



**UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE**  
**FACOLTÀ DI INGEGNERIA**

*Corso di laurea in **Ingegneria e Gestione della Produzione***

---

**Criteria Ambientali Minimi nell'industria del mobile italiana:  
esperienza pratica di approccio, gestione e verifica**

**A first approach to the GPP Criteria applied to the italian  
furniture sector: implementation, management and  
conformity clearance**

Relatore:

**Prof. Nicola Paone**

Tesi di laurea di:

**Gianluca Gregorini**

Correlatore:

**Dott. Alessio Gnaccarini**

Anno accademico 2019/2020



## INDICE

<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>1. CRITERI AMBIENTALI MINIMI .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 COSMOB TECHNOLOGICAL CENTER .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 INTRODUZIONE AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 NASCITA E CONTESTO LEGISLATIVO DEI CAM .....</b>	<b>7</b>
<b>1.4 L'ALLEGATO TECNICO ARREDI.....</b>	<b>9</b>
<b>1.5 SPECIFICHE TECNICHE .....</b>	<b>10</b>
<b>2. PROCEDURA E STRUMENTI.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1 RACCOLTA E VERIFICA DOCUMENTALE .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 IL CASO "CADEIRA S.P.A." .....</b>	<b>21</b>
<b>2.3 SVILUPPO PROCEDURA GESTIONE CAM .....</b>	<b>24</b>
<b>2.4 FLUSSO DELLA PROCEDURA.....</b>	<b>26</b>
<b>2.5 APPROCCIO PER PRODOTTO E MATERIALI .....</b>	<b>27</b>
<b>2.6 ARCHIVIAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DOCUMENTI .....</b>	<b>28</b>
<b>2.7 INDICE CAM.....</b>	<b>30</b>
<b>2.8 FORMAZIONE INIZIALE .....</b>	<b>51</b>
<b>3. CONSIDERAZIONI .....</b>	<b>54</b>
<b>3.1 CRITICITA' EMERSE .....</b>	<b>54</b>
<b>3.2 I CAM UNA POSSIBILITA DA SFRUTTARE? .....</b>	<b>56</b>
<b>CONCLUSIONI E RINGRAZIAMENTI .....</b>	<b>57</b>
<b>BIBLIOGRAFIA \ SITOGRAFIA.....</b>	<b>58</b>

## PREMESSA

Nel periodo in cui terminava la stesura di questa tesi si avvicinava l'inizio di un anno scolastico che passerà sicuramente alla storia, quello ai tempi della pandemia di Covid-19, per la quale si è tanto parlato tra le altre cose di una inusuale fornitura di banchi scolastici con rotelle, arredo fondamentale per gli studenti, oggetti, a contatto dei quali, milioni di studenti passeranno un sacco di tempo, e che con il passare degli anni si logoreranno lasciando spazio a quelli nuovi. Proprio questi banchi, come tutti i mobili e arredi presenti nelle strutture della pubblica amministrazione e istruzione pubblica, sono oggetto d'interesse dei Criteri Ambientali Minimi. Ma cosa sono questi criteri?

Le pagine che seguiranno illustreranno l'esperienza reale di un approccio ai Criteri Ambientali Minimi vissuto presso il centro tecnologico COSMOB di Pesaro, e ne descriveranno, le specifiche, le difficoltà e il metodo pratico scelto per la loro gestione, il tutto, osservato dal punto di vista di chi è chiamato a certificare tali requisiti e di guidare, i soggetti che ne fanno richiesta, nel raggiungimento di tale scopo.

L'obiettivo ultimo di questo documento è di far sì che il lettore, anche se totalmente ignaro dell'argomento, capisca in cosa consistono i Criteri Ambientali Minimi, qual è il loro scopo, cosa comportano all'atto pratico per i produttori interessati, e quali sono le criticità che emergono dalla loro attuazione, il tutto inserito in un panorama come quello dell'industria del mobile italiana. Si vedrà inoltre come questi siano parte di una necessità condivisa, quella della salvaguardia dell'ambiente, e di come facciano emergere le lacune "culturali" a un approccio "green", del suo significato e di come i Criteri Ambientali Minimi rappresentino un'opportunità con finalità virtuosa, pronta per essere colta dagli attori chiamati in causa.

# 1. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

## 1.1 COSMOB TECHNOLOGICAL CENTER

COSMOB, presso cui si è svolta la mia esperienza, è un centro tecnologico dedicato all'industria manifatturiera e in particolar modo al settore Legno-Arredo. Da oltre 35 anni COSMOB offre supporto tecnico alle aziende in diversi ambiti come sviluppo e miglioramento dei prodotti e dei metodi produttivi, formazione, design, comunicazione e internazionalizzazione. La struttura è dotata di un ampio e strutturato laboratorio per prove meccaniche, chimiche, fisiche e ambientali e gode del riconoscimento da parte di ACCREDIA (Ente Italiano di Accreditamento) come laboratorio conforme alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 (norma che stabilisce i requisiti dei laboratori in grado di generare risultati validi certificabili). COSMOB rappresenta ad oggi un'eccellenza del territorio e costituisce un punto di riferimento nazionale e internazionale per il settore



Fig.1

dell'industria del legno-arredo; in virtù della sua posizione, collabora strettamente con soggetti qualificati - tra cui il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - sull'implementazione e sull'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi e più in generale per attività di innovazione, ricerca e sviluppo di respiro internazionale. Con questa premessa si rimarca che l'ambiente di COSMOB è per definizione il posto ideale nel quale maturare un punto di vista oggettivo sull'argomento dal quale nasce questa documentazione, e costituisce senza dubbio un punto d'osservazione privilegiato, sia come catalizzatore di una casistica affidabile, sia come know-how a supporto della loro gestione.

## 1.2 INTRODUZIONE AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Tra i volti più celebri negli ultimi anni a livello mondiale c'è sicuramente quello di Greta Thunberg, l'adolescente attivista svedese che tanto ha fatto parlare di sé per le sue azioni a sostegno della lotta per lo sviluppo sostenibile e contro il cambiamento climatico. L'interesse per l'ecologia, e l'attenzione per l'ambiente infatti è un tema attualmente molto sentito, sia per ideologia sia perché siamo tutti direttamente interessati dai suoi effetti, sia come vittime che come cause.

Senza deviare su argomentazioni ambientaliste, è comunque utile in tale sede, specificare quanto la "soluzione al problema" della salvaguardia del nostro ecosistema non si possa trovare in un'unica azione isolata, ma bensì, in una innumerevole serie di singole e isolate determinazioni, intenti, decisioni e applicazioni, che si declinino in una quantità innumerevole di regole, normative e azioni da attuarsi in ogni ambito della vita comune, con l'obiettivo di imprimere



Fig.2

alle attività umane un rispetto per il pianeta che ci ospita che parta dal basso, che diventi un'attitudine inculcata nel pensiero e nella vita comune e non sia solo il frutto di una massiva imposizione del momento. Perché questa premessa piuttosto breve per un problema così ampio e apparentemente fuori contesto? La tesi che seguirà sarà declinata in maniera tecnica e pratica, ma ritengo utile rimarcare il quadro ecologico nel quale si innesta l'argomento, questo per ricordare a prescindere che, anche se si parlerà di risoluzioni pratiche a problemi aziendali, di normative tecniche, e di opportunità economiche, queste non dovrebbero mai prendere il sopravvento sul principio fondamentale che è la "salvaguardia dell'ecosistema nel quale viviamo" e che tutto quello che seguirà, anche se sembrerà totalmente avulso da tale contesto, in realtà è una conseguenza del suddetto principio. Ovviamente il primo istinto è quello di demandare alle autorità pubbliche la responsabilità di preoccuparsi delle politiche di ecosostenibili e di attuarle per primi negli ambiti di sua immediata e diretta competenza. Muovendoci proprio all'interno di questo contesto, ci si imbatte nei Criteri Ambientali Minimi (da ora in avanti CAM). I CAM, infatti, consistono all'atto pratico in una serie di caratteristiche tecniche basate su norme unificate, specifiche per prodotti, servizi, o soluzioni progettuali. Una serie di requisiti ambientali, ai quali, i produttori di arredi devono attenersi e rispettare per legge, e la cui richiesta di soddisfacimento, è obbligatoria da parte delle stazioni appaltanti nell'ambito del Green Public Procurement (di seguito GPP), ovvero gli acquisti verdi della pubblica amministrazione. I CAM abbracciano una vasta gamma di ambiti di forniture pubbliche che vanno dalla semplice carta e cartucce per stampanti alla illuminazione pubblica, passando per ambiti come le calzature da lavoro, i veicoli, l'arredo urbano e l'arredo per interni. Proprio quest'ultimo è l'ambito di interesse di questo documento. Nello specifico ci si concentrerà sui CAM applicati agli arredi per interni per la pubblica amministrazione e l'istruzione. Prima di tutto, però vediamo come nascono i Criteri Ambientali Minimi.

## 1.3 NASCITA E CONTESTO LEGISLATIVO DEI CAM

Con la Comunicazione COM (2008) 400 “Appalti pubblici per un ambiente migliore” <sup>[1]</sup> la commissione della comunità europea illustra i vantaggi potenziali del Green Public Procurement a livello comunitario. All'interno di tale Comunicazione l'Unione Europea presenta dei criteri per il GPP <sup>[2]</sup> che vanno ad interessare le varie voci di approvvigionamento pubblico ed il loro impatto ambientale. Questi criteri interessano una vasta gamma di prodotti e servizi come:

- Prodotti e servizi per la pulizia
- Computers e Monitors
- Carta grafica e per fotocopiatrice
- Data center, server rooms e servizi cloud
- Attrezzatura sanitaria elettrica ed elettronica
- Elettricità
- Servizi di catering e distributori automatici
- Arredi
- Apparecchiature di imaging, materiali di consumo e servizi di stampa
- Progettazione, costruzione e gestione di office building
- Pitture, vernici e segnaletica orizzontale
- Manutenzione spazi pubblici
- Progettazione, costruzione e manutenzione viabilità
- Illuminazione stradale e semafori
- Trasporto pubblico su strada
- Rubinetteria sanitaria
- Prodotti tessili
- Toilets ed orinatoi
- Infrastrutture per acque reflue
- Caldaie ad acqua

L'adozione e applicazione di questi criteri, al momento della sua pubblicazione, non è obbligatoria per gli Stati membri dell'unione, e non è richiesto che la loro inclusione da parte delle stazioni appaltanti sia cogente. Tali criteri non sono rigidi ma sviluppati con flessibilità di applicazione in modo tale che gli Stati possano utilizzarli come riferimento tenendo conto del mercato, sistema produttivo e sistema normativo, nazionale. Quindi viene demandata ai singoli membri dell'unione la responsabilità di stabilire come attuare il recepimento di queste direttive.

Sulla base di queste indicazioni l'Italia, nel 2008, a seguito di una consultazione gestita dal Ministero dell'ambiente, enti locali, e parti interessate, adotta il “Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della Pubblica Amministrazione” (PAN GPP).

Successivamente, questo piano è stato aggiornato con il decreto del Ministero dell'ambiente del 10 aprile 2013 (pubblicato sulla gazzetta ufficiale della repubblica italiana anno 154, numero 102) <sup>[5a]</sup> il quale stabilisce che entro il 2014, almeno il 50% degli appalti pubblici e degli importi economici deve prevedere

l'applicazione dei CAM e che l'applicazione di questi ultimi costituisce un requisito per accedere a finanziamenti regionali da parte degli Enti Locali territoriali.

Con l'articolo nr. 18 della Legge 221/2015 "Applicazione di criteri ambientali minimi negli appalti pubblici per le forniture e negli affidamenti di servizi" <sup>[5b]</sup> (pubblicato sulla gazzetta ufficiale della repubblica italiana anno 157, numero 13 del 18 gennaio 2016) ne viene introdotta ed assicurata l'applicazione su suolo italiano.

Alla pubblicazione del Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale n. 228" <sup>[5c]</sup> del 14 settembre 2020, nella conversione in legge del decreto del 16 luglio 2020 n.76 (noto comunemente come "decreto semplificazioni)", viene ribadito l'obbligo di applicazione dei CAM, facendoli diventare una Legge a tutti gli effetti.

In sintesi, i Criteri Ambientali Minimi, nascono dall'unione europea come volontari, e successivamente resi obbligatori per legge dallo stato italiano. Questo come vedremo si implica sia in una necessità che una opportunità per gli attori coinvolti.

Si evidenzia però, che i CAM non sono il frutto tardivo di un intento dichiarato più di un decennio fa, infatti parallelamente a quanto accadeva nella legislazione italiana, il discorso ha continuato ad evolversi anche a livello europeo.

A seguito di una riunione tenutasi il 20-21 giugno 2019 il consiglio europeo notificava le sue conclusioni con queste parole: *"...ora che gli effetti dei cambiamenti climatici stanno diventando più visibili e pervasivi, dobbiamo intensificare urgentemente le nostre azioni per gestire questa minaccia esistenziale. L'UE può e deve svolgere un ruolo guida al riguardo, intraprendendo una profonda trasformazione dell'economia e della società per raggiungere la neutralità climatiche...il successo della transizione verde dipenderà da una consistente mobilitazione di investimenti privati e pubblici e dalla disponibilità di un'efficace economia circolare"* <sup>[3]</sup>. Questo ha portato nel 14 gennaio 2020, alla definizione e presentazione del Green Deal Plan <sup>[4]</sup>, un piano economico di investimenti volti al raggiungimento degli obiettivi climatici prefissati a Parigi. Per fare questo il Green Deal prevede un ingente investimento di mille miliardi di euro per una serie di azioni a livello europeo su settori specifici, tra i quali quello industriale. L'obiettivo specifico dichiarato è *"Sostenere l'industria per innovare e diventare leader mondiali nell'economia verde"* <sup>[3]</sup>.

Queste ultime informazioni evidenziano come i CAM che sono nati ed entrati in vigore prima del Green Deal e diventati legge in Italia, hanno comunque grande peso e svolgono un ruolo fondamentale nello specifico contesto dell'industria del mobile italiana, essendo precursori di una politica industriale destinata a diventare uno standard futuro, con la possibilità, non trascurabile, di essere veicolo di ingenti risorse economiche europee utili al sistema industria italiano in particolar modo per spingere anche quelle realtà in sofferenza e per aiutarle a riprendersi ed allinearsi alle necessità presenti e future.



## 1.4 L'ALLEGATO TECNICO ARREDI

Evidenziamo ora un concetto precedentemente accennato.

