



# 01.3 Curriculum

## Il "Woodworker 4.0"

### L'operatore del legno con avanzate competenze digitali

*Versione sintetica finale*

*12/09/2022*



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



# www.woodigital.eu

## PARTNERS



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

# Indice

<b>PARTNERS</b>	<b>2</b>
INDICE	<b>3</b>
INTRODUZIONE	<b>4</b>
1. DESCRIZIONE DEL CURRICULUM	<b>5</b>
2. IL “WOODWORKER 4.0” – CONTENUTO DEL CURRICULUM	<b>6</b>
3. UNITÀ DI APPRENDIMENTO: CONTENUTI PRINCIPALI	<b>7</b>
INTRODUZIONE	<b>7</b>
DESCRIZIONE DELLE UNITÀ DI APPRENDIMENTO	<b>8</b>
<i>UNITA' 1 – INDUSTRIA 4.0</i>	<b>8</b>
<i>UNITA' 2 – I SOFTWARE 4.0</i>	<b>9</b>
<i>UNITA' 3 – MACCHINARI 4.0</i>	<b>10</b>
<i>UNITA' 4 – <b>GESTIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI</b></i>	<b>11</b>
<i>UNITA' 5 – ECONOMIA CIRCOLARE E SOSTENIBILITA'</i>	<b>12</b>



# Introduzione

Il Report sintetizza i risultati della ricerca presentata estesamente nel Report “O1.1 - Desk Research: The “Woodworker 4.0”. Market needs, knowledges, skills, and competences required in the context of the Twin Transition (Green and Digital) of the furniture sector” unitamente alle principali evidenze emerse dai Focus Group di validazione del report stesso – condotti nei 5 paesi del progetto – e diffusamente riportati nel documento O1.2 – Focus Groups - The “Woodworker 4.0”. Market needs, knowledge, skills and competences required in the context of the Twin Transition (Green and Digital) of the furniture sector.

Il profilo professionale del Woodworker 4.0 unisce le tradizionali conoscenze, abilità e competenze richieste all'operatore del legno per il settore legno-arredo, con le nuove competenze richieste dalla duplice transizione del settore sia verso nuovi modelli di Economia Circolare e le conseguenti necessarie competenze green sia verso la transizione digitale lungo tutta la sua catena del valore.

Il Curriculum del Woodworker 4.0 di seguito definito si basa sui seguenti principi:

- Il “Woodworker 4.0” è un operatore del legno con **radicate competenze digitali**, capace di usare le **tecnologie già esistenti** nell'ambiente di lavoro.
- Il “Woodworker 4.0” è un operatore del legno con radicate competenze digitali, capace di usare le **tecnologie innovative emergenti** nel settore del legno-arredo
- Il “Woodworker 4.0” è un operatore del legno capace di lavorare in un ambiente di lavoro su cui ha progressivo impatto **la transizione verso modelli di business di Economia Circolare**.
- Il “Woodworker 4.0” è un operatore del legno **consapevole dei principi della sostenibilità**
- Il Curriculum deve essere **attraattivo per i giovani** o per le persone inoccupate, sia in termini di contenuto sia di prospettiva di carriera

Scopo del Curriculum è rafforzare le competenze digitali e la conoscenza degli elementi fondamentali di Economia Circolare per il nuovo profilo professionale del “Woodworker 4.0”. La formazione inerente le competenze tradizionali dell'operatore del legno non è inclusa nel presente percorso formativo.



# 1. Descrizione del Curriculum

Il presente Curriculum è progettato e delineato in modo da poter essere utilizzato dagli Istituti per la Formazione e l'Istruzione Professionale (VET Center) a livello europeo, come base per sviluppare la nuova qualifica attesa.

Inoltre, il presente Curriculum è rivolto a studenti, lavoratori e persone inoccupate desiderose di migliorare le già acquisite competenze nel settore legno-arredo con competenza aggiornate, così come ai lavoratori o persone inoccupate con solido background tecnico o provenienti da altri settori, desiderose di reindirizzare il loro percorso professionale nel settore del legno-arredo.

