



## Informazioni ambientali sul prodotto A11-C Soffitto radiante metallico

Selbstdeklaration nach ISO 14021:2016 + A1:2021

Soluzioni individuali per il comfort in ambiente

**BARCOL-AIR**   
by Swegon

## Premessa

Barcol-Air è presente sul mercato internazionale come produttore e fornitore di sistemi di climatizzazione a soffitto da oltre 40 anni. Il rispetto dei requisiti ambientali rappresenta un aspetto prioritario nella filosofia aziendale di Barcol-Air, sia nella nostra operatività interna, sia nei rapporti con operatori esterni.

Le informazioni ambientali sul prodotto sotto forma di autodichiarazione secondo ISO 14021:2016 + A1:2021 sono da intendersi parte integrante dell'approccio di Barcol-Air in materia ambientale.

### Sommario

1 Informazioni prodotto .....	3
1.1 Descrizione del prodotto .....	3
1.2 Materie prime.....	3
1.3 Indicazioni dettagliate sul materiale utilizzato .....	4
2 Criteri di dichiarazione.....	5
2.1 Aspetti ecologici .....	5
2.2 Aspetti economici .....	6
2.3 Aspetti fisiologici del lavoro.....	6
2.4 Qualità tecnica.....	7
2.5 Qualità dei processi operativi .....	7

## 1 Informazioni prodotto

### 1.1 Descrizione del prodotto

Il soffitto radiante metallico A11 è formato da un pannello in metallo perforato (acciaio o alluminio), con o senza feltro nella parte superiore, e lamelle termoconduttrici in alluminio applicate con adesivo, fungenti da batterie di riscaldamento/raffrescamento, con serpentine saldate in rame. I componenti sono tutti non infiammabili. Nel pannello in metallo è possibile integrare elementi come corpi illuminanti e impianti sprinkler. Il raffrescamento viene trasmesso per il 60% circa tramite irraggiamento termico e per il 40% mediante convezione. I pannelli in metallo unitamente al feltro insonorizzante e all'inserto aggiuntivo opzionale in lana minerale garantiscono una fonoassorbenza ottimale.

Il soffitto radiante metallico A11 non richiede essenzialmente alcuna manutenzione e presenta una vita utile molto lunga (>50 anni).



### 1.2 Materie prime

#### 1.2.1 Pannello per controsoffitto in acciaio

Materie prime per m<sup>2</sup> pannello per controsoffitto in acciaio incl. sottostruttura, ca. 10 kg

Componenti	Materiale	Percentuale in peso [%]
Pannello per controsoffitto metallico	Lamiera d'acciaio zincato	70
Sottostruttura	Acciaio zincato	15
Meandro del tubo	Rame	10
Termoconduttrice	Alluminio	2
Rivestimento superficiale	Verniciatura a polvere – polvere di poliestere	<1
Feltro insonorizzante	Cellulosa, fibra di vetro, resina artificiale, sale ignifugo senza alogeni, pigmento ruggine	<1
Adesivo termoconduttrice	Resina artificiale	<1

#### 1.2.2 Pannello per controsoffitto in alluminio

Materie prime per m<sup>2</sup> pannello per controsoffitto in alluminio incl. sottostruttura, ca. 7 kg

Componenti	Materiale	Percentuale in peso [%]
Pannello per controsoffitto metallico	Alluminio	40
Sottostruttura	Lamiera d'acciaio zincato	33
Meandro del tubo	Rame	20
Termoconduttrice	Alluminio	4
Rivestimento superficiale	Verniciatura a polvere – polvere di poliestere	<1
Feltro insonorizzante	Cellulosa, fibra di vetro, resina artificiale, sale ignifugo senza alogeni, pigmento ruggine	<1
Adesivo termoconduttrice	Resina artificiale	<1

### **1.3 Indicazioni dettagliate sul materiale utilizzato**

#### **1.3.1 Acciaio**

Il soffitto radiante metallico A11 è costituito principalmente da pannelli in acciaio. In questi casi il soffitto climatizzato è composto al 70% circa da lamiera d'acciaio zincata (incl. sottostruttura all'85%).

Per "acciaio" si intende una lega di ferro e carbonio (dallo 0,02% al 2,06%). In Europa occidentale la quota riciclabile è del 25% (dato aggiornato al 2021). L'industria siderurgica ha ridotto il proprio consumo di energia primaria del 25% dal 1990 al 2021.