All'atto pratico i CAM consistono in una serie di requisiti tecnici da rispettare, ma nella loro completezza non sono un semplice elenco di regole da rispettare per la fabbricazione di mobili e arredi. Si presentano come un documento di 24 pagine suddiviso in 5 paragrafi principali, dove il primo costituisce la premessa e il quinto un'appendice tecnica dedicata all'approfondimento di alcuni requisiti. Il quarto paragrafo è dedicato alla selezione dei candidati che partecipano alle gare di appalto mentre i requisiti puramente tecnici sui quali ci soffermeremo sono contenuti interamente al paragrafo 3. Essendo una documentazione prodotta per il GPP, in quanto tale non si limita alla sola esposizione dei requisiti tecnici, ma vengono indicati anche aspetti paralleli, come quelli sociali e di attenzione al reale fabbisogno. Le prime pagine del documento "criteri ambientali minimi per la fornitura e il servizio di noleggio di arredi per interni" <sup>[6]</sup> (CAM ARREDI), al punto 2.1 del documento evidenziano l'importanza di concentrarsi sulla riduzione del fabbisogno di arredi per interni, prediligendo il riutilizzo di prodotti recuperati da altre strutture, e di prolungamento del loro ciclo di vita per mezzo di riparazione e sostituzione di elementi danneggiati, e di non valutarne la scelta e/o sostituzione solo per fini estetici. Questo aspetto, per quanto banalmente logico ed etico, non va sottovalutato, in primo luogo, perché appare illogico intervenire semplicemente sulla qualità dei prodotti con fini ambientali, ma non preoccuparsi di ridurre il loro impatto come rifiuto ambientale una volta giunto a fine vita, anche perché, con punta critica, ma senza polemica, è importante che l'amministrazione pubblica, dia il buon esempio in funzione del ruolo istituzionale che ricopre, ma anche per l'ottimizzazione delle risorse stesse a cui attinge. In maniera simile, al successivo punto 2.2 e in seguito il 4.1, il CAM arredi si concentra sugli aspetti sociali, cioè, dove possibile, di prediligere i prodotti frutto di una filiera, i cui componenti diano grande valore e rispettino i diritti dei lavoratori. Questo non è un requisito premiante in quanto la filiera del mobile può presentarsi in forma alquanto complessa e frammentata con l'impossibilità spesso di verificarne tutti i passaggi.

Quindi i CAM sono tecnici, sono pensati con l'obiettivo della salvaguardia dell'ambiente, ma puntano a farlo con un meccanismo virtuoso, puntando non solo al favorire il "prodotto ecologico" ma a promuovere un contesto di rispetto ambientale e sociale.

Conclusa questa premessa possiamo ora all'analisi della sezione principale di questo documento, i requisiti tecnici previsti dal CAM arredi. L'attenzione sarà rivolta principalmente alla parte tecnica dei CAM arredi in quanto sono stati quelli di interesse pratico nell'esperienza COSMOB, tralasciando gli altri requisiti di stampo economico-amministrativi. Essendo l'obiettivo di questo documento, quello di descrivere l'approccio ad una metodologia di gestione dei clienti che necessitavano di essere certificati per i CAM, producendo la documentazione necessaria, verranno elencate le specifiche tecniche del documento CAM arredi punto per punto seguite da una loro spiegazione, ma senza eccedere in tecnicismi, facendo riferimento alle norme UNI EN ISO, alle dichiarazioni ambientali e alle relazioni tecniche necessarie.

## 1.5 SPECIFICHE TECNICHE

Il punto 3 del documento CAM arredi introduce le specifiche tecniche di nostro interesse per la fornitura di mobili per arredi di interno destinati a tutti gli usi pubblici. I criteri ambientali minimi consistono, come suggerito ampiamente dal loro nome in, caratteristiche o prestazioni minime richieste, che a loro volta risultano essere spesso superiori rispetto all'attuale normativa di riferimento per legge, successivamente al termine del punto vengono fornite informazioni su come produrre la necessaria prova documentale per il soddisfacimento della specifica. Le specifiche dei CAM per arredi si basano perlopiù sul rispetto di normative UNI EN ISO già esistenti, che essendo comunemente e ampiamente già, risultano perlopiù chiare, ma non è raro imbattersi in criticità, ambiguità o incongruenze di interpretazione che necessitano chiarimenti o modifiche alle specifiche tecniche stesse. Proprio a questo riguardo il ministero dell'ambiente ha pubblicato un documento di FAQ ovvero di risposta alle domande più frequenti, nelle quali, con l'appoggio degli specifici enti normatori e laboratori prova (in questo caso ad esempio la stessa COSMOB, in quanto ente di certificazione per l'industria mobile presta spesso la propria conoscenza e competenza), da risposta a tali domande le quali con il tempo diventano materiale di aggiornamento dello stesso documento base. Al momento della stesura di questo documento si sta utilizzando l'ultimo aggiornamento disponibile dell'allegato tecnico arredi disponibile pubblicamente sul sito del ministero dell'ambiente.

Di seguito andiamo ad esaminare le singole specifiche riportate al paragrafo 3.2 dell'*allegato tecnico arredi* <sup>[6]</sup>.

### 3.2.1 Sostanze pericolose

**Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere presenti:**

1. **additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.**
2. **ftalati addizionati volontariamente, che rispondano ai criteri dell'articolo 57 lettera f) del regolamento (CE) n.1907/2006 (REACH)**
3. **sostanze identificate come "estremamente preoccupanti" (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso.**
4. **sostanze e miscele classificate ai sensi del Regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP):**
  - **come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362);**
  - **per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H310, H317, H330, H334)**
  - **come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2, 3 e 4 (H400, H410, H411, H412, H413)**
  - **come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H372).**

***Inoltre, le parti metalliche che possono venire a contatto diretto e prolungato con la pelle devono rispondere ai seguenti requisiti:***

***5. devono avere un tasso di rilascio di nickel inferiore a 0.5 µg/cm2/settimana secondo la norma EN 1811.***

***6. non devono essere placcate con cadmio, nickel e cromo esavalente.***

Il requisito 3.2.1 riportato sopra è inerente alla presenza di sostanze pericolose per la salute umana o per l'ambiente. Accenniamo ad un fatto che verrà ripreso più avanti, e cioè che già questa prima norma induce ad un approccio analitico al prodotto portando a scomporlo nei suoi singoli componenti che a loro volta saranno oggetto dei requisiti, effettuando una distinzione delle sue componenti, ad esempio, identificando se sono metalliche, o plastiche (per l'eventuale contenuto di ftalati). Il requisito non fa nulla di nuovo se non richiedere che vengano rispettate in maniera specifica requisiti presenti in norme o regolamenti già esistenti, così non crea un ulteriore documento normativo, ma rimanda alla lettura degli stessi per ottenere le specifiche necessarie. Il REACH, regolamento (CE) n.1907/2006 (registrazione, valutazione e restrizione delle sostanze chimiche) sull'utilizzo delle sostanze chimiche all'interno della comunità europea regola non solo espressamente i punti 2, 3, del requisito 3.2.1 ma anche i punti 5, 6 in quanto determina cosa si intenda per "contatto diretto e prolungato con la pelle" dei componenti metallici, inducendo quindi anche una valutazione oggettiva in modo da stabilire a quali componenti del prodotto offerto possano essere applicati i requisiti e/o eventuali sottopunti (ad esempio una vite nascosta in un piedino di una sedia per quanto metallica non potrà essere considerata a contatto con la pelle come lo potrebbe essere invece un telaio in alluminio della stessa sedia, e quindi i punti 5 e 6 saranno considerati inapplicabili). Il punto 4 invece rimanda al CLP o Regolamento (CE) n.1272/2008 (complementare al REACH) sulla classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze chimiche, per identificare quelle ritenute non ammissibili. Per i vari punti specificati nel requisito viene anche specificata la tipologia di documentazione che l'offerente deve presentare ai fini della verifica. Per i punti 3, 4 e 6 l'offerente deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante che dovrà includere una relazione redatta in base alle schede di sicurezza messe a disposizione dai fornitori, quindi non è richiesta una particolare innovazione procedurale quanto l'assicurarsi di poter disporre di una documentazione che viene perlopiù fornita d'ufficio con i prodotti interessati, assumendosi la responsabilità che quanto vi sia riportato sia noto e conforme al requisito. Per i Punti 1, 2 e 5 invece devono essere presentati opportuni rapporti di prova rilasciati da un organismo accreditato ISO 17025 (vedi capitolo 1.3), cioè che sia accreditato come laboratorio di prova, anche se non necessariamente per le prove specifiche.

### ***3.2.2 Emissioni di formaldeide da pannelli***

***Se sono utilizzati pannelli a base di legno che contengono resine a base di formaldeide, le emissioni di formaldeide dai pannelli usati nel prodotto finito deve essere inferiore a 0,080 mg/m3, ossia inferiore al 65% del valore previsto per essere classificati come E1 secondo la norma EN 13986 allegato B.***

La formaldeide è un elemento di grande interesse per l'industria del legno. Trattasi infatti di una molecola prodotta per ossidazione dell'alcool metilico e le cui

caratteristiche la rendono di grande uso e interesse industriale. La formaldeide trova ampio uso come conservante alimentare, o come additivo disinfettante per le sue proprietà di battericida e biocida. Viene usata in particolare nell'industria del legno in resine dove, con opportuni reagenti, risulta un legante molto efficiente per la produzione di praticamente ogni tipo di pannello. La formaldeide, però, si presenta naturalmente sottoforma di gas incolore estremamente volatile che, a determinate concentrazioni, è in grado di causare irritazione (anche croniche) alle prime vie respiratorie ed è classificata come sospetta sostanza cancerogena, quindi pericolosa per la salute dell'uomo. Infatti, da vari anni il mercato europeo è soggetto a regolamentazione, allo scopo di prevenire l'immissione sul mercato di prodotti legnosi che abbiano limitate concentrazioni ed emissioni di formaldeide nell'aria, in particolare in ambienti domestici. Queste limitazioni classificano i pannelli in legno (riportata nell'allegato B della norma EN 13986<sup>[10b]</sup>) come E1, E2, E3 distinti a seconda delle loro caratteristiche di rilascio di formaldeide e la conseguente capacità di causarne una concentrazione eccessiva nell'aria. I pannelli della classe superiore E1 prevedono un rilascio medio inferiore ai 0,124 mg/m<sup>3</sup> ed una concentrazione di equilibrio nell'aria inferiore a 0,1 ppm (parti per milione). Come si legge nel punto 3.2.2 delle specifiche, si nota come i CAM arredi richiedono valori ancora più stringenti di quelli richiesti ai pannelli E1. In Italia la produzione di pannelli in legno a bassa emissione di formaldeide è pressoché totalmente costituita da pannelli di tipo E1 e già da anni molte aziende stanno cercando di spostarsi su produzioni con valori ancora più stringenti. Al fine di dimostrare la conformità al punto dei CAM arredi, occorrono opportuni rapporti di prova che, a differenza del caso precedente, devono essere rilasciati da organismi accreditati per le prove stabilite come la UNI EN 717-1:2004<sup>[10c]</sup> svolta in camera di prova. Oltre a queste viene considerata conforme la certificazione *CARB fase II*. Si tratta del nome comune con cui è nota la certificazione per pannelli in legno basata sulla normativa emanata dal C.A.R.B. ovvero il California Air Resource Board, (il dipartimento della California che vigila sul mantenimento e miglioramento della qualità dell'aria). La CARB fase 2 è parte dell'ATCM (Airborne Toxic Control Measure) ed entrata in vigore nel 2010, prevede limiti per l'emissione di formaldeide di pannelli in legno ancora più stringenti di quelli previsti dalla EN 13986<sup>[10b]</sup> (nello specifico 0,05ppm per i pannelli compensati; 0,09 per i pannelli di particelle (truciolari); 0,11 per i pannelli di fibre (MDF) e 0,13 ppm per i pannelli MDF sottili. Questa normativa nata in California e poi diventata necessaria per i pannelli in legno introdotti sul suolo statunitense, è molto diffusa sul territorio italiano ed europeo è sta diventando lo standard de facto per la produzione dei pannelli, sia per le "virtuose" limitazioni che impone sia per il conseguente "appeal" commerciale che offre ai prodotti certificati.

### 3.2.3 Contaminanti nei pannelli di legno riciclato

***I pannelli a base di legno riciclato, costituenti il prodotto finito, non devono contenere le sostanze di seguito elencate in quantità maggiore a quella specificata (fonte: European Panel Federation, EPF).***

<b><i>Elemento\Composto</i></b>	<b><i>mg/kg di pannello di legno riciclato</i></b>
<b><i>Arsenico</i></b>	<b><i>25</i></b>
<b><i>Cadmio</i></b>	<b><i>50</i></b>
<b><i>Cromo</i></b>	<b><i>25</i></b>
<b><i>Rame</i></b>	<b><i>40</i></b>
<b><i>Piombo</i></b>	<b><i>90</i></b>
<b><i>Mercurio</i></b>	<b><i>25</i></b>
<b><i>Cloro</i></b>	<b><i>1000</i></b>
<b><i>Fluoro</i></b>	<b><i>100</i></b>
<b><i>Pentaclorofenolo</i></b>	<b><i>5</i></b>
<b><i>Creosoto</i></b>	<b><i>0,5</i></b>

L'industria del legno odierna, riserva sempre più attenzione all'impiego di legno e suoi derivati di origine riciclata. Per sua stessa natura, il legno riciclato non sempre è disponibile in forma pura, ma può presentare contaminanti originati dai materiali con cui era legato nella sua precedente destinazione d'uso. I prodotti che rientrano nella regolamentazione dei CAM arredi, destinati ad un uso pubblico, sono oggetto di controllo per quanto concerne contaminanti presenti nel legno riciclato, in particolare si richiede di certificare la presenza entro soglia critica di specifiche sostanze tossiche. Anche in questa specifica i CAM non introducono un nuovo standard ma richiedono l'applicazione obbligatoria di norme già in vigore nella comunità europea. Il soddisfacimento di questo requisito deve avvenire per mezzo di rapporti di prova emessi da organismi di valutazione, oppure tramite dichiarazioni ambientali di tipo I o tipo III. Queste ultime sono dichiarazioni che si presentano con etichettature di prodotto regolate da specifiche norme ISO. Le Etichette di tipo I definite nella norma ISO 14024 <sup>[10f]</sup> (tra le più note vi è il marchio ECOLABEL UE) sono etichette ecologiche volontarie che certificano il ciclo di vita di un prodotto e vengono rilasciate da enti esterni indipendenti. Le Etichette di tipo III definite nella ISO 14025 <sup>[11g]</sup> sono dichiarazioni basate su parametri predefiniti che certificano in maniera quantitativa gli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto. Anche queste rilasciate da enti indipendenti.

