

## 2010 - Marco Della Santina

**Anno di laurea:** aprile 2010

**Posta elettronica:** [marcodellasantina@libero.it](mailto:marcodellasantina@libero.it)

**Titolo della tesi:** Qualità nel settore legno-arredo: studio delle sostanze organiche volatili e realizzazione di una camera per la loro determinazione.

**Riassunto della tesi:** Il progetto trattato in tesi prende origine dall'esperienza di tirocinio condotta nel reparto chimico dell'azienda Cosmob (Consorzio del Mobile), un centro specializzato per il settore legno-arredo, che supporta le aziende della filiera fornendo soluzioni e servizi tecnologici nei campi della qualità, della ricerca e dell'innovazione, del design e della formazione specialistica.

La tesi nasce in occasione della realizzazione di una macchina per l'analisi delle emissioni dei composti organici volatili (formaldeide e altri VOC), tossici e cancerogeni.

La realizzazione della tesi, nel suo insieme, si articola attraverso l'analisi di numerosi argomenti attinenti l'evoluzione a livello nazionale e internazionale dell'impatto ambientale del settore legno-arredo, in riferimento all'emissione di formaldeide e VOC. È chiarito il ruolo che le emissioni di sostanze organiche volatili, rilasciate dai prodotti del settore legno arredo, rivestono nell'ambito delle problematiche connesse all'impatto ambientale.

Il percorso dello studio riguarda, come primo passo, l'introduzione al tema ambiente attraverso l'argomento connesso ai sistemi di gestione delle aziende orientati alla realizzazione di un sistema produttivo e di un prodotto finale, a minore impatto ambientale.

Successivamente, sono descritte le principali sostanze organiche volatili che possono essere rilasciate dai prodotti di arredo. Al fine di una migliore comprensione dello studio, la trattazione delle sostanze è divisa tra la formaldeide e gli altri VOC.

La formaldeide è un gas incolore molto solubile in acqua e in alcuni solventi organici. L'importanza del suo studio deriva, principalmente, dal pericolo di cancerogenicità causato dalla sua inalazione. Questa sostanza è ampiamente utilizzata in numerosi settori industriali tra i quali la produzione di manufatti di legno arredo. In particolare è presente nelle resine adesive utilizzate.

Con la denominazione di Composti Organici Volatili (VOC) è indicato un insieme di sostanze in forma di vapore, con un punto di ebollizione che ha un limite inferiore di 50-100 °C e un limite superiore di 240-260 °C. Sono sostanze di varia natura diffusamente impiegate nelle attività industriali e nel settore di legno arredo vengono utilizzati, principalmente, come solventi di vernici e adesivi. I rischi per la salute dell'uomo, causati dal contatto con queste sostanze, spaziano dal sorgere di irritazioni, fino alla formazione del cancro.

In contemporanea dello studio delle sostanze sono descritti i metodi di prova maggiormente utilizzati per la determinazione e l'analisi delle loro emissioni.

Successivamente, sono state studiate le certificazioni e le dichiarazioni che concretizzano l'applicazione degli orientamenti al contenimento delle emissioni, considerandone il riflesso sulle pratiche commerciali. Le certificazioni ambientali trovano due filosofie di pensiero in contrasto; quella europea con la certificazione Ecolabel e quella Nord americana del LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).

L'atto conclusivo, e pratico, del progetto di tesi è rappresentato dall'ideazione e costruzione di una camera per la determinazione delle emissioni rilasciate dalle sostanze organiche volatili, la quale avrà la funzione di ricreare un ambiente predefinito, la cui atmosfera sarà analizzata allo scopo di determinare la concentrazione della formaldeide e VOC, rilasciate da manufatti del settore legno arredo. La camera è concepita e costruita a regola d'arte, rispettando le normative che disciplinano le caratteristiche tecniche, in modo da essere idonea allo svolgimento delle prove di determinazione delle emissioni.

Finendo, il fine della tesi è informare sull'esistenza di prodotti contenenti sostanze volatili pericolose che sono parte integrante della vita quotidiana dell'uomo e spiegare che l'utilizzo di tali sostanze è, e deve essere, soggetto a controlli e limitazioni, considerando soprattutto l'attuale stile di vita che vede il permanere dell'uomo all'interno di ambienti chiusi per un tempo che supera l'80% della sua esistenza.