
Approvvigionamento di materie prime	Trasporto	Produzione	Trasporto fino al cantiere	Applicazione al fabbricato	Impiego / utilizzo	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Rinnovo	Consumo energetico per la gestione del fabbricato	Consumo idrico per la gestione del fabbricato	Abbattimento / demolizione	Trasporto	Trattamento dei rifiuti	Immissione rifiuti nelle discariche	Potenziale di riutilizzo, recupero o riciclaggio	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X

### RISULTATI DEL BILANCIO ECOLOGICO - EFFETTI SULL'AMBIENTE: 1m<sup>2</sup> KEIM Biosil

Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	D
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -eq.]	2,56E-01	1,49E-02	6,09E-02	5,64E-03	3,13E-02	1,65E-03	-2,53E-02
ODP	[kg CFC11-eq.]	4,92E-08	2,40E-09	3,12E-09	9,95E-12	4,05E-11	0,00E+00	-2,06E-09
AP	[kg SO <sub>2</sub> -eq.]	1,41E-03	8,09E-05	2,02E-04	2,48E-05	4,51E-06	0,00E+00	-3,00E-05
EP	[kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq.]	7,05E-04	2,47E-05	1,83E-05	5,68E-06	8,79E-07	0,00E+00	-3,24E-06
POCP	[kg etene eq.]	1,36E-04	1,25E-05	1,94E-05	2,49E-06	4,53E-07	5,82E-05	-3,14E-06
ADPE	[kg Sb eq.]	9,34E-07	3,77E-08	-1,29E-08	1,90E-10	1,07E-09	0,00E+00	-3,47E-09
ADPF	[MJ]	4,53E+00	2,21E-01	1,12E+00	7,76E-02	1,09E-02	0,00E+00	-3,15E-01
Legenda	GWP = Potenziale di riscaldamento globale; ODP = Potenziale di distruzione dello strato di ozono stratosferico; AP = Potenziale di acidificazione riferito ad acqua e suolo; EP = Potenziale di eutrofizzazione; POCP = Potenziale di formazione di ozono fotochimico; ADPE = Potenziale di degrado abiotico di risorse non fossili; ADPF = Potenziale di degrado abiotico di combustibili fossili							

### RISULTATI DEL BILANCIO ECOLOGICO - IMPIEGO DI RISORSE: 1m<sup>2</sup> KEIM Biosil

Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	D
PERE	[MJ]	2,52E-01			8,57E-05	2,16E-04	0,00E+00	-7,33E-03
PERM	[MJ]	0,00E+00			0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,50E-03
PERT	[MJ]	2,18E-01	3,11E-03	3,03E-02	8,57E-05	2,16E-04	0,00E+00	-8,84E-03
PENRE	[MJ]	6,57E+00			7,89E-02	-2,44E-02	0,00E+00	-1,70E-01
PENRM	[MJ]	5,59E-01			0,00E+00	3,72E-02	0,00E+00	-2,70E-01
PENRT	[MJ]	5,47E+00	2,35E-01	1,43E+00	7,89E-02	1,29E-02	0,00E+00	-4,40E-01
SM	[kg]	-	-	0,00E+00	-	0,00E+00	-	-
RSF	[MJ]	-	-	0,00E+00	-	0,00E+00	-	-
NRSF	[MJ]	-	-	0,00E+00	-	0,00E+00	-	-
FW	[m <sup>3</sup> ]	8,10E-03	1,16E-04	6,12E-04	2,98E-07	8,59E-05	0,00E+00	-2,62E-05
Legenda	PERE = Energia primaria rinnovabile come fonte di energia; PERM = Energia primaria rinnovabile per uso materiale; PERT = Totale energia primaria rinnovabile; PENRE = Energia primaria non rinnovabile come fonte di energia; PENRM = Energia primaria non rinnovabile per uso materiale; PENRT = Totale energia primaria non rinnovabile; SM = Impiego di materiali secondari; RSF = Combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Combustibili secondari non rinnovabili; FW = Impiego di risorse di acqua dolce							