### 3.2.4 Contenuto di composti organici volatili

***Il contenuto dei COV nei prodotti vernicianti utilizzati non deve superare il 5 % peso/peso misurato secondo la norma ISO 11890-2.***

Il requisito prevede che in caso di prodotti rivestiti tramite pittura o verniciatura il contenuto di COV (Composti Organici Volatili), cioè composti chimici

caratterizzati da alta volatilità a temperatura ambiente, sia al di sotto delle soglie stabilite per evitare effetti dannosi all'uomo. Si fa riferimento direttamente alla norma EN ISO 11890-2 <sup>[11d]</sup> che contiene i metodi per la determinazione, tramite gascromatografo, del contenuto di COV in elementi sottoposti a pittura o verniciatura. Questi test ed i relativi rapporti di prova devono essere eseguiti da un apposito organismo di valutazione della conformità. In alternativa è possibile fornire rapporti di prova secondo la norma EN ISO 16000-9 <sup>[11h]</sup> che viene riportata al punto 3.4.1 tra i requisiti non obbligatori ma "premiati" al fine della conformità ai CAM. La suddetta norma riguarda la determinazione di emissioni di COV in ambienti confinati, e prevede metodi di prova in camera di emissione fissando una soglia di 500 µg/m<sup>3</sup> dopo 28 giorni per i COV totali.

### **3.2.5 Residui di sostanze chimiche per tessili e pelle**

***I materiali utilizzati per i rivestimenti devono rispettare i seguenti limiti relativi alle tinture contenenti arilammine, ai metalli pesanti estraibili ed alle emissioni di formaldeide libera come di seguito indicato.***

***Per i prodotti tessili:***

- ***arilammine ≤ 30 mg/kg (limite applicato ad ogni ammina) in accordo con la norma EN ISO 14362-1 e 14362-3;***
- ***formaldeide libera o parzialmente idrolizzabile ≤ 75 mg/kg in accordo alla EN ISO 14184-1;***
- ***per gli arredi scolastici, formaldeide libera o parzialmente idrolizzabile ≤ 20 mg/kg in accordo alla EN ISO 14184-1;***
- ***la quantità di metalli pesanti estraibili in accordo alla UNI EN 16711-2 inferiore ai limiti riportati di seguito (in mg/kg): antimonio ≤ 30.0; arsenico ≤ 1.0; cadmio ≤ 0.1; cromo ≤ 2.0; cobalto ≤ 4.0; rame ≤ 50.0; piombo ≤ 1.0; mercurio ≤ 0.02 e nickel ≤ 1.0.***

***Per la pelle:***

- ***arilamina ≤ 30 mg/kg (limite applicato ad ogni ammina) in accordo con la norma EN ISO 17234-1;***
- ***cromo VI non rilevabile entro i 3 mg/kg in accordo alla EN ISO 17075;***
- ***formaldeide libera e parzialmente idrolizzabile ≤ 75 mg/kg in accordo alla EN ISO 17226-1;***
- ***formaldeide libera o parzialmente idrolizzabile ≤ 20 mg/kg (per mobili da bambini) in accordo alla EN ISO 17226-1;***
- ***la quantità di metalli pesanti estraibile in accordo alla EN ISO 17072-1 inferiore ai limiti riportati di seguito (in mg/kg): antimonio ≤ 30.0; arsenico ≤ 1.0; cadmio ≤ 0.1; cromo ≤ 2.0; cobalto ≤ 4.0; rame ≤ 50.0; piombo ≤ 1.0; mercurio ≤ 0.02 e nickel ≤ 1.0.***

Essendo i CAM arredi destinati proprio ad elementi di arredo è facile imbattersi in prodotti (ad esempio le sedie) che presentano elementi o rivestimenti in tessuti o pelli. In questo caso, come si nota dal punto ricco di dettagli, occorre sottostare ad una normativa piuttosto articolata. Anche in questo caso vanno presentati rapporti di prova specifici forniti da un organismo preposto. In alternativa, per i prodotti tessili a livello internazionale è ormai estremamente diffusa la



certificazione OEXO-TEX Standard 100, una certificazione indipendente che prevede limiti per le sostanze di interesse, maggiormente stringenti rispetto a quelli riportati nei CAM (fatta eccezione per alcune tipologie di materiali per i quali l'OEKO-TEX Standard 100 prevede limiti di formaldeide maggiori, pertanto ogni caso per ogni prodotto andrà valutato in maniera specifica).

### **3.2.6 Sostenibilità e legalità del legno**

***Per gli articoli costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, il legname deve provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato.***

Nell'industria del mobile, il legno e i suoi derivati, come tutti i prodotti di origine forestale sono il prodotto di maggiormente utilizzato. Nel garantire l'ecosostenibilità dei prodotti in legno interessati dai CAM, grande importanza è data anche alla provenienza del legno in oggetto, in quanto risorsa strettamente collegata a fattori ambientali e sociali. Le foreste, infatti, sono habitat unici sia per specie animali, che umana per interi gruppi etnici. Alla produzione di commercio illegale sono associati processi di illegalità in particolare per quello che riguarda i diritti dei lavoratori coinvolti. Per dare qualche numero che fotografi la piaga del legno illegale, è di quanto il problema interessi l'Italia, in alcuni paesi del mondo il mercato illegale rappresenta fette di mercato che vanno dal 50% al 90% di quello totale. Almeno il 50% dei prelievi in Africa centrale, nel bacino Amazzonico e nel sud-est asiatico è illegale. L'Europa è uno dei tre maggiori importatori al mondo, dove tra il 16 e il 19% del legno è illegale (per un totale di 26-31 Mm<sup>3</sup>). In questo scenario, purtroppo, l'Italia svolge un ruolo primario, in quanto è:

- il sesto importatore al mondo di legno
- Il secondo importatore europeo (dopo il regno unito)
- Il primo importatore di legno dai Balcani e sud Europa
- Il secondo importatore di legno tropicale
- Ed in tutto questo uno dei principali importatori europei di legno illegale

[8]

E tutto questo tralasciando i problemi legati alla deforestazione.

In questo scenario la sostenibilità del legno appare estremamente necessaria. Per il soddisfacimento del punto 3.2.6 quindi occorre che i prodotti in legno siano provvisti di certificazioni idonee che ne certifichino la provenienza ma ne possano garantire anche la tracciabilità tramite catene di custodie controllate attraverso certificazioni come Forest Stewardship Council® (FSC®), Forest Certification schemes™ (PEFC™), o una qualunque certificazione equivalente. Stesso discorso per il legno riciclato dove occorrono certificazioni come FSC® Riciclato” (oppure “FSC® Recycled”), FSC® misto (oppure FSC® mixed), “Riciclato PEFC™” (oppure PEFC Recycled™)<sup>10</sup> o certificazioni di prodotto che attestino il contenuto di riciclato (es. ReMade in Italy® o equivalenti). In alternativa valgono anche autodichiarazioni ambientali di Tipo II secondo la EN ISO 14021<sup>[11e]</sup>.

### **3.2.7 Plastica riciclata**

**Se il contenuto totale di materiale plastico (escluse le plastiche termoindurenti) supera il 20 % del peso totale del prodotto, il contenuto medio riciclato delle parti di plastica (imballaggio escluso) deve essere almeno pari al 50 % peso/peso.**

Stando agli ultimi dati disponibili su [plasticseurope.com](http://plasticseurope.com) solo il 4,1% del fabbisogno di plastica dell'unione europea è destinato ad un uso domestico, e quindi verosimilmente solo una percentuale ancora più piccola è destinata all'industria dell'arredamento, ma parliamo di una piccola percentuale di un mercato di oltre 50 milioni di tonnellate di plastica, nel quale l'Italia è seconda solo alla Germania con un 13.9% di contributo al mercato <sup>[7]</sup>. Tali numeri mostrano che anche l'industria degli arredi per interni può dare un contributo quantitativo alla riduzione dell'uso della plastica, che ha assunto i connotati di una delle più note minacce alla salute del pianeta. In questa ottica si pone proprio il criterio 3.2.1 che obbliga all'utilizzo del 50% di plastica riciclata laddove il totale del suo contenuto in un prodotto non sia trascurabile ( $\geq 20\%$ ). Questo argomento apre considerazioni su un altro scenario sul quale si faranno considerazioni successivamente. Come Per il legno anche qui il meccanismo di conformità avviene tramite apposite certificazioni di conformità (ad esempio il comune ReMade in Italy®) oppure dichiarazioni di tipo II secondo la ISO 14021 cioè auto-dichiarazioni ambientali che non prevedono l'intervento di un organismo indipendente di certificazione, ma che siano verificate da organismi di valutazione che dimostrino il rispetto del criterio.

### **3.2.8 Rivestimenti**

**Le parti tessili devono essere sostituibili per consentire di allungare la vita media dell'arredo.**

**I materiali usati per i rivestimenti suddivisi in:**

- **tessuti (p.es cotone, lana, poliestere)**
- **PVC**
- **poliuretano (finta pelle)**
- **vera pelle**

Su questo punto aggiungiamo poco, i rivestimenti di un certo tipo, già sottoposti a regolamentazione, devono poter essere sostituibili e quindi i prodotti devono essere forniti con le relative informazioni e istruzioni per la sostituzione. Così facendo si richiede una caratteristica costruttiva che contribuisca al prolungamento della vita utile, al riutilizzo e quindi alla diminuzione del fabbisogno di arredi.

### **3.2.9 Materiali di imbottitura**

**Le schiume poliuretaniche contenute nei prodotti forniti devono rispettare i criteri riportati in Appendice II.**

I suddetti requisiti devono essere dimostrati tramite le prove indicate secondo le rispettive norme EN ISO.



### **3.2.10 Requisiti del prodotto finale**

***I prodotti devono essere conformi alle versioni più recenti delle pertinenti norme UNI relative alla durabilità, dimensione, sicurezza e robustezza.***

Le norme UNI esistenti stabiliscono le caratteristiche costruttive per arredi d'ufficio. Elenchiamo di seguito le più comuni che descrivono i requisiti meccanici e dimensionali:

- UNI/TR 11653:2016 per sedute per ufficio
- UNI/TR 11654:2016 per scrivanie e tavoli da ufficio, mobili contenitori e schermi per ufficio.
- UNI EN 1729 per banchi e sedie scolastici
- UNI 4856 per cattedre
- UNI EN 14434 per lavagne.

Tali rapporti di prova devono essere rilasciati (a seconda dei casi, al produttore finale o ai fornitori dei singoli componenti) da un organismo di valutazione della conformità. Queste sono norme già obbligatorie per l'industria degli arredi, ma con i CAM è obbligatorio presentare la documentazione di riferimento.

### **3.2.11 Disassemblabilità**

***Il prodotto deve essere progettato in modo tale da permetterne il disassemblaggio al termine della vita utile, affinché le sue parti e componenti, come alluminio, acciaio, vetro, legno e plastica e ad esclusione dei rivestimenti in film o laminati, possano essere riutilizzati, riciclati o recuperati.***

### **3.2.12 Imballaggio**

***L'imballaggio (primario, secondario e terziario) deve essere costituito da materiali facilmente separabili a mano in parti costituite da un solo materiale (es. cartone, carta, plastica ecc.) riciclabile e/o costituito da materia recuperata o riciclata. Gli imballaggi in plastica devono essere identificati conformemente alla norma CR 14311 "Packaging – Marking and material identification system". L'imballaggio deve essere costituito per almeno l'80% in peso da materiale riciclato se in carta o cartone, per almeno il 60% in peso se in plastica.***

Gli imballaggi sono sottoposti agli stessi criteri della plastica e del legno (e suoi derivati come carta e cartone) contenuti nei prodotti finiti. Occorre quindi un opportuno corredo di informazioni dove siano indicati il tipo di materiali costituente gli imballaggi, le quantità utilizzate, le misure intraprese per ridurre al minimo il volume dell'imballaggio, come è realizzato l'assemblaggio fra materiali diversi e come si possono separare e dichiarare il contenuto di riciclato con le tesse tipologie di dichiarazioni ambientali già menzionate, "FSC® Riciclato" (oppure "FSC® Recycled") o "Riciclato PEFC™" (oppure PEFC Recycled™) con relativo codice di licenza riconducibile al produttore dell'imballaggio, ReMade in Italy® o Plastica

Seconda Vita o equivalenti o autodichiarazione ambientale di Tipo II conformi alla norma ISO 14021.

Si aggiungono in coda a questo capitolo (senza commenti aggiuntivi), gli ultimi criteri riportati nel terzo paragrafo dei CAM arredi, inclusi quelli premianti per le gare di appalto che riguardano però aspetti amministrativi e di customer care dei prodotti. Questi requisiti deviano dal focus di questa tesi, ma sono utili a fornire una panoramica esaustiva del contesto.

### **3.3.1 Garanzia**

***La garanzia dei prodotti deve avere una durata di almeno 5 anni dall'acquisto ed il produttore deve garantire la disponibilità di parti di ricambio per almeno 5 anni. Se le parti di ricambio sono disponibili a costo zero, questo deve essere esplicitato nei documenti di acquisto, altrimenti il loro costo deve essere stabilito a priori e deve essere relazionato al valore del prodotto in cui va sostituito.***

### **3.4.1 Emissione di composti organici volatili**

***L'emissione di sostanze organiche volatili (COV) dei prodotti finiti o manufatti non deve superare i 500 µg/m<sup>3</sup> dopo 28 giorni per i COV totali.***

### **3.4.2 Modularità**

***Gli arredi sono progettati secondo principi di modularità per permettere la loro composizione e scomposizione finalizzate ad un eventuale ricollocazione in ambienti di lavoro di dimensione e/o forma diverse.***

### **3.4.3 Raccolta e riuso degli arredi esistenti ante gara**

***L'offerta deve prevedere che gli arredi esistenti, ossia quelli da sostituire con la fornitura, vengano riparati, ove possibile e conveniente. Ove ciò non sia possibile, i medesimi beni devono essere prioritariamente destinati alla vendita, da esperire secondo le previsioni del regolamento emanato con il D.P.R. 13 febbraio 2001, n. 189. Qualora, poi, non si valuti proficuo procedere alla loro alienazione, tali beni devono formare oggetto di cessione gratuita a favore della Croce Rossa Italiana CRI, degli organismi di volontariato di protezione civile iscritti negli appositi registri operanti in Italia ed all'estero per scopi umanitari, nonché delle istituzioni scolastiche o, in subordine, di altri enti no-profit, quali Onlus, Pro loco, parrocchie, enti di promozione sociale, ecc., così come disciplinato dalla Ragioneria Generale dello Stato nella Circolare n. 33 del 29 dicembre 2009. In caso contrario vanno disassemblati nei singoli materiali componenti prima di essere inviati agli specifici centri di raccolta e recupero autorizzati.***

Terminata la parte di presentazione dei CAM passiamo ora descrizione della parte pratica.