#### **1.3.2 Alluminio**

In una piccola parte di progetti il soffitto radiante metallico A11 viene installato con pannelli in alluminio. In questi casi consiste al 40% circa di alluminio e al 33% di lamiera d'acciaio zincata, utilizzata per la sottostruttura.

Il componente principale delle leghe di alluminio è l'alluminio (>99%). I componenti secondari più importanti sono il magnesio (dallo 0,35 allo 0,6%) e il silicio (dallo 0,3 allo 0,6%). La lega di alluminio più utilizzata è la EN AW 6060 T66 (AlMgSi 0,5 F 22). La quota riciclabile è >90% (dato aggiornato al 2021).

#### **1.3.3 Rame**

Per i tubi in rame viene usata la lega di rame CW024A, che è composta al >99,9% da rame. I tubi di rame sono durevoli e resistenti e contribuiscono quindi alla lunga vita utile dei soffitti climatizzati. La quota riciclabile è >90% (dato aggiornato al 2021).

## 2 Criteri di dichiarazione

### 2.1 Aspetti ecologici

#### 2.1.1 Bilancio ecologico dell'edificio

I dati del bilancio ecologico per i sistemi radianti a soffitto si possono reperire dalle dichiarazioni ambientali di prodotto EPD (Environmental Product Declaration) esistenti:

- Pannelli per controsoffitto in acciaio: EPD-TAI-20180162-IBG1-DE
- Pannelli per controsoffitto in alluminio: EPD-TAI-20180164-IBG1-DE
- Soffitti radianti in acciaio: EPD-TAI-20180163-IBG2-DE

#### 2.1.2 Rischi ambientali

Componenti	COV	Formaldeide	GISCODE	Altri
Pannello per controsoffitto metallico in lamiera d'acciaio zincato	-	-	-	-
Pannello per controsoffitto metallico in alluminio	-	-	-	-
Sottostruttura	-	-	-	Senza piombo, mercurio, cadmio o composti del cromo (VI)
Verniciatura a polvere	-	-	GISCODE BS10 non applicabile in caso di verniciatura a polvere	Senza piombo, mercurio, cadmio o composti del cromo (VI)
Tubo di rame	-	-	-	-
Termoconduttrice in alluminio	-	-	-	-
Adesivo per termoconduttrice	Nessuna sostanza nell'intervallo di ebollizione da 50 a 260 °C	Senza formaldeide	-	-
Feltro insonorizzante	-	-	-	-
<i>Somma</i>	-	-	-	-

#### 2.1.3 Acquisizione responsabile delle materie prime

Nel soffitto radiante metallico A11 non sono presenti parti in legno. Quindi non è necessaria la certificazione FSC/PEFC.

#### 2.1.4 Fabbisogno di acqua potabile e produzione di acque reflue

Per riempire il circuito di riscaldamento/raffrescamento viene utilizzata acqua potabile (ca. 0,75 l/m<sup>2</sup>). L'acqua rimane in circolo nel circuito, quindi non vengono prodotti reflui.

## 2.2 Aspetti economici

### 2.2.1 Funzionamento

I sistemi di climatizzazione a soffitto consentono una bassa temperatura di mandata e quindi un funzionamento a basso consumo energetico.

### 2.2.2 Vita utile

Secondo la tabella "Durata utile dei componenti per le analisi dei cicli di vita secondo l'edilizia sostenibile" pubblicata dall'Istituto Federale per la Ricerca sull'Edilizia, gli Affari urbani e lo Sviluppo del territorio (BBSR) del febbraio 2017, la vita utile dei pannelli per controsoffitti metallici (codice 353.211) deve essere >50 anni.

### 2.2.3 Cambio di destinazione d'uso da ufficio ad abitazione

I sistemi di climatizzazione a soffitto di Barcol-Air sono concepiti in modo tale da consentire in qualsiasi momento il cambio di destinazione d'uso da ufficio ad abitazione. I singoli elementi a soffitto possono essere smontati, spostati o sostituiti. La sottostruttura del controsoffitto metallico è staccata dal solaio grezzo e quindi è l'unico elemento portante.

Il soffitto radiante metallico A11 non prevede costi aggiuntivi in caso di smantellamento o demolizione.