### RISULTATI DEL BILANCIO ECOLOGICO - FLUSSI DI OUTPUT E CATEGORIE DI RIFIUTI: 1m<sup>2</sup> KEIM Biosil

Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	D
HWD	[kg]	2,41E-04	0,00E+00	3,22E-05	0,00E+00	7,06E-06	0,00E+00	1,42E-06
NHWD	[kg]	8,01E-02	0,00E+00	9,93E-02	3,88E-04	8,54E-04	0,00E+00	6,69E-02
RWD	[kg]	2,91E-05	0,00E+00	3,92E-05	1,24E-07	3,55E-07	0,00E+00	2,58E-05
CRU	[kg]	-	-	0,00E+00	-	-	-	-
MFR	[kg]	-	-	3,68E-03	-	-	-	-
MER	[kg]	-	-	2,19E-03	-	-	-	-
EEE	[MJ]	-	-	4,49E-03	-	-	-	5,60E-02
EET	[MJ]	-	-	1,37E-02	-	-	-	1,83E-01
Legenda	HWD = Rifiuti pericolosi destinati a discarica; NHWD = Smaltimento di rifiuti non pericolosi; RWD = smaltimento di rifiuti radioattivi; CRU = Componenti per il riutilizzo; MFR = Materiali per il riciclaggio; MER = Materiali per il recupero di energia; EEE = Energia elettrica esportata; EET = Energia termica esportata							



## 6 LCA: interpretazione

Per l'interpretazione dei risultati del bilancio ecologico vengono rappresentati e analizzati sia gli indicatori aggregati relativi all'inventario del ciclo di vita che gli indicatori relativi alla valutazione sugli effetti, nel quadro dell'analisi dei fattori predominanti.

In linea di principio si può constatare che sono possibili comparazioni sul piano dell'impatto ambientale in relazione a tutte le pitture per interni.

Per quanto concerne il consumo energetico, ma anche riguardo a tutte le altre categorie di impatto ambientale, si presenta un quadro analogo. Nei risultati si rileva una predominanza dell'impatto ambientale dei semifabbricati e del fabbisogno di energia primaria ad essi connesso. Il consumo di energia imputabile all'azienda **KEIMFARBEN GmbH** stessa corrisponde solamente al 6% del totale. In tale ambito i semifabbricati necessitano di oltre il 70% di energia primaria.

Per la produzione di semifabbricati la quota prevalente di fabbisogno di energia primaria è a carico del biossido di titanio, utilizzato come pigmento, e in particolare della produzione dello stesso, nonché dei leganti organici e dei materiali delle confezioni delle materie prime. Un'ulteriore quota non irrilevante del fabbisogno complessivo di energia, pari all'8%, è richiesta per la produzione del legante silicato di potassio, il quale è un componente della formula di Biosil in elevata quantità.

Il consumo di risorse abiotiche minerali viene determinato per oltre il 90% dai semifabbricati. Anche in tal caso i fattori che generano un impatto ambientale sono soprattutto i leganti organici e le confezioni. La rimanente quota di ADPE viene creata in fase di trasporto delle confezioni.

A livello di consumo di risorse abiotiche fossili la quota di pertinenza dei semifabbricati ammonta solamente al 70%, di cui il 20% ca. è a carico della produzione che avviene internamente all'azienda **KEIMFARBEN**. Ciò dipende soprattutto dai combustibili fossili utilizzati in Germania per la produzione di energia elettrica. Il 10% scarso è di pertinenza

dei trasporti delle materie prime e delle pitture stesse.

Il GWP, Global Warming Potential (Potenziale di Riscaldamento Globale) è costituito per il 60% da emissioni generate dai semifabbricati e dalla relativa produzione, per il 5% da emissioni durante la fase di produzione e per l'8% da emissioni derivanti dall'incenerimento dei secchi. Le rimanenti emissioni vengono prodotte da trasporti, nonché da emissioni durante l'impiego e dalla fabbricazione di latte in polipropilene. Le emissioni che vengono evitate per via del disaccoppiamento energetico attraverso il processo di incenerimento dei rifiuti ammontano a circa il 6%.

Sia il Potenziale di distruzione dello strato di ozono stratosferico (ODP) che il Potenziale di acidificazione riferito ad acqua e suolo (AP) sono caratterizzati dalla predominanza dell'80% ca. dell'impatto ambientale dei semifabbricati. Tuttavia è da far notare che soprattutto l'OPD rivela valori assoluti piuttosto modesti e pertanto è relativamente irrilevante. Gli effetti sull'AP e OPD dei semifabbricati vengono determinati soprattutto dall'energia necessaria per realizzare i semifabbricati.

