

## ADA.05.04.24 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA FORMA

### RIEPILOGO SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Definire le specifiche tecniche ed estetiche per la realizzazione della forma, sulla base del progetto stilistico e del piano di collezione e predisposizione della scheda tecnica del prodotto

**CASI ESEMPLIFICATIVI:**

**Dimensione 1** - Progetto grafico: **3 casi**

**Dimensione 2** - Specifiche tecniche della forma da ricercare: **4 casi**

**RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)**

---

**RISULTATO ATTESO 2** - Realizzare il modello e la documentazione tecnica di produzione della forma, con metodi tradizionali o informatizzati, selezionandone una con linea estetica simile, e modellando le sue superfici con stucco

**CASI ESEMPLIFICATIVI:**

**Dimensione 1** - Selezione della forma: **2 casi**

**Dimensione 2** - Produzione di una copia, ed eventuale prima modifica a CAD, della forma: **3 casi**

**Dimensione 3** - Modellazione a mano della forma: **3 casi**

**Dimensione 4** - Marcatura della forma: **1 caso**

**RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)**

---

**RISULTATO ATTESO 3** - Realizzare uno o più paia di forme in polietilene, riproducendo il modello con torni, completando la finitura della forma e applicando gli accessori metallici (bussola, piastra, ecc.)

**CASI ESEMPLIFICATIVI:**

**Dimensione 1** - Preparazione della bolla: **2 casi**

**Dimensione 2** - Produzione e sgrossatura dell'abbozzo: **3 casi**

**Dimensione 3** - Inserimento Articolazioni e Componenti e finitura del prototipo: **7 casi**

**Dimensione 4** - Controllo della qualità e della conformità del prototipo: **2 casi**

**RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)**

---

## ADA.05.04.24 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA FORMA

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Definire le specifiche tecniche ed estetiche per la realizzazione della forma, sulla base del progetto stilistico e del piano di collezione e predisposizione della scheda tecnica del prodotto

## 1 - PROGETTO GRAFICO

Grado di complessità 3

### 1.3 ANALISI DI UN PROGETTO GRAFICO DI UNA CALZATURA NON TECNICAMENTE DETTAGLIATO

Analizzare un progetto grafico di un modello di calzatura caratterizzato da disegni, eventualmente anche solo schizzati, non necessariamente corredati da indicazioni inerenti alle caratteristiche del modello e della forma che sono da definire mediante interpretazione della documentazione e interlocuzione con il referente del calzaturificio e/o dello stilista, valutando la fattibilità tecnica

Grado di complessità 2

### 1.2 ANALISI DI UN PROGETTO GRAFICO DETTAGLIATO TECNICAMENTE DI UNA CALZATURA

Analizzare un progetto grafico di un modello di calzatura caratterizzato da disegni tecnicamente dettagliati e corredato da indicazioni relative al modello e alla forma (es. principali caratteristiche della linea della punta, altezza del tacco, tipologie di articolazioni, ecc.) da desumere mediante interpretazione della documentazione ed interlocuzione con il referente del calzaturificio e/o dello stilista

Grado di complessità 1

### 1.1 ANALISI DI UN PROGETTO GRAFICO DETTAGLIATO TECNICAMENTE DI UNA FORMA

Analizzare un progetto grafico di una forma, caratterizzato da disegni tecnici molto dettagliati relativamente al modello (es. principali caratteristiche della linea della punta, altezza del tacco, tipologie di articolazioni, ecc.) da acquisire mediante consultazione della documentazione ed interlocuzione con il referente del calzaturificio e/o dello stilista

## 2 - SPECIFICHE TECNICHE DELLA FORMA DA RICERCARE

Grado di complessità 3

### 2.3 INDIVIDUAZIONE DELLE SPECIFICHE TECNICHE DI UNA CALZATURA COMPLESSA

Individuare le specifiche tecniche della forma base da ricercare in archivio per un modello complesso (es. décolleté, calzature in genere con tacco alto, ecc.) tenendo conto delle caratteristiche del modello e definendo articolazioni e ferrature

## ADA.05.04.24 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA FORMA

Grado di complessità 2

### 2.2 INDIVIDUAZIONE DELLE SPECIFICHE TECNICHE DI UNA CALZATURA MEDIAMENTE COMPLESSA

Individuare le specifiche tecniche della forma base da ricercare in archivio per un modello di calzatura mediamente complesso (es. allacciato, mocassino da bambino/donna/uomo, ecc.) tenendo conto delle caratteristiche del modello e definendo articolazioni e ferrature

### 2.2 INDIVIDUAZIONE DELLE SPECIFICHE TECNICHE DI UNA CALZATURA CON VINCOLI TECNICI

Individuare le specifiche tecniche della forma base da ricercare in archivio per un modello in presenza di vincoli tecnici legati alla componentistica, ovvero, assecondando la committenza nella richiesta di poter riutilizzare componentistiche già realizzate per la realizzazione della calzatura (solette, tacchi o altri elementi che intende utilizzare per la produzione) definendo le articolazioni e ferrature necessarie

Grado di complessità 1

### 2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE SPECIFICHE TECNICHE DI UNA CALZATURA SEMPLICE

Individuare le specifiche tecniche della forma base da ricercare in archivio per un modello di calzatura semplice (es. infradito, ciabattina, zoccolo da bambino/donna/uomo, ecc.) tenendo conto delle caratteristiche del modello e non prevedendo la presenza di articolazioni o ferrature