## 2.3 Aspetti fisiologici del lavoro

### 2.3.1 Comfort termico negli ambienti interni

Il controsoffitto radiante metallico A11 produce il raffrescamento al 60% per irraggiamento termico, realizzando una climatizzazione continua senza fastidiosi movimenti dell'aria. Questa forma di climatizzazione per irraggiamento viene percepita come più piacevole rispetto alla convezione. Tutti i sistemi di climatizzazione a soffitto di Barcol-Air sono verificati in termini di valori di comfort secondo ISO 7730 e SIA 382/1.

### 2.3.2 Qualità dell'aria

I sistemi di climatizzazione a soffitto di Barcol-Air non compromettono la qualità dell'aria interna. Nessuno dei componenti prevede l'impiego di formaldeide o altre sostanze che emettono COV. Tutti i rivestimenti vengono eseguiti in fabbrica, per evitare di portare fonti d'inquinamento all'interno degli edifici.

### 2.3.3 Acustica indoor

Grazie alle sue ampie superfici, il soffitto radiante metallico A11 e in generale tutti i sistemi di controsoffitto autoportante sono ideali per ottimizzare l'acustica all'interno degli ambienti. Barcol-Air affida a istituti indipendenti l'esecuzione dei test dei vari parametri che determinano l'influenza dei controsoffitti metallici (feltri fonoassorbenti, perforazioni, inserti in lana minerale) sull'acustica indoor secondo ISO 354 e li fa valutare secondo DIN EN ISO 11654. È possibile raggiungere valori di assorbimento acustico di  $\alpha_{(w)}$  fino a 0,8. La classificazione acustica B per ambienti interni può essere mantenuta secondo VDI 2569.

### 2.3.4 Conformità alle norme igieniche secondo VDI 6022 / SWKI 104-01

Tutti gli elementi di mandata dell'aria dei sistemi di climatizzazione a soffitto Barcol-Air sono verificati da istituti indipendenti in merito alla conformità alle norme igieniche secondo VDI 6022 / SWKI 104-01. Queste includono, oltre alla verifica della presenza di sostanze non consentite, anche la possibilità di pulizia e di verifica che tutti i materiali impiegati non siano metabolizzabili secondo ISO 846 per i microorganismi (ad es. funghi, batteri).

### 2.3.5 Qualità della luce

La progettazione illuminotecnica compete a ditte specializzate in questo settore. Il soffitto radiante metallico A11 presenta un elevato grado di riflessione della luce pari al 90% circa (bianco, RAL 9010) e quindi distribuisce efficacemente la luce naturale negli ambienti.

### 2.3.6 Comfort visivo e automazione dell'edificio

I sistemi di climatizzazione a soffitto di Barcol-Air vengono adattati al singolo progetto secondo i requisiti architettonici, illuminotecnici e antincendio previsti dal progetto stesso. In questo senso sono un elemento visivo appartenente al progetto dell'ambiente interno, e integrando dispositivi di misurazione e controllo d'ambiente nonché i dispositivi di sicurezza, come ad esempio rilevatori di fumo e impianti sprinkler, diventano una parte essenziale di un edificio completamente integrato.

### 2.3.7 Interazione utilizzatore-prodotto

A seconda della tecnica di controllo scelta, l'utilizzatore può selezionare la temperatura ambiente desiderata.

## 2.4 Qualità tecnica

### 2.4.1 Pulizia

Le superfici verniciate a polvere si puliscono di regola - a seconda del grado di sporco - anche senza l'uso di agenti chimici. La cavità del soffitto è sempre accessibile per le operazioni di pulizia, mediante le botole di ispezione o il semplice smontaggio dei singoli pannelli del controsoffitto metallico.

Nell'ambito della verifica dei requisiti di igiene secondo VDI 6022 / SWKI 104-01 per gli elementi di mandata dell'aria vengono verificate anche l'accessibilità e la possibilità di pulizia.

## 2.5 Qualità dei processi operativi

### 2.5.1 Gestione

La Barcol-Air Group AG con le sedi in Svizzera e il sito produttivo Barcol-Air Production GmbH in Germania possiedono la certificazione ISO 9001. I principali processi operativi interni dell'azienda vengono sottoposti ad audit annuali a campione nonché ulteriormente analizzati e costantemente ottimizzati in programmi di mantenimento della certificazione.

### 2.5.2 Equità sociale

Il benessere e la soddisfazione dei dipendenti, dei nostri clienti e dei nostri azionisti sono una priorità per Barcol-Air. Ed è su questo principio che si basa la mission di Barcol-Air dal 2018.