Il Potenziale di eutrofizzazione (EP) è costituito per il 90% dagli effetti dei semifabbricati e per il 10% dal trasporto dei semifabbricati e dal processo produttivo all'interno dell'azienda. Il risultato dei semifabbricati viene determinato per una parte piuttosto accentuata dal pigmento biossido di titanio (79%) e per una parte limitata dal legante organico (5%) e dal silicato di potassio (5%).

Gli effetti del Potenziale di smog estivo (POCP) sono da considerare nel complesso come piuttosto limitati. Ciò è da attribuire per circa il 60% ai semifabbricati e per circa il 15% a trasporto e produzione. All'incirca il 25% del POCP deriva dalla fase di impiego. I valori delle emissioni relativamente ai VOC sono inferiori a 0,25 g per m<sup>2</sup>.

## 7 Risultati da prove e verifiche tecniche

### 7.1 Emissioni VOC

Quale presupposto per l'ottenimento del certificato Natureplus è stata compiuta una prova in camera di misurazione emissioni, secondo la norma DIN EN ISO 16000-9:2008. Tale prova è stata condotta dal TÜV Süd Industrieservice (rapporto di prova 101119-1 19.11.2010). Sono stati soddisfatti tutti i requisiti, tra cui i criteri relativi ai rischi per la salute derivanti dai prodotti da costruzione dell'AgBB (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten, Commissione per la valutazione sanitaria dei prodotti da costruzione). I risultati della tabella sottostante, per quanto riguarda la verifica delle emissioni, si riferiscono ad una misurazione eseguita dopo 7 giorni. La verifica è stata interrotta anzitempo, in quanto i valori di rilevati al momento di tale misurazione sono risultati inferiori al 50% dei valori limite previsti per una misurazione dopo 28 giorni. Il procedimento di prova è stato compiuto dal TÜV Süd e i relativi risultati sono stati riportati in un rapporto di prova redatto il 19.11.2010.

### Emissioni VOC

AgBB - Panoramica dei risultati	28 giorni [µg/m <sup>3</sup> ]
TVOC (totale VOC) (C6 - C16)	146
Somma SVOC, Semi Volatile Organic Compound (composti organici semivolatili) (C16 - C22)	8
R (adimensionale)	0,123
VOC senza valore LCI (Lowest Concentration of Interest)	33
Sostanze cancerogene (misurazione dopo 3 giorni)	n.n.*

n.n. = non rilevabile; limite di rilevabilità = 1 µg/m<sup>3</sup>

### 7.2 Tossicità dei gas di combustione

Secondo il parere dell'IBA, Institut für Beschichtungen und Anstrichtechnik (Istituto per i rivestimenti e la tecnica di verniciatura), KEIM Biosil soddisfa i requisiti della classe dei materiali da costruzione A2 per quanto riguarda i materiali da costruzione non combustibili secondo la norma DIN 4102-1. I gas di combustione vengono emessi scarsamente o in quantità piuttosto modesta.





### **7.3 Idoneità per allergici**

L'IUG, Institut für Umwelt und Gesundheit (Istituto per l'ambiente e la salute) attraverso il sigillo di qualità "Adatto ad allergici" ha attestato, a seguito di appositi test svolti a novembre 2011, che KEIM Biosil è una pittura per pareti adatta per persone allergiche.

A ottobre 2012 KEIM Ecosil-ME e KEIM Mycal Top sono stati insigniti del sigillo di qualità del TÜV Nord

"Pittura per interni composta da materiale sottoposto a verifica di allergeni e sostanze nocive – Adatta ad allergici".



## 8 Riferimenti

## bibliografici

**Institut Bauen und Umwelt e.V.**, Königswinter (editore):

**Allgemeine Grundsätze (Principi generali)** per il programma EPD dell'Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2011-06.

**Regole per categorie di prodotti relative ai prodotti da costruzione – Parte A:** Regole di calcolo riguardanti il bilancio ecologico e requisiti del rapporto sulle grandezze espresse dai dati di base. 2011-07.

**Regole per categorie di prodotti relative ai prodotti da costruzione – Parte B:** Requisiti della EPD riguardanti rivestimenti e leganti organici.