## 2. PROCEDURA DI GESTIONE CAM E STRUMENTI DI VERIFICA

### 2.1 RACCOLTA E VERIFICA DOCUMENTALE

I CAM, come già detto, vengono richiesti nell'ambito del GPP, quindi richiesti a tutti coloro che intendono partecipare a gare di appalto per la fornitura di arredi per l'amministrazione pubblica e l'istruzione. Pertanto, i clienti che si rivolgono a COSMOB sono produttori di arredi, quindi già abituati a ragionare in termini di certificazioni e rapporti di prove, realtà interessate sia in prima persona che in maniera indiretta nel fornire ai loro clienti, prodotti idonei agli appalti pubblici corredati dai necessari documenti, in quanto questo potrebbe precludere intere fette di mercato. Il tirocinio mi ha portato a dovermi confrontare con la necessità di aiutare e assistere i clienti che richiedendo un servizio di consulenza di certificazione per i CAM arredi. COSMOB prevedeva già uno schema di certificazione per i criteri ambientali minimi, ma all'epoca dell'esperienza, la questione dei CAM e la loro gestione era una necessità appena sorta. Il problema di base era un protocollo di verifica dei requisiti tramite la raccolta della relativa documentazione che deve essere presentata dai clienti.

Essendo, ribadiamo, l'applicazione dei CAM piuttosto recente, la prima necessità è di tipo informativo/formativa, cioè la necessità di far conoscere più nel dettaglio in cosa consistono i CAM. Spesso si è riscontrato un iniziale spaesamento in quanto i CAM venivano percepiti come un qualcosa di nuovo e apparentemente sconosciuto, e non, come si è visto analizzando i requisiti nei capitoli precedenti, l'obbligatorio soddisfacimento di requisiti, molti dei quali già noti agli addetti ai lavori. Quindi è stato necessario illustrare i CAM arredi spiegandone i requisiti punto per punto, illustrando il tipo di documentazione, prove e dichiarazioni necessarie, riscontrando spesso uno smarrimento (in alcuni casi anche una sorta di astio), dato non tanto dalla mancata comprensione dei requisiti, ma quanto dal fatto che certi requisiti erano già ampiamente soddisfatti, ma ora veniva richiesta una specifica attenzione sul produrre in maniera, ordinata, logica, tracciabile e coerente la documentazione che ne prova il soddisfacimento, documentazione che spesso, come si è riscontrato, viene data per scontata trovando i responsabili in azienda spiazzati o irritati, quando chiamati a fornirla obbligatoriamente, questo perché prima non era richiesta altrettanto esplicitamente, in quanto una documentazione che certifica le caratteristiche, l'affidabilità e la qualità di un prodotto, tendono a essere sottovalutate, e percepite come una semplice sorta di lasciapassare legale alla commercializzazione e non, come dovrebbe essere, un valore aggiunto o un'attestazione di valore riconoscibile.

In seconda battuta il problema sorto era la vera e propria raccolta e verifica. La realtà industriale prevede produzioni piuttosto variegate, e le aziende sono interessate a certificare per i CAM interi cataloghi di prodotti. Per illustrare in

maniera più pratica, immaginiamo una ditta produttrice di sedie da ufficio. Il catalogo prevede una sedia da ufficio in più varianti, con telaio sia in metallo che plastica, con schienali e sedute sia in legno che plastica, con rivestimenti o imbottiture di materiali diversi che variano dai tessuti naturali ai pellami passando per le loro varianti sintetiche, con braccioli o senza e con variazioni tecniche costruttive diverse. Se proviamo a richiamare alla mente quelli che sono i requisiti del CAM arredi precedentemente illustrati, ci si profila davanti uno scenario piuttosto articolato dove, anche elementi come una normale vite o una ruota, possono dover essere certificati come ogni altro componente, creando uno scenario dove i documenti da raccogliere e verificare possono essere molti e dove occorre discernere tra certificazioni di prodotti singoli o intere famiglie, producendo una raccolta di documenti che il produttore può esibire, o nel caso fornire ai propri clienti che dovranno a loro volta fornirla nelle gare d'appalto.

L'affrontare queste problematiche, con l'obbiettivo di sviluppare una procedura applicabile il più possibile in maniera omogenea agli scenari affrontati ed a quelli futuribili, in maniera ripetibile e scalabile, costituisce l'obbiettivo dell'esperienza descritta nelle pagine seguenti.

Si specifica che nel proseguire, per illustrare l'approccio a questo lavoro, senza fornire dati sensibili ed evitando violazioni di privacy e/o eventuali proprietà intellettuali, si illustrerà un caso fittizio di una azienda, chiamata "CADEIRA S.p.a.", produttrice di sedie per ufficio (casistica di prodotti molto frequente in grado di interessare tutti i requisiti). Il caso CADEIRA è costruito basandosi su situazioni affrontate realmente, omettendo e/o cambiando nomi reali di prodotti o dettagli che ne consentano una identificazione specifica.

## 2.2 IL CASO “CADEIRA S.P.A.”

L'azienda CADEIRA S.p.a. che si rivolge a COSMOB produce sedie e poltrone da ufficio, e nello specifico realizza tre famiglie di prodotti differenti, LANDY, ANTES e AFTERTIME che si differenziano per costruzione, qualità e optional come illustrato nella tabella sottostante:

LANDY	ANTES	AFTERTIME
		
<p>Modello a struttura fissa con forme diverse del telaio.</p>	<p>Modello Girevole con ruote e braccioli regolabili.</p>	<p>Modello girevole, con ruote, braccioli, poggiatesta e schienale regolabili.</p>

Tab. 1

I tre tipi di sedie presentano caratteristiche costruttive e componenti diverse. Ad esempio, il modello LANDY può essere fornito con telaio di varie forme come quella a base nella foto sotto oppure con le classiche quattro gambe senza braccioli; ogni telaio può essere di vari colori, oppure cromato; lo schienale, i copri braccioli e la seduta possono essere di materiali diversi come plastica, legno, tessuti, strutture a rete o pelli. La poltrona ANTES può avere base fissa oppure girevole o con ruote e seduta in acciaio, insieme alle stesse variabili di materiali della prima. Stesso discorso per la AFTERTIME che in più ha poggiatesta e schienale regolabili. Sebbene molte variabili presentino caratteristiche comuni, molti elementi si differenziano dagli altri per caratteristiche che le rendono soggette ai vincoli di diversi punti delle specifiche tecniche dei CAM.

In prima fase si è illustrato al cliente (o nello specifico all'addetto aziendale alla certificazione CAM) in cosa consistevano i Criteri Ambientali Minimi, illustrando nel dettaglio i punti presenti nel capitolo 1.5 e sottolineando, come già accennato in precedenza, che in certi casi si parlava di requisiti già dimostrabili (ad esempio chiunque produca sedie per il mercato italiano, come nel caso di CADEIRA, è in linea con le norme UNI del punto 3.2.10). Si è sottolineata anche la necessità di pensare ai prodotti come scissi nei loro componenti, in modo da identificare più facilmente i requisiti da rispettare così come i documenti da presentare. Lo scopo era quello di far prendere coscienza agli interessati del tipo di prove necessarie da realizzare, nonché della loro utilità dal punto di vista tecnico. Quello che si è evitato di sottolineare inizialmente era che i CAM sono una nuova misura ma pur sempre legge destinata a diventare la normalità, e che il gestirli con una procedura ben delineata, ordinata e ripetibile anziché come una commissione una tantum, è negli interessi stessi della azienda. In questo senso, vi è implicitamente una suddivisione netta delle responsabilità: da un lato, sono gli interessati a dover rendere fruibili le



“prove”, o per così dire i documenti che attestano le conformità, mentre è responsabilità di COSMOB visionare questi ultimi per verificarne contenuto e conformità. Inizialmente, ai i primi clienti come CADEIRA, si è chiesto di presentare la documentazione disponibile e i prodotti/componenti delle sedie/poltrone a cui è riferita ai fini di una verifica. Nel caso di CADEIRA (come quella degli altri clienti) la situazione iniziale è apparsa un po' complicata, in quanto il cliente ha fornito una lista componenti come la seguente:

Codice	Descrizione componente	LANDY	AFTERTIME	ANTES	Categoria	Componente	Fornitore	Produttore alternativo
	ALZATA GAS H.227 C.132 D.50 CROMATA LIGHT-TAVLORD-1MR BIG-YOUSTER	X	X	X	Metalli e meccanismi	Alzata a gas	#####	#####
	ALZATA GAS H.227 C.132 D.50 NERA	X	X	X	Metalli e meccanismi	Alzata a gas	#####	#####
	ALZATA GAS H.210 C.125 D.50 NERA ANTES	X	X	X	Metalli e meccanismi	Alzata a gas	#####	#####
	KIT PLASTICHE INT.ED. EST+ SUPPORTO CR. APPOGGIATESTA AFTERTIME	X	X	X			#####	#####
	BASE FISSA VER. ALLUMI Mm. 25X2 D. 405/B	X	X	X	Metalli e meccanismi	Ferro	#####	#####
	BASE FISSA CROMATA Mm. 25X2 D. 405/B	X	X	X	Metalli e meccanismi	Ferro	#####	#####
	BASE FISSA GREZZA Mm. 25X2 D. 405/B	X	X	X			#####	#####
	BASE FISSA PULITA Mm. 25X2 D. 405/B	X	X	X			#####	#####
	BASE FISSA VER. ALLUMI Mm. 25X2.5 D. 407/B	X	X	X	Metalli e meccanismi	Ferro	#####	#####
	BASE FISSA CROMATA Mm. 25X2.5 D. 407/B	X	X	X	Metalli e meccanismi	Ferro	#####	#####
	BASE FISSA GREZZA Mm. 25X2.5 D. 407/B	X	X	X			#####	#####
	BASE FISSA PULITA Mm. 25X2.5 D. 407/B	X	X	X			#####	#####
	BASE FISSA AFTERTIME CROMATA Mm. 25X2.5 ASFORM	X	X	X	Metalli e meccanismi	Ferro	#####	#####
	BASE ALLUMINIO LUCIDA D.633 D. LANDY	X	X	X	Metalli e meccanismi	Alluminio	#####	#####
	BASE ALLUMINIO LUCIDA AFTERTIME	X	X	X	Metalli e meccanismi	Alluminio	#####	#####
	BASE NYLON GIREVOLE GRIGIO 7036 AFTERTIME	X	X	X	Plastiche	Plastica	#####	#####
	BASE NYLON GIREVOLE NERA AFTERTIME	X	X	X	Plastiche	Plastica	#####	#####
	BASE NYLON GIREVOLE BIANCA ANTES	X	X	X	Plastiche	Plastica	#####	#####
	BASE NYLON GIREVOLE GRIGIA ANTES	X	X	X	Plastiche	Plastica	#####	#####
	BASE NYLON GIREVOLE NERA ANTES	X	X	X	Plastiche	Plastica	#####	#####
	BRAC. EPDM ESP. NERO D. LANDY FRESATO	X	X	X			#####	#####
	BRACCIOLLO NYLON 3D NERO3D NYLON BLACK ARM WITH PU PAD	X	X	X	Plastiche	Plastica	#####	#####
	BRACCIOLLO NYLON NERO D. PIXEL	X	X	X	Plastiche	Plastica	#####	#####
	BRACCIOLLO NYLON 1D BIANCO DX D. ANTES	X	X	X	Plastiche	Plastica	#####	#####
	BRACCIOLLO NYLON 1D BIANCO SX D. ANTES	X	X	X	Plastiche	Plastica	#####	#####
	BRACCIOLLO NYLON 1D GRIGIO DX D. ANTES	X	X	X	Plastiche	Plastica	#####	#####
	BRACCIOLLO NYLON 1D GRIGIO SX D. ANTES	X	X	X	Plastiche	Plastica	#####	#####

Fig.3 :: distinta componenti cadeira

\* quella sopra è una distinta componenti di fantasia basata su distinte realmente esaminate

Quella appena vista rappresenta una distinta componenti di CADEIRA, che riporta le denominazioni dei componenti che, come si può vedere, non sempre risultano comprensibili. Per ogni componente è specificato in quale famiglia di prodotti compare, la tipologia ed i fornitori principali e alternativi (da specificare che lo stesso componente richiede documentazione specifica per ogni fornitore/produttore). Il documento si ripeteva in maniera uguale su altri 6 fogli Excel per un totale di 218 righe. Perché sottolinearne la lunghezza? Perché come intuibile ad occhio, la sua lettura appare alquanto caotica e difficile da riferire a dei documenti specifici, in più la verifica documentale deve essere svolta “manualmente” da un individuo preposto, e se immaginiamo di dover scorrere l’elenco, interpretarlo e far corrispondere a ciascun componente e famiglia di prodotti i relativi attestati, schede di sicurezza, dichiarazioni, rapporti di prova ecc. e a loro volta di doverli visionare per confermarne la correttezza per un tale quantitativo di voci, la mole di lavoro risulterebbe per un singolo individuo e per poter essere svolta in maniera efficiente con costi e tempi ragionevoli. A questa problematica si aggiunge anche la documentazione fornita in prima battuta, che risultava spesso insufficiente o non conforme, tranne i rapporti prova del punto 3.2.10. Tutto questo non è da imputare ad una colpa dell’azienda in sé che risultava perfettamente in regola per quello che veniva richiesto per legge prima dei CAM, ma serve ad evidenziare che occorre stabilire da parte di COSMOB una procedura che aiutasse l’approccio alla nuova esigenza dei CAM, in maniera istruttiva, responsabile e che agevolasse il lavoro stesso di certificazione da parte di COSMOB.