*La versione che segue è l'aggiornamento del Curriculum Profile per il Woodworker 4.0 – ossia un operatore del legno tecnologicamente avanzato - dopo il test del percorso formativo, che include tutti i feedback raccolti durante le mobilità in loco e online, sia dagli studenti/lavoratori sia dai docenti/formatori/tutor coinvolti lungo il percorso intero processo di convalida.*

*Secondo il framework ECVET, ogni unità di apprendimento corrisponde a 0,2 punti ECVET e il corso di formazione completo assegnerà 1 punto ECVET.*



## 2. Il “Woodworker 4.0” – Contenuto del Curriculum

Il documento presenta e definisce le Unità di Apprendimento e il relativo contenuto per il nuovo profilo professionale del “Woodworker 2.0”.

Il Curriculum si compone di 5 diverse Unità di Apprendimento (moduli) con i collegati:

- Argomenti principali
- Argomenti dettagliati
- Risultati di apprendimento

La versione completa del presente documento – disponibile in inglese sul sito [www.woodigital.eu](http://www.woodigital.eu) – include anche l’insieme di competenze, conoscenze e competenze attese al termine del percorso formativo.



## 3. Unità di Apprendimento: contenuti principali

### Introduzione

I Risultati dell'Apprendimento sono descritti in relazione alle specifiche competenze, abilità e competenze, così da assicurare che il nuovo curriculum incontri in maniera adeguata l'evoluzione del mercato e della duplice transizione del settore. Le pillole formative sviluppate nell'ambito del progetto seguiranno ed entreranno nel merito dei Risultati di Apprendimento definiti.

Sono state identificate competenze generali, tecniche e trasversali, divise in cinque Unità di Apprendimento, che muovono da una introduzione generale sulla rivoluzione industriale 4.0 – per dare agli studenti una solida base di conoscenza e un adeguato lessico – fino all'ultima Unità dedicata agli elementi fondamentali dell'Economia Circolare, della Responsabilità Sociale di Impresa ed ai principi etici adatti all'ambiente di lavoro.



## Descrizione delle Unità di Apprendimento

### **UNITA' 1 – INDUSTRIA 4.0**

(0,2 Punti ECVET)

#### **1.1 Argomenti principali**

- Introduzione all'Industria 4.0
- Transizione del settore legno-arredo verso l'Industria 4.0: tecnologie e strumenti
- Esempi di applicazione industriale dell'Industria 4.0 nel settore del legno-arredo

#### **1.2 Struttura dettagliata dell'Unità di Apprendimento**

- Introduzione all'Industria 4.0 ed agli ambienti di lavoro digitalizzati
- L'Industria 4.0 per le PMI europee: sfide e opportunità
- L'industria 4.0 in pratica
- Industria 4.0 – Casi studio

### **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO**

Al termine della Unità "Introduzione all'Industria 4.0" gli studenti saranno in grado di:

- Comprendere la definizione, lo sviluppo e l'impatto dell'Industria 4.0
- Avere una chiara comprensione degli strumenti utilizzati nell'ambito dell'Industria 4.0 per ottimizzare la filiera produttiva
- Descrivere le sfide dell'Industria 4.0 per le PMI in Europa
- Spiegare l'applicazione dell'Industria 4.0 nel settore del legno-arredo
- Esporre alcuni esempi concreti di Industria 4.0 nel settore legno-arredo
- Conoscere come le reali applicazioni che permettono di rispondere alle nuove attese del mercato





## UNITA' 2 – I SOFTWARE 4.0

(0,2 Punti ECVET)

### 2.1 Argomenti principali

- Introduzione ai software 4.0
- Soluzioni software: CAD / CAM / BIM / VR / AR
- Processi di produzione automatizzati
- Gestione dei sistemi informativi

### 2.2 Struttura dettagliata dell'Unità di Apprendimento

- Diverse tipologie di software per l'industria del legno-arredo
- Elementi relativi al Computer Aided Design (CAD)
- Elementi relativi al Computer Aided Manufacturing (CAM)
- Elementi relativi al Building Information Modeling (BIM)
- Elementi relativi alla Realtà Aumentata/Realtà Virtuale (AR/VR)
- I software 4.0: casi studio

## RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine dell'Unità "Software 4.0" gli studenti saranno in grado di:

- Descrivere le diverse tipologie di software in uso nell'industria del legno-arredo
- Identificare i vantaggi per le PMI derivanti dall'utilizzo dei software 4.0 nell'industria del legno-arredo
- Comprendere i fondamenti del Computer Aided Design e Manufacturing (CAD e CAM)
- Descrivere i vantaggi derivanti dall'uso dei software CAD/CAM/BIM (Business Information Modeling)
- Comprendere le possibili applicazioni dei software AR/VR/BIM per il settore legno-arredo
- Comprendere i benefici dell'utilizzo dei software nei processi di design