[www.bau-umwelt.de](http://www.bau-umwelt.de)

**DIN EN ISO 14025:**2011-10, Etichette e dichiarazioni ambientali – Tipo III Dichiarazioni ambientali – Principi e procedimenti (ISO 14025:2006)

**DIN EN 15804:**2012-04, Sostenibilità delle costruzioni – Dichiarazioni ambientali di prodotto – Regole di base per la categoria di prodotto prodotti da costruzione

**DIN 4102-1:**1998-05, Reazione al fuoco di materiali e componenti da costruzione – Parte 1: Materiali da costruzione; definizioni, requisiti e prove

**DIN EN 13501-1:**2010-01, Classificazione di prodotti da costruzione e tipi di costruzione secondo la loro reazione al fuoco – Parte 1: Classificazione dei risultati da prove relative alla reazione al fuoco di prodotti da costruzione

**DIN EN 13300:2002**, Prodotti di verniciatura – Prodotti di verniciatura a base acquosa e sistemi di verniciatura per pareti e soffitti in ambienti interni – Introduzione

**DIN 18363:**2010-4, VOB, Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (Regolamento relativo alle procedure delle gare per lavori pubblici) – Parte C: ATV, Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (Condizioni tecniche generali di contratto) – Lavori di pittura e verniciatura - Rivestimenti

**DIN EN ISO 7783-2:**1999, Pitture e vernici - Prodotti e sistemi di verniciatura per sottofondi minerali e calcestruzzo in ambienti esterni – Parte 2: Determinazione del grado di trasmissione del vapore acqueo

**DIN EN 2813:**1999, Prodotti di verniciatura – Determinazione del valore da rilevazione mediante riflettometria di superfici verniciate (salvo verniciature in tonalità metallizzata) con geometria di misurazione inferiore a 20°, 60° e 85°

**DIN EN ISO 9001:**2008, Sistemi di gestione per la qualità – Requisiti (ISO 9001:2008)

**DIN EN ISO 14001:**2009-11, Sistemi di gestione ambientale – Requisiti e guida per l'uso (ISO 14001:2004 + Cor. 1:2009)

**GaBi 4 2010**, Software e banca dati per bilancio complessivo. LBP, Università di Stoccarda e PE International, 2010.

**Ecoinvent**, Swiss Centre for Life Cycle Inventories, [www.ecoinvent.ch](http://www.ecoinvent.ch)

**DIN EN ISO 16000-9:2008**, Aria in ambienti confinati – Parte 9: Determinazione delle emissioni di composti organici volatili da prodotti da costruzione e prodotti di finitura – Metodo in camera di prova di emissione



Institut Bauen  
und Umwelt e.V.

**Editore**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Rheinufer 108  
53639 Königswinter  
Germania

Tel. +49 (0)2223 29 66 79- 0  
Fax +49 (0)2223 29 66 79- 0  
E-mail [info@bau-umwelt.com](mailto:info@bau-umwelt.com)  
Web [www.bau-umwelt.com](http://www.bau-umwelt.com)



Institut Bauen  
und Umwelt e.V.

**Titolare del programma**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Rheinufer 108  
53639 Königswinter  
Germania

Tel. +49 (0)2223 29 66 79- 0  
Fax +49 (0)2223 29 66 79- 0  
E-mail [info@bau-umwelt.com](mailto:info@bau-umwelt.com)  
Web [www.bau-umwelt.com](http://www.bau-umwelt.com)



**Titolare della dichiarazione**

**KEIMFARBEN** GmbH  
Keimstraße 16  
86420 Diedorf  
Germania

Tel. +49 (0)821 4802- 0  
Fax: +49 (0)821 4802- 210  
E-mail: [info@keimfarben.de](mailto:info@keimfarben.de)  
Web [www.keimfarben.de](http://www.keimfarben.de)



**TÜVRheinland®**

**LGA**

Precisely Right.

**Soggetto che ha redatto il bilancio ecologico**

TÜV Rheinland LGA Products GmbH  
Am Grauen Stein 29  
51105 Colonia  
Germania

Tel. +49 (0)911 655 5225  
Fax: +49 (0)911 655 5226  
E-mail: [service@de.tuv.com](mailto:service@de.tuv.com)  
Web [www.tuv.com](http://www.tuv.com)