## 2.3 SVILUPPO PROCEDURA GESTIONE CAM

Nel progettare un metodo che ovviasse alle difficoltà emerse, si è scelto di fissare alcuni punti:

- La procedura deve essere semplice,
- Utilizzare strumenti semplici, possibilmente già a disposizione delle parti
- Modularità e Scalabilità
- Congruo con lo schema di certificazione esistente
- La procedura deve avere carattere "istruitivo"

Perché fissare questi vincoli? Prima di tutto essendo, quello ai CAM, un approccio alle prime fasi, non era possibile prevedere tutte le casistiche e problematiche, il caso CADEIRA, appariva già di suo piuttosto articolato, ma comprensivo di tutte le problematiche possibili, quindi occorre una procedura semplice nell'essere applicata, tale che di fronte alla necessità di modifiche, non fosse richiesto uno stravolgimento, una nuova riprogettazione o sviluppo da zero vanificando una grossa mole di lavoro precedente. Oltretutto una procedura semplice sarebbe risultata più facile da spiegare ed applicare in situazioni come quelle di CADEIRA, dove l'esistente metodologia di lavoro non orientata ai CAM, rendeva la comunicazione e la gestione della certificazione impacciata e poco efficace. La gestione documentale in sé prevede l'invio e visualizzazione di molteplici file PDF, Word, e scansioni, al punto che la sola gestione dei documenti con un classico approccio di botta e risposta via mail con archiviazione dei file, risulterebbe confusionaria e con un maggiore rischio di sviste, ma dovendo comunque affidarsi a strumenti elettronici, non sarebbe stato saggio basare una procedura alla sua prima incarnazione su delle piattaforme software, applicativi web o gestionali pensati ad hoc, sia per la mole di lavoro richiesta sia per non creare vincoli alla procedura stessa, ma anche per i già menzionati rischi di dover rivisitare l'intera procedura con il rischio di aver imposto l'uso di strumenti che potevano rivelarsi inadeguati. Era necessario pure che fosse modulare in modo da essere integrata o applicata a casistiche non standard, visto che il mondo degli arredi per ufficio e pubblica istruzione può presentare prodotti con particolari differenti che richiedono a loro volta una gestione differente. Era importante anche la scalabilità per poter applicare la procedura a range di prodotti molto variabile, infatti se da una parte, il caso CADEIRA appariva abbastanza articolato presentando una varietà di componenti da verificare piuttosto numerosa a dispetto di sole tre famiglie di prodotto esaminate, dall'altra ci sono stati casi dove i CAM erano da applicare ad un semplice prodotto singolo, quindi a fronte di una tale varianza di prodotti l'obiettivo era di mantenere la mole di lavoro uniforme o debitamente proporzionale. COSMOB possedeva già un suo schema di certificazione per il rilascio di una certificazione di prodotto, con formattazione e design già scelti e, non essendoci motivo di intervenire sensibilmente, l'orientamento è stato una procedura che mantenesse inalterato l'output finale di COSMOB ma che si inserisse unicamente nella fase di raccolta e verifica della documentazione. In ultimo, si è deciso che la procedura potesse in qualche modo fornire una sorta di vademecum per gli utilizzatori, in grado di ricordare loro cosa fare, quali documenti cercare secondo le richieste delle specifiche tecniche dei CAM arredi, così da rendere sempre consapevole l'utilizzatore del percorso CAM e renderli sufficientemente indipendenti dai consulenti COSMOB, per quanto riguardasse le necessità più elementari (ad esempio, ricordarsi cosa viene richiesto per una certa specifica o a



quali dati dare evidenza). Quindi il risultato prodotto sarebbe stato frutto di questi vincoli predeterminati. Come detto in precedenza Cosmob già prevedeva il rilascio di una certificazione di prodotto per la corrispondenza a i criteri CAM, con un documento che riassumeva ed organizzava le richieste dei criteri ambientali minimi (CAM) che i prodotti di arredo per interni oggetto di acquisti pubblici devono soddisfare. In questo documento, di cui viene riportato sotto un estratto in figura 4, viene proposta, per ogni criterio una scheda da compilare, intesa come traccia per facilitare la predisposizione delle relative dichiarazioni di conformità da parte del legale rappresentante dell'azienda fornitrice. Ogni scheda specifica quale debba essere la documentazione che, a seconda dei casi, deve sostenere la certificazione del requisito CAM.

FORNITURA DI ARREDI PER INTERNI ATTESTAZIONE RISPONDENZA AI REQUISITI AMBIENTALI		
Dichiarazione di conformità: CRITERIO 3.2.1 a) Sostanze pericolose (1)		
Il/la sottoscritto/a		
legale rappresentante dell'Azienda		
<p>dichiara che nei componenti, parti o materiali usati non sono presenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.</li> <li>- ftalati addizionati volontariamente, che rispondano ai criteri dell'articolo 57 lettera f) del regolamento (CE) n.1907/2006 (REACH)</li> </ul> <p>Dichiaro inoltre che le parti metalliche che possono venire a contatto diretto e prolungato con la pelle<sup>*</sup> hanno avere un tasso di rilascio di nickel inferiore a 0.5 µg/cm<sup>2</sup>/settimana secondo la norma EN 1811.</p>		
Denominazione componente/materiale (indicare la stessa denominazione riportata nel rapporto di prova)	N° laboratorio accreditato ACCREDIA ISO 17025**	N° Rapporto di prova ***
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
(...)		
Nome e cognome del Legale Rappresentante		
Firma del Legale Rappresentante		
<p>NB: * il contatto prolungato con la pelle, secondo il punto 27 dell'allegato XVII del Reg. REACH, è definito dal CARACAL come 10 minuti in tre o più occasioni nell'arco di due settimane o 30 minuti in una o più occasioni nell'arco di due settimane.</p> <p>** Se il prodotto o componente non contengono in partenza le sostanze citate perché non usate per la fabbricazione, il produttore può dichiararlo in forma avente valore legale e non dover così presentare le prove di laboratorio.</p> <p>*** I rapporti di prova devono essere emessi da un laboratorio accreditato ISO 17025, ma non è necessario che tale laboratorio abbia nello scopo di accreditamento tutte le singole prove richieste dai CAM."</p>		

Fig.4 :: esempio schema certificazione COSMOB

Il problema è che questo documento che forniva un'idea di supporto ottimale non era supportato da una apposita procedura definita e risultava un supporto poco mnemonico. Senza quindi voler scartare l'idea già in corso, basandosi sui requisiti base fissati in precedenza, si è deciso di partire da questo concetto di documento guida per sviluppare l'idea principale.

## 2.4 FLUSSO DELLA PROCEDURA

Il quesito iniziale è stato quello di stabilire il flusso procedurale sul quale si sviluppare l'iter di certificazione.

- L'azienda interessata a certificarsi secondo i CAM si rivolge a COSMOB per supporto nella certificazione di un loro prodotto o famiglia di prodotti
- Si svolge una formazione iniziale dove si illustrano i CAM e cosa prevedono.
- A seguito della volontà di procedere, si comincia con la raccolta documentale e la loro organizzazione.
- Man mano che ogni singolo documento viene fornito questo viene verificato da Cosmob e, se conforme, validato e verificato, altrimenti si indicano le correzioni da effettuare o la documentazione da integrare in un processo che si reitera sino alla completa raccolta di tutti i documenti e della loro verifica.
- Una volta completata la fase precedente si procede alla produzione di un report finale.
- Si procede alla certificazione CAM.

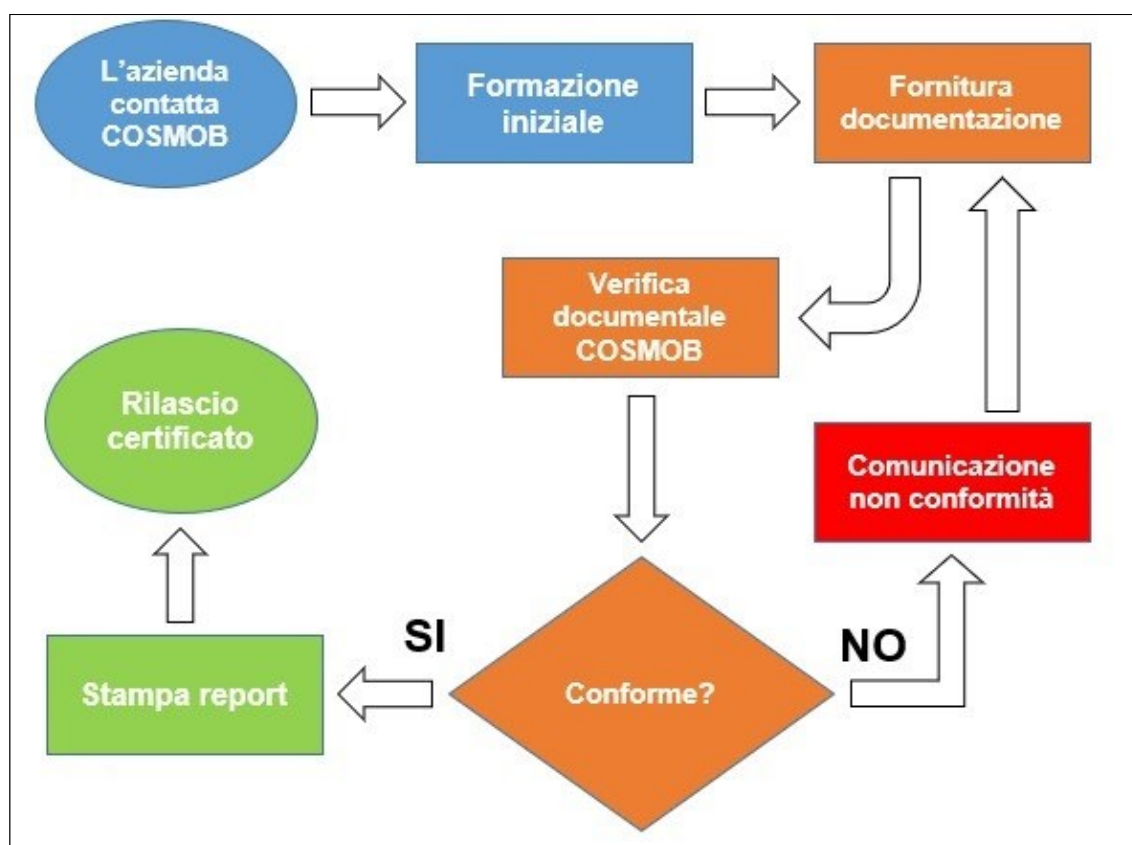


Fig. 5 :: flusso procedura

## 2.5 APPROCCIO PER PRODOTTO E MATERIALI

Riprendiamo ora il caso Cadeira S.p.a.

Come fare, in un caso come quello di Cadeira, a concentrare il più possibile l'attenzione di chi deve produrre la documentazione tecnica, in modo da facilitarne il lavoro? Procedendo unicamente seguendo la distinta componenti fornita dall'azienda e cercando tutti documenti forniti per ogni componente tramite e-mail o file cloud, il lavoro si era rivelato inizialmente dispersivo ed eccessivamente lungo e in ottica si sarebbero prodotti un sacco di documenti forse anche ridondanti, mentre procedendo unicamente per specifiche tecniche CAM si aveva lo stesso risultato. Ribadiamo che, gestire la verifica documentale CAM si è rivelato inizialmente una procedura macchinosa e confusionaria, e che occorre focalizzarsi su un approccio che rendesse più semplice che intuitivo il risultato finale, cioè un insieme di documenti tecnici di vario tipo ordinati e consultabili con una logica condivisa. L'idea di base è stata di concentrarsi sui singoli prodotti (o famiglie di prodotto), suddivisi nei loro componenti specificando i materiali di cui sono fatti. Infatti, se si pensa alle specifiche tecniche, queste possono essere concentrate in poche categorie identificate da una tipologia di materiale come, metalli, plastiche e legno e le loro rifiniture quali i rivestimenti imbottiture e verniciature. Prendendo quindi un prodotto di Cadeira e scomponendolo nelle sue parti indicando il materiale di costruzione si possono raggruppare le specifiche tecniche e i documenti tecnici richiesti in poche categorie.

Quindi questo è stata la modalità scelta per procedere, concentrarsi sui componenti dei prodotti suddivisi per materiali, in modo da fornire ai clienti un elenco ristretto di elementi sui quali concentrarsi e inducendoli allo stesso tempo a concepire i criteri CAM in maniera più snella guardando ai prodotti suddivisi nei componenti e le relative specifiche da soddisfare, con una logica che è stata valutata ottimale per evitare la dispersione di lavoro e favorirne il più possibile la semplificazione.

Se da un lato abbiamo deciso di richiedere ai clienti la presentazione dei documenti come verrà illustrato più avanti, dall'altro abbiamo deciso di organizzare la documentazione in maniera tale da poter essere raccolta, e archiviata secondo la logica indotta dai requisiti, in modo da poterla agilmente recuperare qualora venisse richiesto successivamente.

## 2.6 ARCHIVIAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DOCUMENTI

Per consentire il trasferimento e aggiornamento dei documenti tecnici si è optato per una soluzione ritenuta semplice, ma efficace, ovvero un cloud drive. Nella situazione in esame abbiamo optato per una condivisione attraverso Google Drive, strumento gratuito e praticamente a disposizione di chiunque ma nulla vietava di ricorrere ad altri servizi. Le motivazioni alla base dell'uso di questo strumento sono che consentono semplicemente di avere delle cartelle localizzate su una macchina locale e sincronizzate in tempo reale con i clienti, così che loro possano aggiornarle e noi visualizzare gli aggiornamenti a seguito di una notifica, oltretutto questo ci consente di creare copie locali di backup della documentazione ma anche di gestirne l'archiviazione periodica o a termine dell'iter di certificazione con delle semplici operazioni di copia e incolla di cartelle, usando, ancora una volta, uno strumento semplice, gratuito e a disposizione di tutti. In questo caso si crea lato Cosmob una struttura di cartelle specifica per ogni cliente con la seguente struttura:

**[NOME AZIENDA] > [NOME PRODOTTO] > [NUMERO CRITERIO] > [NOME FILE]**

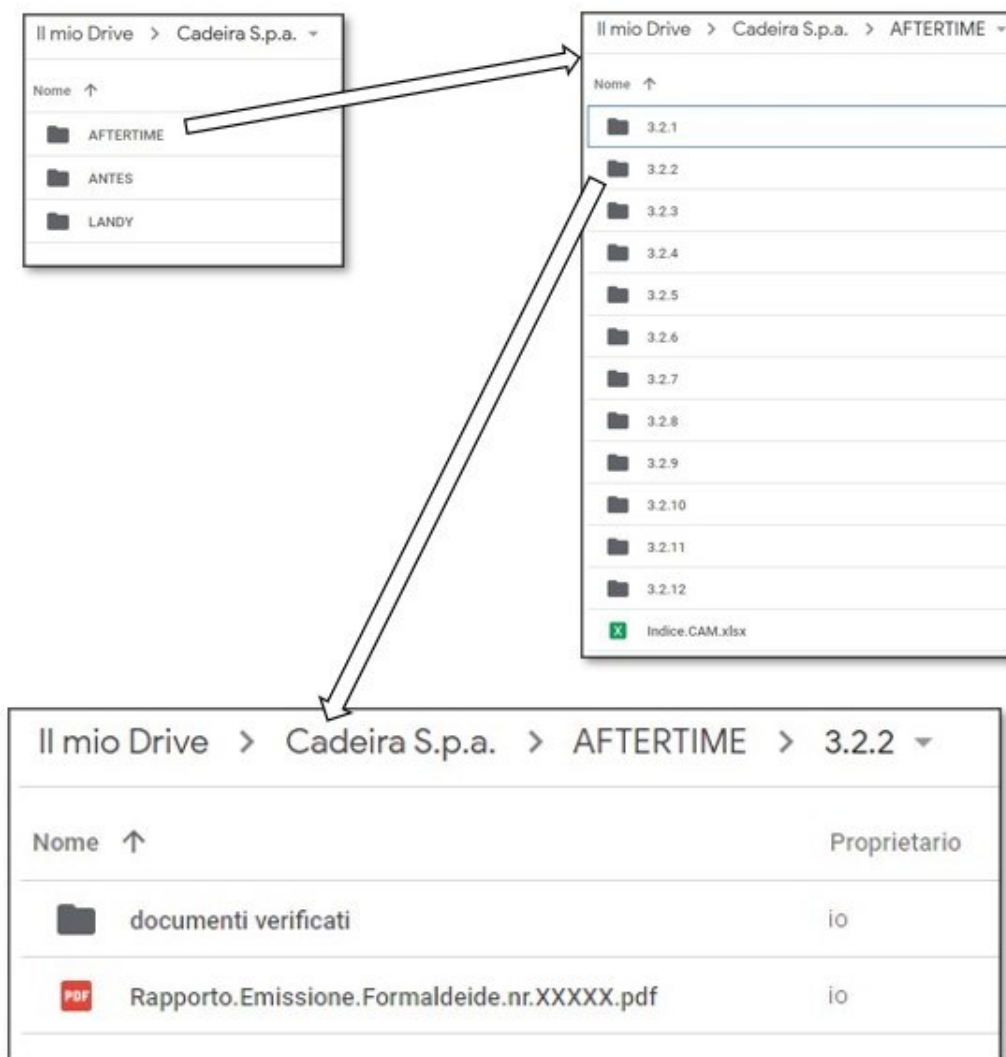


Fig. 6 cartella cloud drive

Nelle cartelle di ogni prodotto viene inserito a disposizione delle parti, come si vede in figura 6, un file Excel chiamato INDICE.CAM, il cui uso vedremo a breve. Così facendo ci si assicura di avere tutto archiviato in maniera ordinata, e sarà reciproca responsabilità, da parte del cliente, di inserire documenti con nome opportunamente formattato e da parte di Cosmob, verificarli ed eliminare quelli superflui o incorretti.













