

**Osnago, 20/02/2017**

## **PROTEZIONE DA COMPOSTI ORGANICI VOLATILI (COV) LUNGO LA NOSTRA FILIERA PRODUTTIVA**

La classe dei Composti Organici Volatili, COV o VOC (dall'inglese Volatile Organic Compounds), comprende diversi composti chimici formati da molecole dotate di gruppi funzionali caratterizzati da una certa volatilità, caratteristica, ad esempio, dei comuni solventi organici aprotici apolari, come i diluenti per vernici e benzine. Tali composti comprendono gli idrocarburi (contenenti, come elementi unici, carbonio e idrogeno) e i composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi oltre al carbonio e l'idrogeno, come aldeidi, eteri, alcoli, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC).

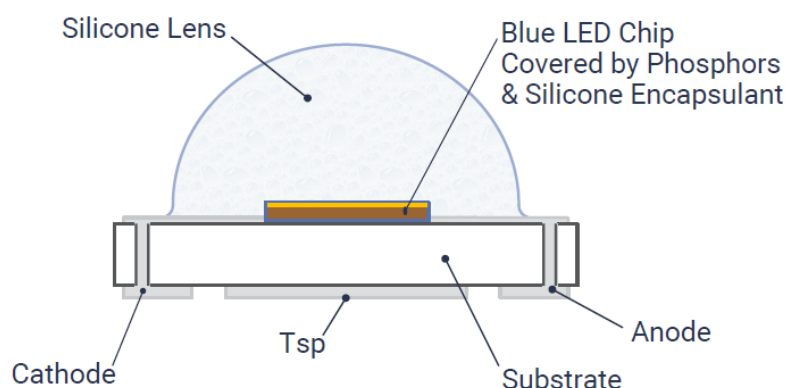
La legislazione italiana definisce Composti Organici Volatili quei composti organici che, alla temperatura di 20 °C, abbiano una pressione di vapore di 0,01 kPa o superiore.

Come noto dalla letteratura, la presenza di COV incompatibili con apparecchi di illuminazione a stato solido a LED (SSL) può avere un impatto negativo sulle prestazioni, l'affidabilità e la durata di tali sistemi di illuminazione.

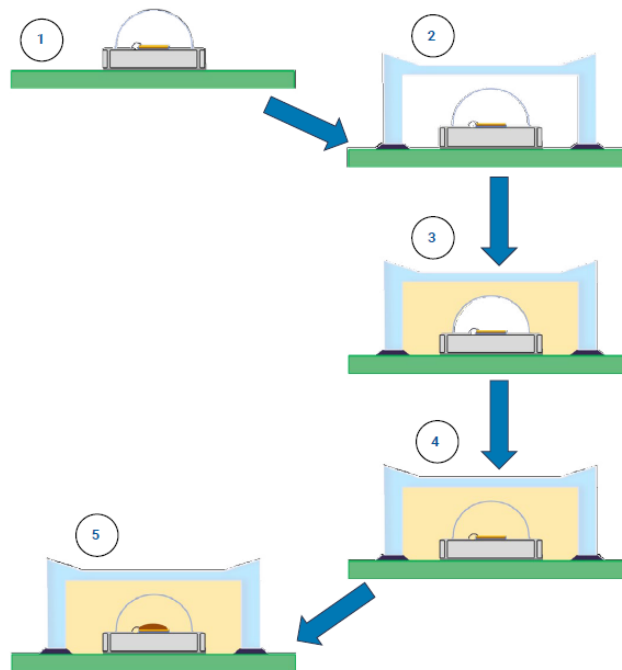
Colle, rivestimenti conformi, O-ring, guarnizioni e composti di impregnazione sono materiali spesso utilizzati nella costruzione di apparecchi o di lampade a LED ed è possibile che essi contengano COV chimicamente incompatibili con LED, che rischiano di degradare i livelli di flusso di luce o causare cambiamenti di cromaticità della luce.

Nello specifico il fenomeno di incompatibilità chimica consiste in un processo che avviene all'interno della struttura del LED a causa di contaminanti esterni.

La struttura del LED a luce bianca (quello usato per i sistemi di illuminazione) è formata da un chip che produce luce blu, coperto da uno strato di fosforo che la converte in luce bianca, tutto questo è protetto da un involucro di silicone. Si tratta di un silicone che nonostante sia altamente trasparente, resistente e stabile, a tal punto che non degrada con l'azione dei raggi UV e garantisce una lunga durata di vita ai LED, è permeabile ai gas e quindi può essere danneggiato dai COV.



I COV in alta concentrazione possono penetrare e rimanere nel silicone all'interno del LED. Spesso sono i sigillanti, utilizzati per garantire la tenuta stagna degli apparecchi, a rilasciare i COV andando a contaminare il silicone; con l'intervento di altri fattori, come l'energia del LED e l'innalzamento della temperatura negli apparecchi si può innescare il fenomeno, qui sotto raffigurato, di discolorazione, avendo gravi ripercussioni sull'aspettativa di vita dell'apparecchio.



Tutti i produttori di sorgenti LED, dopo aver effettuato test in laboratorio, indicano nei loro Datasheet una serie di sostanze chimiche che, in alte concentrazioni, possono danneggiare il LED ("Moisture Sensitivity").

A seguito della nostra esperienza e di studi approfonditi il nostro reparto di Ricerca & Sviluppo garantisce due importanti aspetti della filiera produttiva:

1. l'ambiente in cui avviene la produzione degli apparecchi;
2. i materiali dei componenti prodotti dai nostri fornitori.