### 2.5.3 Sicurezza sul lavoro

La sicurezza sul lavoro è la nostra massima priorità. In qualità di cofirmataria della Carta della sicurezza, un'alleanza che promuove maggiore sicurezza sul lavoro per tutte le parti coinvolte, Barcol-Air si impegna a far rispettare le norme di sicurezza sul lavoro. L'obiettivo è preservare la vita e la salute di tutti i soggetti coinvolti.

### 2.5.4 Attività di ufficio

Nelle attività di ufficio, Barcol-Air si impegna ad evitare lo spreco di risorse e a riciclare quanto possibile dei prodotti utilizzati. Vengono utilizzate ad esempio stazioni di erogazione dell'acqua collegate all'acqua del rubinetto con bottiglie personali per i dipendenti, sono attivi la raccolta differenziata e il riciclaggio delle cialde di caffè e delle cartucce di toner, ecc., viene usata carta certificata FSC e viene minimizzato l'uso della carta, le luci sono a LED e ci sono sensori di movimento per l'illuminazione,

### 2.4.2 Smantellamento o sostituzione

La rimozione e la sostituzione dei singoli pannelli del soffitto radiante metallico A11 possono essere eseguite senza problemi.

### 2.4.3 Rifiuti e scarti in fase di installazione

Dato che la realizzazione dei sistemi di climatizzazione a soffitto di Barcol-Air è personalizzata in base al progetto specifico, i rifiuti e gli scarti prodotti in fase di installazione sono ridotti al minimo. I rifiuti inevitabili vengono smaltiti in modo consono. I materiali di imballaggio necessari vengono scelti specificamente per il progetto in questione al fine di minimizzare i rifiuti.

l'arredamento da ufficio è di seconda mano e i soffitti climatizzati sono a efficienza energetica.

### 2.5.5 Documentazione

La documentazione normalmente fornita per la revisione dei singoli progetti eseguiti contiene indicazioni per l'utilizzo, la manutenzione, il controllo e la cura/pulizia.

Tutti i documenti relativi al progetto e alla sua realizzazione vengono conservati in formato elettronico presso Barcol-Air quanto meno per la durata prevista dalla legge.

### 2.5.6 Produzione

Il fabbisogno elettrico del centro di produzione dei controsoffitti climatizzati Barcol-Air (Barcol-Air Production GmbH in Germania) è coperto al 100% da energia elettrica verde.

Dato che la realizzazione dei sistemi di climatizzazione a soffitto di Barcol-Air è personalizzata in base al progetto specifico, i rifiuti e gli scarti di produzione sono ridotti al minimo. I rifiuti inevitabili vengono smaltiti in modo consono.

I materiali di imballaggio necessari vengono scelti specificamente per il progetto in questione al fine di minimizzare i rifiuti.

### 2.5.7 Installazione

Alle ditte incaricate viene richiesto di osservare i requisiti specifici di cantiere in merito a rifiuti, rumore, polvere, tutela del suolo e delle acque; e tale osservanza viene controllata. Tutti i componenti vengono forniti in situ pronti per essere montati e non richiedono di norma alcuna ulteriore lavorazione.

Svizzera



**Barcol-Air Group AG**  
Wiesenstrasse 5  
8603 Schwerzenbach  
T +41 58 219 40 00  
F +41 58 218 40 01  
info@barcolair.com

**Barcol-Air AG**  
Wiesenstrasse 5  
8603 Schwerzenbach  
T +41 58 219 40 00  
F +41 58 218 40 01  
info@barcolair.com

**Barcol-Air AG**  
Via Bagutti 14  
6900 Lugano  
T +41 58 219 45 00  
F +41 58 219 45 01  
ticino@barcolair.com

21614 Buxtehude  
T +49 4161 800 28 0  
F +49 4161 800 28 20  
verkauf-deutschland@barcolair.com

Francia  
**Barcol-Air France SAS**  
Parc Saint Christophe  
10, avenue de l'Entreprise  
95861 Cergy-Pontoise Cedex  
T +33 134 24 35 26  
F +33 134 24 35 21  
france@barcolair.com

Italia  
**Barcol-Air Italia S.r.l.**  
Via Leone XIII n. 14  
20145 Milano  
T +41 58 219 45 40  
F +41 58 219 45 01  
italia@barcolair.com

**barcolair.com**

competente, versatile, flessibile, efficiente

Germania

**Barcol-Air GmbH**  
Bahnhofstrasse 39

Soluzioni individuali per il comfort in ambiente

**BARCOL-AIR**   
by Swegon