Denominazione componente	Fornitore	Relazione \ Schede di sicurezza
INTERNO SCHIENALE PLASTICA NERO D.ANTES ALTO	#####	Schede di sicurezza 1
SOTTOSEDILE PLASTICA BIANCO D.ANTES	#####	Schede di sicurezza 2
SOFFIETTO PLASTICA BIANCO D.ANTES X CP	#####	Schede di sicurezza 3

**3.2.7 Plastica riciclata**

Si allega certificazione che attesti il contenuto medio riciclato delle parti in plastica pari almeno al 50% peso/peso:

NB: il criterio si applica solo se il peso totale delle componenti plastiche supera il 20% del peso totale del prodotto finito.

% peso componenti in plastica:

19,07%

Denominazione componente	Fornitore	Ente di certificazione	N° certificato
Criterio non applicabile			
Criterio non applicabile			
Criterio non applicabile			
Criterio non applicabile			
Criterio non applicabile			
Criterio non applicabile			
Criterio non applicabile			
Criterio non applicabile			
Criterio non applicabile			
Criterio non applicabile			
Criterio non applicabile			
Criterio non applicabile			
Criterio non applicabile			
Criterio non applicabile			

Sono conformi i certificati di prodotto rilasciati da organismi di valutazione della conformità che attestino il contenuto di riciclato (es. RemMade in Italy®, plastica seconda vita o equivalenti) o di una autodichiarazione ambientale verificata di Tipo II conforme alla norma ISO 14021.

Fig.12 :: Plastica 2/2

### 3.2.2 (Emissione formaldeide da pannelli)

Si dichiara, come da rapporti di prova, che i pannelli di legno utilizzati contengono resine a base di formaldeide, e che, le cui emissioni sono inferiori a 0,080 mg/m<sup>3</sup>, ossia inferiore al 65% del valore previsto per essere classificati come E1 secondo la norma EN 13986 allegato B.

Denominazione componente	Fornitore	Ente di certificazione / N° laboratorio accreditato ISO 17025	N° Certificato/Rapporto di prova
SEDILE LEGNO ART.406 4 BORCHIE GMA	#####	Cosmob	745835
SEDILE LEGNO N° 14 B.6 D.PIXEL	#####	Cosmob	546546

Sono considerati conformi anche pannelli con certificazione:

- TSCA Title VI - 40 CFR Part 770
- CARB fase II, secondo la norma ATCM 93120
- Classe F\*\*\*\*, secondo la norma JIS A 1460 (2001)
- Altri certificati che assicurino emissioni inferiori a quelle previste dal criterio\*.

\* I risultati di prova da considerare conformi all'attuale requisito dei CAM sono tali quindi quando inferiori o uguali a:

- 0,080 mg/m<sup>3</sup>, quando determinato con il metodo della UNI EN 717-1;
- 2,275 mg/m<sup>2</sup> h, quando determinato con il metodo della UNI EN ISO 12460-3;
- 4,23 mg/100g per i pannelli truciolari e OSB quando determinato con il metodo della UNI EN ISO 12460-5;
- 4,55 mg/100g per i pannelli in MDF, quando determinato con il metodo della UNI EN ISO 12460-5\*.

### 3.2.3 (Contaminanti da pannelli di legno riciclato)

Si dichiara, come da rapporti di prova dei produttori, che i pannelli a base di legno riciclato costituenti il prodotto finito, come richiesto dal criterio CAM, non contengono le sostanze indicate in quantità superiore a quella specificata (fonte: European Panel Federation, EPF):

Denominazione componente	Fornitore	Ente di certificazione / N° laboratorio accreditato ISO 17025	N° Rapporto di prova
SEDILE LEGNO ART.406 4 BORCHIE GMA	#####	Cosmob	65746546
SEDILE LEGNO N° 14 B.6 D.PIXEL	#####	Cosmob	65464

Sono considerati validi anche prodotti provvisti di:

- Marchio Ecolabel, UE o equivalente
- Dichiarazione ambientale di Tipo II certificata da un ente terzo accreditato e registrata presso un programma conforme alla ISO 14025, che permetta di dimostrare il rispetto del criterio

Fig.13 :: Legno 1/2

3.2.6 (Sostenibilità e legalità del legno)

Si allega documentazione a garanzia che il legno utilizzato:

- proviene da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile
- sono costituiti da legno riciclato

Sono considerati conformi: certificati FSC®, PEFC™ (o equivalenti), FSC® Riciclato (FSC® Recycled), FSC® misto (FSC® mixed), Riciclato PEFC™ (PEFC Recycled™), o altri certificati rilasciati da organismi di conformità (es. Remade in Italy® o equivalenti), o una autodichiarazione verificata di Tipo II conforme alla norma ISO 14021

Denominazione componente	Fornitore	Ente di certificazione / N° laboratorio accreditato ISO 17025	N° certificato/autodichiarazione ISO 14021 verificata
SEDILE LEGNO ART.406 4 BORCHIE 6MA	#####	Cosmob	789123
SEDILE LEGNO N° 14 B. 6 D.PIXEL	#####	Cosmob	357951

Fig.14 :: Legno 2/2

**3.2.4 (Contenuto di Composti Organici Volatili)**

Si dichiara, come da rapporti di prova, che il contenuto di COV nei prodotti vernicianti\* contenenti solventi, utilizzati non supera il 5% peso/peso misurato secondo la norma ISO 11890-2.

Denominazione componente (stessa dei rapporti di prova)	Fornitore	Ente di certificazione / N° laboratorio accreditato ISO 17025	N° Certificato/Rapporto di prova
BASE FISSA, VER. ALLUMI Mn, 25X2 D.405/B	Verniciatore	Cosmob	654852

\*nb: in caso di verniciature epossidiche è sufficiente scrivere "epossidica" nel campo "Ente di certificazione"

Sono considerati conformi anche pannelli con certificazione:

- TSCA Title VI - 40 CFR Part 770
- CARB fase II, secondo la norma ATCM 93120
- Classe F\*\*\*\*, secondo la norma JIS A 1460 (2001)
- Altri certificati che assicurino emissioni inferiori a quelle previste dal criterio\*.

Fig.15 :: C.O.V.

3.2.5 Residui di sostanze chimiche per tessuti e pelle

Si allegano rapporti di prova, a dimostrazione che i rivestimenti usati rispecchiano i seguenti limiti di residui di sostanze chimiche.

Tessili:

- arilammine  $\leq 30$  mg/kg (limite applicato ad ogni ammina) in accordo con la norma ISO 14362-1 e 14362-3;
- formaldeide libera o parzialmente idrolizzabile  $\leq 75$  mg/kg in accordo alla EN ISO 14184-1;
- per gli arredi scolastici, formaldeide libera o parzialmente idrolizzabile  $\leq 20$  mg/kg in accordo alla EN ISO 14184-1;
- la quantità di metalli pesanti estraibili in accordo alla UNI EN 16711-2 inferiore ai limiti riportati di seguito (in mg/kg): antimonio  $\leq 30.0$ ; arsenico  $\leq 1.0$ ; cadmio  $\leq 1.0$ ; cromo  $\leq 2.0$ ; cobalto  $\leq 4.0$ ; rame  $\leq 50.0$ ; piombo  $\leq 1.0$ ; mercurio  $\leq 0.02$ ; e nickel  $\leq 1.0$ .

Pelle:\*

- arilammine  $\leq 30$  mg/kg (limite applicato ad ogni ammina) in accordo con la norma EN ISO 17234-1;
- formaldeide libera o parzialmente idrolizzabile  $\leq 75$  mg/kg in accordo alla EN ISO 17226-1;
- formaldeide libera o parzialmente idrolizzabile  $\leq 20$  (per mobili da bambini) mg/kg in accordo alla EN ISO 17226-1;
- la quantità di metalli pesanti estraibili in accordo alla UNI EN 17072-1 inferiore ai limiti riportati di seguito (in mg/kg): antimonio  $\leq 30.0$ ; arsenico  $\leq 1.0$ ; cadmio  $\leq 1.0$ ; cromo  $\leq 2.0$ ; cobalto  $\leq 4.0$ ; rame  $\leq 50.0$ ; piombo  $\leq 1.0$ ; mercurio  $\leq 0.02$ ; e nickel  $\leq 1.0$ .

Per i tessuti tessili e spalmati e valida anche la certificazione OEKO-TEX® Standard 100.

Denominazione componente/materiale	Fornitore	Ente di certificazione / N° Laboratorio accreditato ISO 17025	N° Certificato/Rapporto di prova

Fig.16 :: Rivestimenti 1/2



**3.2.8 Rivestimenti**

Si allegano rapporti di prova dei produttori, a dimostrazione che i rivestimenti corrispondano ai requisiti fisici di qualità richiesti.

Denominazione componente/materiale	Fornitore	Ente di certificazione o N° Laboratorio accreditato ISO 17025	N° Certificato/Rapporto di prova

Si allegano inoltre istruzioni per la sostituzione delle parti tessili come richiesto dal criterio:

Istruzioni per sostituzione:

Fig.17 :: Rivestimenti 2/2



**3.2.9 Materiali imbottitura**

Si allegano rapporti di prova, a dimostrazione della conformità dei materiali per imbottitura come richiesto dal criterio:

Denominazione componente/materiale	Fornitore	Ente di certificazione o N° Laboratorio accreditato ISO 17025	N° Certificato/Rapporto di prova

Fig.18 :: Imbottitura



### 3.2.12 Imballaggio

Si allegano una scheda descrittiva dell'imballaggio utilizzato, con:

- indicazione del tipo di materiale o di materiali con cui è costituito  
almeno l'80% in peso di materiale riciclato per carta e cartone.  
almeno il 60% in peso di materiale riciclato per la plastica
- quantità utilizzate
- misure intraprese per ridurre al minimo il volume dell'imballaggio
- descrizione di come è realizzato l'assemblaggio fra materiali diversi e come si possono separare
- dichiarazione del contenuto di riciclato.
- Certificazione idonea\*

**Documento allegato:**


\*Sono considerati prodotti provvisti si certificati come :

ReMade in Italy® o Plastica Seconda Vita o equivalenti autodichiarazione ambientale di Tipo II  
conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.

### 3.3.1 Garanzia

I prodotti devono essere garantiti per una durata di almeno 5 anni dall'acquisto e che è garantita la disponibilità delle parti di ricambio per almeno 5 anni.

Inoltre le parti di ricambio devono essere disponibili alle seguenti condizioni:

- a costo zero, come esplicitato nei documenti di acquisto

Oppure

- a titolo oneroso ed il loro costo è stabilito a priori (come da listino allegato) ed è relazionato al valore del prodotto in cui va sostituito

A tal scopo si allegano documento di garanzia e listino prezzi stabiliti a priori delle parti di ricambio.

**Documento di garanzia:**

**Listino prezzi parti di ricambio:**


Cliente: *Cadeira s.p.a.*  
 Nome prodotto: *ANTES*  
 Famiglia Prodotto: *ANTES*

3.2.1 Sostanze pericolose (Metallo)					Verificato
Denominazione componente	Fornitore	Note / Rif. Documenti	N° Laboratorio accreditato #	N° Rapporto di prova #	COSMOB
BASE FISSA CROMATA Mn:25X2 D.405/B	#####		Cosmob	32165-4987	X

(b)					
Denominazione componente	Fornitore	Note / Rif. Documenti	Scheda di sicurezza dei componenti / materiali		X
BASE FISSA CROMATA Mn:25X2 D.405/B	#####		scheda di sicurezza fornitore		X

Fig.21 :: Riepilogo 1/5



Cliente: **Cadeira s.p.a.**  
 Nome prodotto: **ANTES**  
 Famiglia Prodotto: **ANTES**

3.2.2 (Emissione formaldeide da pannelli)					Verificato
Denominazione componente	Fornitore	Note / Rif. Documenti	Ente di certificazione / N° laboratorio accreditato ISO 17025	N° Certificato/Rapporto di prova	COSMOB
SEDILE LEGNO ART. 406 4 BORCHIE 6MA	#####		Cosmob	745835	X
SEDILE LEGNO N° 14 B.6 D.PIXEL	#####		Cosmob	546546	X

3.2.3 (Contaminanti da pannelli di legno riciclato)					Verificato
Denominazione componente	Fornitore	Note / Rif. Documenti	Ente di certificazione / N° laboratorio accreditato ISO 17025	N° Rapporto di prova	
SEDILE LEGNO ART. 406 4 BORCHIE 6MA	#####		Cosmob	65746546	X
SEDILE LEGNO N° 14 B.6 D.PIXEL	#####		Cosmob	65464	X

3.2.4 (Contenuto di Composti Organici Volatili)					Verificato
Denominazione componente (stessa dei rapporti di prova)	Fornitore	Note / Rif. Documenti	Ente di certificazione / N° laboratorio accreditato ISO 17025	N° Certificato/Rapporto di prova	
BASE FISSA VER.ALLUMI Mm. 25X2 D.405/8	Verificatore		Cosmob	654852	X

3.2.5 Residui di sostanze chimiche per tessuti e pelle					Verificato
Denominazione componente/materiale	Fornitore	Note / Rif. Documenti	Ente di certificazione o N° Laboratorio accreditato ISO 17025	N° Certificato/Rapporto di prova	

Fig.23 :: Riepilogo 3/5



Cliente: **Cadeira s.p.a.**  
 Nome prodotto: **ANTES**  
 Famiglia Prodotto: **ANTES**

3.2.6 (Sostenibilità e legalità del legno)					Verificato
Denominazione componente	Fornitore	Note / Rif. Documenti	Ente di certificazione / N° laboratorio accreditato	N° certificato/autodichiarazione ISO 14021 verificata	COSMOB
SEDILE LEGNO ART. 406 4 BORCHIE 6MA	#####		Cosmob	789123	X
SEDILE LEGNO N° 14 B.6 D.PIXEL	#####		Cosmob	357951	X