In riferimento al punto 1. Noi, Cariboni Lite S.r.l e Fivep S.p.a. confermiamo che i nostri apparecchi sono prodotti in un ambiente che non contiene composti organici volatili (COV) che potrebbero danneggiare i componenti LED e ridurre le prestazioni dell'apparecchio.

In particolare, nessuna delle sostanze chimiche, elencate dal nostro produttore LED, vengono utilizzate nell'ambiente delle nostre linee produttive.

In riferimento al punto 2. grazie all'attività di indagine svolta dal nostro Ufficio Qualità presso i nostri fornitori, garantiamo la non presenza nei nostri componenti, quali lenti, piastre cablate e guarnizioni, di composti qui sotto elencati:

- acetato di metile, acetato di etile o acetone (ad esempio, solvente per smalto);
- acidi (acido acetico, cloridrico, nitrico, solforico);
- cianoacrilati (ad esempio, "supercolla"), adesivi epossidici (Lord Circalok® 6150 o Lord MD-161, Lord MT-125);
- eteri di glicole e glicole dipropilenico monometil etero (ad esempio, pulizie di elettronica);
- formaldeide o butadiene (ad esempio, PLIOBOND® adesivo);
- cloro, compresi detergenti e spray contenenti candeggina, ammoniacca;
- trementina, gasolio, diclorometano, MEK, MIBK, tetraclorometano, toluene, xylene;
- olio siliconico;
- idrocarburi alogenati (contenente elementi F, Cl, Br).

Inoltre, sempre per garantire protezione ai COV, e per permettere un'agevole manutenzione senza interferenze con il sistema ottico a LED gli ultimi prodotti da noi progettati hanno il vano componenti elettrici separato da quello ottico.

Questa caratteristica rappresenta un punto di forza per gli apparecchi che devono essere installati in particolari ambienti critici (es. reparti produttivi industriali, aree urbane) in cui calore, freddo, umidità, uniti alla presenza di COV, possono modificare le loro prestazioni.

Gli apparecchi dunque risultano protetti in due fasi:

1. durante la fase di produzione, grazie alla salvaguardia degli ambienti e dei materiali utilizzati durante l'assemblaggio;
2. durante la fase di manutenzione (post-vendita), la separazione tra gruppo ottico e vano di alimentazione diminuisce la probabilità che gli apparecchi, installati in ambienti critici, possano essere intaccati da COV.

Qui di seguito riportiamo alcuni esempi delle nostre linee di prodotto.



### **M48 – sistema modulare**

#### **Modulo LED**

Dopo aver messo in sicurezza il prodotto è possibile sostituire ogni singolo modulo LED con l'ausilio di utensili semplicemente svitando le viti di tenuta del coperchietto di collegamento elettrico tra i singoli moduli. Questa operazione è agevolata dall'assenza di cavi elettrici tra i moduli.

#### **Piastra di cablaggio**

Per permettere un'agevole manutenzione senza interferenze con il sistema ottico a LED, il vano componenti elettrici è separato da quello ottico, ed è accessibile dalla parte superiore dell'apparecchio, agendo sulle viti di chiusura, dotate di sistema imperdibile. La piastra è facilmente rimovibile con sblocco dei fermi di aggancio alla struttura dell'apparecchio e lo scollegamento dei connettori elettrici rapidi resi irreversibili per forma e colore.



### **KAI – armatura stradale**

#### **Modulo LED**

Agendo sulle clips di chiusura che garantiscono l'ermeticità del prodotto viene svincolato il coperchio sul quale sono fissati i moduli LED. L'intero blocco può essere poi rapidamente rimosso senza l'utilizzo di utensili.

#### **Piastra di cablaggio**

Il vano componenti elettrici è accessibile dalla parte superiore dell'armatura senza l'uso di utensili. Agendo sulle due clips di chiusura del coperchio questo si può ribaltare lasciando libero accesso alla piastra di cablaggio.

La piastra è facilmente rimovibile con sblocco dei fermi di aggancio alla struttura dell'armatura e lo scollegamento dei connettori elettrici rapidi resi irreversibili per forma e colore.



### **KALOS – arredo urbano**

Per permettere un'agevole manutenzione senza danneggiare il sistema ottico a LED, il vano componenti elettrici è separato da quello ottico ed è accessibile rimuovendo la chiusura superiore del vano di cablaggio (1). Agendo sulle viti di chiusura la copertura può essere rimossa lasciando libero accesso alla piastra di cablaggio dell'apparecchio.

Questa è resa facilmente rimovibile allentando le viti di blocco al vano di cablaggio e il successivo scollegamento dei connettori elettrici rapidi resi irreversibili per forma o colore.



### **AGATHOS – centri storici**

Anche AGATHOS la lanterna che coniuga la storicità del design con la modernità della tecnologia a LED permette un'agevole manutenzione preservando il sistema ottico a LED che è separato dal vano componenti.

Il vano componenti elettrici è accessibile dalla parte superiore della lanterna agendo sulla vite di blocco della testa vano di cablaggio, questa si può ribaltare per un ampio angolo lasciando libero accesso ai componenti elettronici fissati su una piastra resa facilmente rimovibile con lo sblocco dei fermi di aggancio alla struttura dell'armatura e lo scollegamento dei connettori elettrici rapidi resi irreversibili per forma o colore.



### **NEWTON – proiezione**

Vano ottico e vano alimentazione separati. Il vano componenti elettrici è accessibile dalla parte posteriore agendo sulle viti di blocco mediante l'utilizzo di utensili normalmente in dotazione. Durante queste operazioni il vano ottico rimane sempre protetto dallo schermo di chiusura in vetro piano.

Cariboni Lite Srl u.s. | Fivep Spa  
Via della Tecnica 19  
23875 Osnago (Lc) – Italy  
caribonigroup.com