## UNITA' 3 – MACCHINARI 4.0

(0,2 punti ECVET)

### 3.1 Argomenti principali

- Macchinari 4.0
- Routers CNC
- Sistemi di finissaggio
- Tecnologie Additive

### 3.2 Detailed Unit's structure

- Descrizione dei macchinari a 3 assi / 5 assi,
- Descrizione delle linee di finissaggio per pannelli piatti e superfici complesse
- Descrizione dei principali prodotti di finissaggio
- Descrizione della tecnologia di Taglio Laser
- Elementi della stampa 3D
- Macchinari 4.0 – Casi Studio

## RISULTATI DELL'APPRENDICIMENTO

Al termine dell'Unità "Macchinari 4.0" gli studenti saranno in grado di:

- Riconoscere l'importanza dei macchinari nel settore del legno-arredo
- Riconoscere l'importanza dell'automazione nel settore del legno-arredo
- Riconoscere l'importanza delle linee di finissaggio automatizzate
- Identificare i principali prodotti di finissaggio usati nei processi produttivi del settore arredo
- Riconoscere i vantaggi nell'uso delle tecnologie additive nel settore legno-arredo
- Avere una comprensione generale dell'uso pratico della stampa 3D nell'industria dell'arredamento



## UNITA' 4 – GESTIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI (0,2 Punti ECVET)

### 4.1 Argomenti principali

- Introduzione alla gestione dei processi produttivi
- Sistemi di gestione dei processi produttivi
- Sistemi software per la gestione dei processi produttivi
- Controllo qualità

### 4.2 Struttura dettagliata dell'Unità di Apprendimento

- Principi di Project Management
- Principi di Lean Manufacturing
- Gestione delle Operation
- Qualità e standard dei prodotti
- Enterprise resource planning (pianificazione delle risorse dell'impresa) e relativi sistemi (ERP)
- Gestione del ciclo di vita dei prodotti
- Cybersecurity
- Cloud Computing
- Internet delle cose
- Gestione dei processi produttivi: casi studio

## RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine dell'Unità "Gestione dei processi produttivi" gli studenti saranno in grado di:

- Definire le principali pratiche manageriali per supportare l'ottimizzazione dei processi
- Definire i principi fondamentali della gestione della Qualità Totale e delle metodologie e strumenti utilizzati
- Descrivere le principali tecnologie e software utilizzati nella gestione dei processi produttivi
- Comprendere le reali applicazioni dei sistemi ERP nelle imprese
- Riconoscere i principali vantaggi e ostacoli all'implementazione dei sistemi di gestione dei dati in un contesto reale.



## UNITA' 5 – ECONOMIA CIRCOLARE E SOSTENIBILITA'

(0,2 Punti ECVET)

### 5.1 Argomenti principali

- Introduzione all'Economia Circolare
- Eco-design (design per il riuso, la riparabilità, il rifacimento, il fine vita e la durabilità)
- Materiali ecosostenibili

### 5.2 Struttura dettagliata dell'Unità di Apprendimento

- Sostenibilità e concetto del Ciclo di Vita
- Economia Circolare nell'industria del legno-arredo
- Nuovi modelli di business di Economia Circolare
- Strumenti ambientali (impronta ambientale di carbonio)
- Analisi del Ciclo di Vita (LCA)
- Approvvigionamento sostenibile
- Ecodesign approaches: Case Studies

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

- Al termine dell'Unità "Economia Circolare" gli studenti saranno in grado di:
- Comprendere i principi dell'Economia Circolare e della sua necessità
- Descrivere come l'Economia Circolare incide sul design e sulla produzione dell'arredo moderno
- Comprendere i principi dell'ecodesign e la sua necessità per un'economia circolare
- Comprendere i principi dei materiali sostenibili come un approccio all'ecodesign
- Sapere come l'utilizzo di materiali sostenibili può ridurre l'impatto ambientale dei prodotti nel loro completo ciclo di vita
- Comprendere l'effettiva applicazione dell'ecodesign nel settore arredo
- Sapere come questa effettiva applicazione può portare un vantaggio competitivo alle aziende, attraverso la riduzione dell'impatto ambientale dei loro prodotti e servizi





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





# www.woodigital.eu

**PARTNERS:**



The present work, produced by the WOODDIGITAL Consortium, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.