3.2.7 Plastica riciclata					Verificato
Denominazione componente	Fornitore	Note / Rif. Documenti	Ente di certificazione	N° certificato	
INTERNO SCHIENALE PLASTICA NERO D.ANTES ALTO	#####	critério non applicabile			X
SOTTOSEDILE PLASTICA BIANCO D.ANTES	#####	critério non applicabile			X
SOFFIETTO PLASTICA BIANCO D.ANTES X CP	#####	critério non applicabile			X

3.2.8 Rivestimenti					Verificato
Denominazione componente/materiale	Fornitore	Note / Rif. Documenti	Ente di certificazione o N° Laboratorio accreditato ISO 17025	N° Certificato/Rapporto di prova	

Istruzioni per sostituzione rivestimenti:

Fig.24 :: Riepilogo 4/5



## Come funziona l'INDICE CAM?

Prima di tutto è posizionato nella cartella di ogni prodotto ed una volta aperto si presenta con la scheda iniziale "PROCEDURA" che presenta istruzioni e indicazioni sulla compilazione, di cui si parlerà successivamente. La seconda scheda "INDICE" (Fig.8), rappresenta una distinta componenti dove il cliente durante le prime fasi, deve inserire (aiutato dal consulente Cosmob) le informazioni principali quali, il nome dell'azienda, del prodotto (o famiglia di prodotti) e, possibilmente, un'immagine del prodotto utile all'identificazione. Successivamente le tabelle componenti della stessa scheda sono da riempire, e come si nota, sono suddivise per tipologia di materiale e corrispondono ad altrettante schede presenti nell'indice CAM. Per ogni riga va inserito il nome del componente, del produttore, ed un eventuale nota a seconda della necessità (ricordiamo che, produttore diverso = componente diverso = documenti separati). E' importante che queste caselle siano compilate adeguatamente perché, come è possibile vedere dalle figure sopra riportate (che rappresentano un INDICE CAM popolato con dati campione), le informazioni che vengono inseriti nell'indice componenti iniziale, tramite apposite funzioni cella del tipo "**=[nome scheda]![Indice casella]**", popolano le tabelle successive contenute delle altre schede, compreso ed il report finale che costituisce il resoconto di verifica Cosmob da stampare e archiviare a verifica conclusa.

Per fare un esempio di utilizzo, nell'indice di Fig.8 sono stati inseriti i dati iniziali come il nome dell'azienda e la famiglia di prodotto da certificare secondo i CAM. Tali dati sono automaticamente riportati anche nell'intestazione di ogni pagina che costituisce la scheda "RIEPILOGO" (Fig.20-25) Nell'elenco componenti in metallo (banda arancione, Fig.8) è stata inserito il componente "BASE FISSA CROMATA Mm.25X2 D.405/B". Questo componente è riportato automaticamente anche nella scheda "Metallo" (Fig. 9-10) sotto le voci del requisito 3.2.1, che riguarda proprio i componenti in metallo, allo stesso modo viene riportato automaticamente nella prima parte del riepilogo finale (Fig.20). Lo stesso automatismo avviene anche per i componenti in Plastica, infatti il componente "INTERNO SCHIENALE PLASTICA NERO D. ANTES ALTO" riportato tra i componenti in plastica dell'indice di Fig.8, è automaticamente riportato, nella scheda "Plastica" (Fig. 11-12), sotto l'elenco del criterio 3.2.1 "Sostanze Pericolose (Plastica)" sezione "a" e "b" e infine sotto il criterio 3.2.7 (plastica riciclata). Per quanto riguarda i componenti in plastica, un'altra funzione utile del file si trova nella sezione "plastica riciclata". Se si guarda l'indice di Fig.8, viene chiesto di indicare anche il peso dei componenti plastici, questo perché, come indicato nel CAM arredi al punto 3.2.7 "Plastica riciclata", tale requisito si applica solo ove il contenuto totale in peso della plastica del prodotto, rappresenti almeno il 20% del peso totale. Quindi, inserendo i pesi, viene effettuato automaticamente il calcolo della percentuale in peso, e nella scheda "Plastica" (Fig.12) Sotto il criterio 3.2.7 "Plastica riciclata", è riportata la voce "*% peso componenti in plastica*" con a fianco il valore calcolato sulla base dei pesi inseriti nell'indice iniziale. Qui tramite una funzione cella del tipo "IF-THEN", se il peso non raggiunge la soglia minima, viene indicato direttamente che il criterio non è applicabile, ricordando che non c'è bisogno di produrre l'annessa documentazione (Es.Fig.12), viceversa la tabella viene popolata con i dati inseriti nella distinta iniziale. Una menzione specifica va per la sezione "Componenti Verniciati" (viola) dove occorre inserire i componenti verniciati e dipinti, per poi indicare nella scheda apposita (Fig. 15) i rapporti di prova sui COV del punto 3.2.4

(oppure 3.4.1). Nella scheda C.O.V. è presente anche un'indicazione che assolve la funzione di "guida alla compilazione" (di cui si parlava nella fase di studio iniziale della procedura), perché se si guarda la tabella di Fig.15 vi è una nota che recita testualmente **"in caso di verniciature epossidiche è sufficiente scrivere "epossidica" nel campo "Ente di certificazione"**, indicazione utile lato Cosmob per sapere che ai componenti interessati non si applica il criterio e quindi non è richiesta documentazione tecnica a sostegno. Come si può notare in ogni scheda, vicino ad ogni criterio, viene spiegato brevemente quali documenti si richiedono per i CAM e quali sono i dati da inserire nelle tabelle, ed il nome del file di riferimento che, a sua volta, sarà inserita nella relativa cartella di Google drive, vista precedentemente. I dati inseriti nelle varie schede popoleranno a loro volta, la scheda finale riservata alle verifiche. Spetterà quindi a Cosmob verificare la correttezza dei documenti inseriti e comunicare le correzioni da apportare, le integrazioni da effettuare, oppure, se il documento risulta conforme, si apporrà un segno di verifica nella colonna "Verificato COSMOB" della scheda "Riepilogo". Nelle Fig. 20-24 è possibile vedere un esempio di quanto spiegato. Una volta che tutta la documentazione risulta segnalata come "Verificata", si può procedere, all'archiviazione della cartella cloud e alla stampa del riepilogo che conterrà un elenco di tutti i componenti e i nomi dei relativi documenti forniti in modo tale da poter conservare una traccia della documentazione a cui risalire in caso di necessità.

A questo punto si potrà poi procedere alla parte finale dell'iter di certificazione che prevede il rilascio del certificato vero e proprio e renderà i prodotti che ne sono oggetto, idonei a partecipare alle gare d'appalto per le forniture pubbliche.

## 2.8 FORMAZIONE INIZIALE

Al termine della spiegazione di quanto ideato, si cita ora la formazione iniziale per rimarcare l'importanza ai fini della buona riuscita dell'applicazione della procedura stabilita e dello strumento indice CAM. Come ribadito in precedenza, la certificazione dei Criteri Ambientali Minimi è qualcosa di nuovo. Lo è per le aziende che ne fanno richiesta per la prima volta, ma lo era anche per la stessa Cosmob che si trovava ora di fronte alla necessità di assistere le aziende in una nuova formula di consulenza per la gestione di documentazioni tecniche. L'esperienza pluriennale di Cosmob la rende estremamente competente nel controllo delle certificazioni, delle prove tecniche, rapporti di prova e altri tipi di documentazioni, in particolar modo nella sua generazione e verifica, ma l'esperienza non annulla le tempistiche tecniche di lettura e verifica documentale, e nel caso dei CAM si tratta di dover gestire una documentazione che esula dal raggio di azione di Cosmob, perché si tratta spesso di elementi la cui ricerca e reperimento spettano alle aziende stesse, che a loro volta le sottopongono a Cosmob per una verifica, che a sua volta, e in caso di non conformità, comunica di nuovo ai responsabili iniziali il reperimento dei documenti corretti. Questi passaggi costituiscono uno step necessario con annesso rischio di allungare le tempistiche dell'iter di verifica, qualora non vengano fornite le giuste informazioni. Le schede di sicurezza di alcune parti, ad esempio, necessarie per la conformità al punto 3.2.1 sulle sostanze pericolose, sono spesso ignorate, al punto che spesso molti non sanno cosa siano, e devono essere richieste dall'azienda al loro produttore e/o fornitore. Ma se da un lato è normale trovare personale aziendale che sia familiare se non esperto nell'ambito delle norme UNI EN ISO riguardante elementi come, formaldeide nei prodotti in legno, caratteristiche dimensionali, e sicurezza, piuttosto che responsabili aziendali per la certificazione FSC®, o di certificazioni OEKO-TEX nel caso dei tessuti, dall'altro lato non sempre si trovano (come successo di sovente durante il tirocinio svolto) individui che non lo sono, non per loro colpa ovviamente, e non si può pretendere che lo diventino in un lasso di un paio di ore di formazione, ed è proprio qui che entra in gioco la formazione iniziale. Ricordiamo inoltre che in fase di certificazione ai CAM, il legale rappresentante dell'azienda si assume la responsabilità legale di quanto dichiarato nei documenti che verranno presentati in gare di appalto pubbliche, e le eventuali "non conformità" a quanto dichiarato potrebbero prevedere nei peggiori dei casi anche sanzioni. Quindi per assicurarsi che ciò che si dichiara sia corretto e che le certificazioni vengano rilasciate in tempi adeguati, occorre in qualche modo "oliare" il meccanismo per renderlo più celere nel funzionare. È proprio qui che si inserisce la formazione iniziale che si svolge in azienda, che ha proprio l'obiettivo, non di rendere esperti i referenti aziendali, ma di renderli il più possibile coscienti di quello che stanno facendo, conoscendo bene la procedura che gli viene insegnata e lo strumento INDICE CAM che gli viene fornito. A tal fine in fase di formazione iniziale vengono fornite istruzioni specifiche (ma non troppo particolareggiate). Tali istruzioni fornite in fase di formazione sono riportate di seguito in forma sintetica sia per comodità, sia perché in questa stessa forma e formattazione appaiono nella prima scheda del file INDICE CAM con il titolo di "PROCEDURA". Queste informazioni sull'utilizzo del file fungono anche da promemoria allo svolgimento dell'intero iter di certificazione CAM:

## PROCEDURA DI GESTIONE DELLA VERIFICA DOCUMENTALE PER LA CONFORMITÀ AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

### ORGANIZZAZIONE FILE E CARTELLE

- È di primaria importanza tenere organizzata la documentazione che dovrà poi essere messa a disposizione degli offerenti nelle gare di appalto.
- L'obiettivo della procedura è snellire/velocizzare la procedura di verifica. Ed arrivare alla produzione di un report consultabile, che consenta tracciabilità e riproduzione della certificazione ai CAM.
- Le cartelle e i files contenenti i documenti, dovranno essere organizzati e condivisi tra Cosmob e azienda tramite l'applicazione Google Drive rispettando la seguente struttura delle cartelle:

***[Nome azienda]***  
***[Nome prodotto]***  
***[Numero specifica tecnica CAM]***  
***“Documento verificato da verificare”***

- I clienti devono inserire i documenti nelle apposite cartelle del criterio a cui sono riferite.
- I file dovranno essere rinominati in modo che il titolo rispecchi la seguente forma:

**“numero criterio – fornitore (o chi produce il documento) – titolo  
(es. 3.2.10 – COSMOB – rapporto di prova nr.12345)”**

### COMPILAZIONE INDICE CAM

- In fase di audit occorre identificare in maniera chiara e specifica i prodotti da certificare con le loro varianti e/o famiglia di prodotto, suddividerli in componenti e compilare la scheda “Indice” del documento INDICE CAM, dividendo accuratamente i componenti a seconda del loro materiale di fabbricazione.
- Prestare attenzione ad inserire i pesi delle componenti in plastica.
- I componenti verniciati vanno inseriti sia nella categoria del materiale di appartenenza che nella sezione dei materiali verniciati.
- La scheda “INDICE” del file INDICE CAM può essere compilata anche successivamente fornendo l'elenco componenti in forma differente purché rispecchi la stessa logica per materiali della scheda “INDICE”.
- Procedere alla compilazione delle altre schede del file INDICE.CAM inserendo i dati richiesti.



## VERIFICA DOCUMENTALE

- Spostare i file fuori posto nelle cartelle corrette.
- I documenti ritenuti conformi andranno spostati nella sottocartella di criterio "documenti verificati".
- L'ultimo Foglio dell'indice CAM chiamato "RIEPILOGO" contiene tutte le informazioni inserite con le note del caso sulle correzioni e/o verifiche da fare da comunicare al cliente.
- Sulla base delle indicazioni fornite il cliente inserirà i nuovi documenti aggiornati\corretti nelle cartelle di criterio, in modo tale che possano essere facilmente individuati, verificati e corretti.
- Quando la documentazione si ritiene corretta e non necessita di ulteriori modifiche, scrivere la data in corrispondenza dell'ultima colonna "Verificato COSMOB".
- Quando tutto è corretto si può procedere all'iter di rilascio del certificato.

## TEMPISTICA

- La procedura di verifica dei CAM sarà soggetta alla seguente tempistica che decorre a partire dalla fase iniziale di audit.
  - 10 gg all'azienda per caricare materiale;
  - 10 gg per Cosmob per eseguire la prima verifica
  - 10 gg all'azienda per rispondere alle integrazioni richieste (considerando che spesso dovranno essere effettuati test che richiederanno una stima da parte dell'azienda di quando saranno effettuate le prove)
  - 10 gg per Cosmob per la verifica finale
  - La suddetta tempistica è soggetta a variazioni in caso di reali necessità.

Il risultato finale di quanto esposto sino ad ora in questa sezione ha prodotto quindi questa procedura il cui cuore rimane essenzialmente il file Excel INIDICE CAM. In queste poche righe si ribadisce il perché di un ulteriore aspetto dell'aver optato per questa scelta. Come evidenziato nelle pagine precedenti, questa necessità di gestire i CAM è qualcosa di nuovo in costante evoluzione, e la cui reale definizione sarà data anche dal bagaglio di esperienza che si creerà nel tempo. La scelta di un file Excel oltre ad essere poco onerosa corrisponde anche alle caratteristiche di scalabilità ed evoluzione ricercate. Infatti, la stessa procedura e la sua logica di base, nel momento in cui risulteranno verificate e funzionanti, potrebbe essere applicata a software gestionali esistenti o database relazionali, piuttosto che a soluzioni sviluppate ad hoc.

## 3. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

### 3.1 CRITICITA' EMERSE

Toccando con mano l'applicazione e gestione di una certificazione di idoneità ai CAM, occorre fare alcune considerazioni qualitative sulla loro applicazione. Come sottolineato più volte i CAM in sé non inventano nulla di nuovo, in quanto consistono nella dichiarazione di obbligatorietà di requisiti tecnici già esistenti, o l'applicazione di vincoli riscontrabili in forme di certificazione indipendenti già note e di largo uso. Se vi è un aspetto criticabile che salta subito all'occhio, questo risiede nella modalità in cui sono stati introdotti e comunicati nel contesto industriale italiano. I CAM arredi sono un elemento positivo, e per quanto relegati, al momento, solo ai prodotti destinati ai capitolati di aste per forniture pubbliche, sono destinati senza dubbio a diventare lo standard produttivo futuro, anche in funzione del loro inserirsi all'interno dei discorsi più ampi di economia circolare, riduzione dell'impatto dei consumi sull'ambiente e la salute e quindi nel discorso dell'ecologia in generale. Qui nasce il dubbio sulla loro comunicazione, infatti presentando i CAM per come fatto sino ad ora dal ministero dell'ambiente, questi appaiono solo come l'ennesimo obbligo legale, obbligo che qualunque individuo che dedichi del tempo alla loro comprensione può motivare, ma che nel pratico, viene spesso percepita come una ennesima complicazione burocratica. Per riassumere in maniera schietta un pensiero emerso confrontandosi con le aziende interessate a certificarsi secondo i CAM arredi, questi ultimi si chiedono "Perché ora sono tenuto a presentare dei documenti ufficiali ai miei clienti per caratteristiche che fino ad ora già rispettavvo o erano implicitamente regolari?". Questo fa nascere dubbi generali su come venga percepito in generale il mondo della "certificazione di prodotto", ma nel caso dei CAM sembra che sarebbe stata più opportuna una comunicazione più dettagliata e incisiva che evidenziasse, un po' come fatto all'inizio di questa tesi, il perché sia necessario applicare i CAM, come questi siano il modo in cui gli attori dell'industria del mobile sono chiamati a fare la loro parte nel sostegno dei tanto acclamati "interventi per salvaguardare il pianeta", ma anche guardare ai puri e legittimi interessi di business dei produttori (interessi legittimi da rispettare e tutelare per la stessa definizione del concetto di impresa), imprimere il concetto che il rispetto dell'ambiente tramite, sia un valore aggiunto ai propri prodotti, un "etichetta" della quale fregiarsi come messaggio virtuoso per dire "questo prodotto è di qualità superiore proprio perché rispetta i criteri dei CAM", anche alla luce delle milionarie campagne di comunicazione globali portate avanti con questo obiettivo da grandi colossi industriali (ad esempio aziende come Apple e Samsung per citarne alcune dell'ultimo minuto anche se appartenenti a settori totalmente estranei al contesto della tesi). Questo aprirebbe un dibattito oramai "antico" sull'argomento che si è ripetuto ogni qual volta sia nato un nuovo obbligo di tipo ambientale per i prodotti, ma la domanda d'obbligo è: **perché non sfruttare questa occasione ora con i CAM arredi, proprio in virtù del loro essere i nuovi arrivati?** Al momento questo viene fatto in maniera egregia da entità come COSMOB che si impegnano a comunicare e far percepire queste certificazioni come degli importanti valori aggiunti, e nel renderli a loro volta spendibili nel mercato ma i cui sforzi, per quanto

lodevoli, appaiono alle volte come quelli di un proverbiale Davide che sfida il Golia di una mancata informazione massiva, con epiloghi spesso e volentieri ben differenti da quelli del celebre racconto biblico.

Un'altra criticità emersa, è che essendo i CAM una sorta di "collage" di requisiti già esistenti, alle volte, si sono riscontrate delle incoerenze o incomprensioni nella loro formulazione. Il Ministero dell'ambiente mette anche a disposizione delle F.A.Q. (Frequently Asked Questions ossia l'elenco delle domande frequenti ricevute) <sup>[9]</sup> dove si evidenziano dei dubbi sull'interpretazione delle specifiche tecniche.

Riportiamo per intero un esempio molto semplice:

***D: Il possesso del certificato OEXO-TEX Standard può essere ritenuto mezzo di presunzione di conformità al requisito 3.2.5?***

***R: Sì, i limiti stabiliti dallo STANDARD 100 by OEKO-TEX sono tutti inferiori a quelli prescritti dal CAM arredi quindi i prodotti tessili con tale certificato sono conformi al criterio.***

***Attenzione però: Per la formaldeide, bisogna appurare la classe di appartenenza del prodotto certificato, infatti, il limite CAM è 75 mg/Kg ma se il prodotto, ai fini della certificazione OEKO-TEX, è stato classificato come "materiale da decoro o prodotto non a contatto con la pelle" può avere per lo standard un limite di 300 mg/Kg, quindi in questo caso non sarebbe conforme.***

La questione sopra riportata, che è solo uno dei tanti casi, mostra un dubbio emerso chiarito dal ministero stesso tramite il lavoro e la consulenza di esperti (tra i quali anche le consulenze di COSMOB stessa) che evidenziano ancora come i CAM siano stati inizialmente assemblati e presentati senza essere visti come qualcosa di nuovo, pensato in maniera specifica, facendo così sorgere i sentimenti e le rimostranze di cui sopra. In questo caso le incongruenze o i chiarimenti vengono costantemente monitorate e aggiornate e tramite il contributo marcato di COSMOB stanno portando alla pubblicazione a breve di un nuovo documento CAM arredi aggiornato e corretto. Questa ultima criticità, che di per sé ha già soluzione, è stata però citata perché ha portato a porsi una domanda di più ampio respiro.

## 3.2 I CAM UNA POSSIBILITÀ DA SFRUTTARE?

Scorrendo le F.A.Q. allegata ai CAM arredi <sup>[9]</sup> vi si trovano sezioni simili a questa:

### **Criterion 3.2.7 Plastica riciclata**

***D: Le caratteristiche della plastica riciclata possono essere molto variabili e non permettono di avere la certezza della costanza di prestazioni del materiale (resistenza meccanica, reazione al fuoco) che pur sono di importanza fondamentale per la sicurezza del prodotto finito. Si chiede quindi se non possano essere previste deroghe all'obbligo di garantire una quota minima del 50% peso/peso di plastica riciclata nel caso di parti strutturali/portanti di un arredo o quando il prodotto sia classificato nei confronti della reazione al fuoco ed omologato per uso oggetto di requisiti di prevenzione incendi.***

***R: Le norme di sicurezza si devono osservare a prescindere. Se il prodotto in plastica con un contenuto di riciclato superiore al 50% non soddisfa tali norme, non potrà essere offerto.***

La domanda esposta sopra, ha portato ad una considerazione, semplice ma che mette in luce un potenziale dei CAM. La questione esposta sopra verte sulle caratteristiche della plastica riciclata e del suo criterio da rispettare e sulla base di questo punto verte la chiusura di questa tesi con un interrogativo volto al sistema italiano. Dato che la plastica riciclata non consente prestazioni adeguate ma dovrà essere usata sempre più, per far fronte al problema dell'inquinamento da plastica, perché non sfruttare questa necessità per spingere la ricerca in questo settore? Nelle prime pagine di questa tesi si è menzionato il fatto che l'Europa abbia messo a disposizione del Green Deal, nel quale si inseriscono anche i CAM arredi, un considerevole ammontare di risorse economiche, quindi perché non sfruttare questa possibilità per spingere ed aprire nuovi settori industriali e di ricerca e sviluppo? Perché non sfruttare la necessità emersa da questa domanda sui CAM come l'occasione per dare impulso alla ricerca sull'utilizzo della plastica riciclata in modo da superarne i limiti attuali e sdoganarne l'uso totale sfruttando anche le risorse fornite proprio dalla UE per finanziare questo input. Ma lo stesso discorso si applica a tutti gli altri settori, perché non cogliere l'occasione presentata dal futuro dei CAM per dare impulso alla ricerca e lo sviluppo di materiali e produzioni ecosostenibili, la migrazione verso sistemi di produzione più green incentivando "ricerca e sviluppo" nel settore non solo come privilegio di grandi agglomerati industriali che se lo possono permettere, ma come un obiettivo sul quale confluire come nazione intera? La domanda non è tale da potersi risolvere in poche righe. Tanto è stato fatto e tanto si sta facendo al riguardo, e la reale riuscita necessiterà di uno sforzo congiunto e prolungato nel tempo di tutti gli attori coinvolti, dallo stato, le università per quanto concerne la ricerca, ma anche le aziende, e chiunque venga toccato dal problema.

Solo il tempo saprà dire se questa possibilità sarà stata colta e sfruttata a dovere e ci auguriamo che il futuro abbia in serbo una risposta positiva.

## CONCLUSIONI E RINGRAZIAMENTI

La mia esperienza di tirocinio presso il centro tecnologico COSMOB mi ha permesso di entrare in contatto con una realtà nuova e stimolante, in un periodo nel quale ci si affacciava su questo nuovo mondo dei CAM, che costituiva per il laboratorio e per le aziende l'ennesima sfida a cui far fronte. L'esperienza fatta è stata molto istruttiva in quanto mi ha permesso di confrontarmi con questa realtà di consulenza gestionale, che mi ha permesso di toccare con mano il mondo della certificazione sotto forma dei Criteri Ambientali minimi per gli arredi di interni. Ho avuto modo di collaborare attivamente alle prove tecniche svolte nel laboratorio di prove fisico-meccaniche per testare i prodotti interessati, nel laboratorio chimico per prove su campioni, e i test su pannelli in camera di prova, il tutto avvalendosi della lettura e consultazione delle norme UNI EN ISO aggiornate, avendo modo di verificare in cosa consista una verifica, un rapporto di prova, una certificazione e quanto siano importanti strumenti di prova tarati ed affidabili.

Il cuore della mia esperienza è stato lo sviluppo di una procedura di gestione della certificazione CAM secondo il documento CAM arredi del ministero dell'ambiente del 28.01.2017 <sup>[6]</sup>, confrontandomi con quelli che sono i problemi reali in ambito di comunicazione ai clienti, di interpretazione di norme tecniche e di ottimizzazione dei metodi di lavoro. Il lavoro svolto mi ha portato alla ideazione di un disciplinare il cui fulcro rimane un file Excel con prospettive di ampliamento, dato che quello che conta nell'INDICE CAM illustrato nella tesi, è la sua logica di base che potrà essere trasferita nel tempo a strumenti informatici superiori, essendo implementata in database relazionali e software opportuni che automatizzino, velocizzino la procedura e l'iter di certificazione stessi.

Sono arrivato in COSMOB in un momento in cui stava sorgendo questa nuova necessità ed ho avuto l'opportunità di dare il mio contributo stabilendo la base di un disciplinare di certificazione ove prima non vi era nulla se non una gestione amministrativa di comunicazioni tra COSMOB e produttori.

Questa esperienza formativa è stata per me un momento di riflessione e di crescita per comprendere la complessità del mondo della certificazione. Mi ha presentato delle problematiche prima sconosciute e mostrato possibili modi per la ricerca di soluzioni innovative. Mi auguro che gli strumenti di lavoro, da me elaborati, contribuiscano all'implementazione ed al miglioramento dei processi produttivi, ottimizzando i tempi ed i costi dell'azienda.

Ringrazio tutto il personale COSMOB, e nello specifico il direttore Dott. Alessio Gnaccarini e il mio tutor di tirocinio Ing. Francesco Balducci, per la cordialità e la disponibilità mostratami nell'istruirmi, supportarmi e guidarmi in questo tirocinio. Ringrazio il Prof. Nicola Paone per avermi messo in contatto con questa realtà ed esperienza che ho apprezzato moltissimo, e in ultimo, ringrazio tutti i miei amici e la mia famiglia che hanno avuto la pazienza di supportarmi, ma soprattutto di supportarmi, in questa ultima fase del mio percorso di studi e stesura della tesi.

## BIBLIOGRAFIA / SITOGRAFIA

1. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2008/IT/1-2008-400-IT-F1-1.Pdf>
2. [https://ec.europa.eu/environment/gpp/eu\\_gpp\\_criteria\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm)
3. <https://www.consilium.europa.eu/media/39951/20-21-euco-final-conclusions-it.pdf>
4. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/859160/What\\_is\\_the\\_European\\_Green\\_Deal\\_it.pdf.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/859160/What_is_the_European_Green_Deal_it.pdf.pdf)
5. Gazzetta ufficiale della repubblica italiana
  - a. n. 102 del 3 maggio 2013
  - b. n. 13 del 18 gennaio 2016
  - c. n. 228 del 14 settembre 2020
6. [https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/2017/allegato\\_tecnico\\_arredi\\_2017.pdf](https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/2017/allegato_tecnico_arredi_2017.pdf)
7. plastics-facts-2019
  - a. <https://www.plasticseurope.org/en/resources/publications/>
8. FSC® Italia
9. FAQ\_e\_chiamrimenti\_CAM\_arredi\_interni\_11.01.2018.pdf
10. WWW.UNI.COM (per le seguenti norme)
  - a. UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018
    - i. Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura.
  - b. UNI EN 13986:2015
    - i. Pannelli a base di legno per l'utilizzo nelle costruzioni - Caratteristiche, v valutazione di conformità e marcatura.
  - c. UNI EN 717-1:2004
    - i. Pannelli a base di legno - Determinazione del rilascio di formaldeide - Parte 1: Emissione di formaldeide con il metodo della camera.

- d. UNI EN ISO 11890-2
  - i. Pitture e vernici - Determinazione del contenuto di composti organici volatili (VOC) e/o semivolatili (SVOC) - Parte 2: Metodo gascromatografico.
  
- e. UNI EN ISO 14021:2016
  - i. Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di Tipo II).
  
- f. UNI EN ISO 14024:2018
  - i. Etichette e dichiarazioni ambientali - Etichettatura ambientale di Tipo I - Principi e procedure.
  
- g. UNI EN ISO 14025:2010
  - i. Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure.
  
- h. UNI EN ISO 16000-9:2006
  - i. Aria in ambienti confinati - Parte 9: Determinazione delle emissioni di composti organici volatili da prodotti da costruzione e da prodotti di finitura - Metodo in camera di prova di emissione.
  
- i. UNI/TR 11653:2016
  - i. Mobili per ufficio - Capitolato tecnico tipo per la fornitura di sedute per ufficio.
  
- j. UNI/TR 11654:2016
  - i. Mobili per ufficio - Capitolato tecnico tipo per la fornitura di scrivanie e tavoli da ufficio, mobili contenitori e schermi per ufficio.
  
- k. UNI EN 1729-1:2016
  - i. Mobili - Sedie e tavoli per istituzioni scolastiche - Parte 1: Dimensioni funzionali.
  
- l. UNI EN 1729-2:2016
  - i. Mobili - Sedie e tavoli per istituzioni scolastiche - Parte 2: Requisiti di sicurezza e metodi di prova.
  
- m. UNI 4856:2019
  - i. Mobili per collettività - Arredo per istituzioni scolastiche - Cattedra e sedia per insegnanti - Requisiti di stabilità, resistenza e durabilità.