## ADA.05.04.24 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA FORMA

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 1

#### RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)

- Esigenze espresse dal calzaturificio/stilista
- Progetto grafico e/o piano di collezione della calzatura
- Archivi di specifiche tecniche di calzature

#### TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- Tecniche di analisi dei disegni tecnici e dei progetti grafici
- Tecniche per l'individuazione delle caratteristiche tecniche di dettaglio

#### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Caratteristiche tecniche della forma individuate

#### INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE

##### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. L'insieme delle tipologie di calzature e delle loro forme base
2. L'insieme dei progetti grafici, a differente grado di dettaglio
3. Un archivio di specifiche tecniche di forma

##### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: sulla base di almeno due progetti grafici, a differente dettaglio, relativi a due tipologie di calzature, definire le relative specifiche tecniche
2. Colloquio tecnico relativo alle attività svolte in prova prestazionale ed alle scelte compiute

## ADA.05.04.24 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA FORMA

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 2** - Realizzare il modello e la documentazione tecnica di produzione della forma, con metodi tradizionali o informatizzati, selezionandone una con linea estetica simile, e modellando le sue superfici con stucco

## 1 - SELEZIONE DELLA FORMA

Grado di complessità 2

### 1.2 SELEZIONE DI FORME BASE IN ARCHIVI MOLTO ESTESI

Ricerca e selezionare una forma base (Donna: taglia 37fr, 4 ½ uk; Uomo: taglia 42fr, 7 ½ uk) che risponda alle caratteristiche tecniche individuate, partendo dalla selezione delle forme che rispondono al modello di riferimento in un archivio storico molto esteso frutto di decenni di attività produttive diversificate, in cui sono presenti diversi settori personalizzati rispetto al brand, tenendo conto del fatto che diversi brand, soprattutto nel lusso, mantengono riservatezza sulle proprie forme

Grado di complessità 1

### 1.1 SELEZIONE DI FORME BASE IN PICCOLI ARCHIVI

Ricerca e selezionare una forma base (Donna: taglia 37fr, 4 ½ uk; Uomo: taglia 42fr, 7 ½ uk) che risponda alle caratteristiche tecniche individuate, in un archivio non molto esteso, relativo a pochi clienti di riferimento o a clienti che non usano registrare la proprietà delle forme

## 2 - PRODUZIONE DI UNA COPIA, ED EVENTUALE PRIMA MODIFICA A CAD, DELLA FORMA

Grado di complessità 3

### 2.3 PRODUZIONE DI UNA COPIA DI UNA FORMA BASE NON IN LINEA CON IL MODELLO DA REALIZZARE E CHE NECESSITA DI DIVERSE MODIFICHE

Modificare, con software per l'elaborazione grafica 3D (CAD), due o più elementi strutturali (es. innesto della punta e/o altezza del tacco e/o arcatura della forma e/o profilo del calcagno, e/o innesto dello stivale) il file della forma selezionata e inviarlo alla macchina tornitrice a controllo numerico per la produzione della forma base modificata

Grado di complessità 2

### 2.2 PRODUZIONE DI UNA COPIA DI UNA FORMA BASE PARZIALMENTE IN LINEA CON IL MODELLO DA REALIZZARE

Modificare, con software per l'elaborazione grafica 3D (CAD), un unico elemento strutturale (es. innesto della punta, o l'innesto dello stivale o l'altezza del tacco o l'arcatura della forma) il file della

## ADA.05.04.24 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA FORMA

forma selezionata e inviarlo alla macchina tornitrice a controllo numerico per la produzione della forma base modificata

Grado di complessità 1

### 2.1 PRODUZIONE DELLA COPIA DI UNA FORMA BASE DI ALTEZZA DI TACCO IN LINEA COL MODELLO DA REALIZZARE

Inviare il file della forma selezionata, che non necessita modifiche, alla macchina tornitrice a controllo numerico per la produzione della forma base

## 3 - MODELLAZIONE A MANO DELLA FORMA

Grado di complessità 3

### 3.3 MODIFICA DELLA PUNTA DELLA FORMA BASE PER OTTENERE UNA PUNTA SFILATA

Modificare manualmente la forma base realizzata dal tornio per ottenere un modello con punta sfilata asportando materiale in eccesso con raspe, aggiungendo stucco ove necessario e procedendo alla rifinitura della forma con carta vetro, verificando costantemente il rapporto tra i volumi e la rispondenza con il disegno stilistico

Grado di complessità 2

### 3.2 MODIFICA DELLA PUNTA DELLA FORMA BASE PER OTTENERE UNA PUNTA QUADRATA (OPPURE STONDATA)

Modificare manualmente la punta di una forma base realizzata dal tornio per ottenere un modello con punta quadrata o stondata, asportando il materiale in eccesso con le raspe e aggiungendo stucco ove necessario e procedendo alla rifinitura della forma con carta vetro, verificando costantemente il rapporto tra i volumi e la rispondenza con il disegno stilistico

Grado di complessità 1

### 3.1 MODIFICA DI UNA FORMA BASE DEL TUTTO SIMILE AL MODELLO STILISTICO

Modificare manualmente una forma base realizzata dal tornio già del tutto simile al modello stilistico richiesto, intervenendo con piccoli aggiustamenti, asportando materiale in eccesso con le raspe, aggiungendo stucco ove necessario e procedendo alla rifinitura della forma con carta vetro, verificando costantemente il rapporto tra i volumi e la rispondenza con il disegno stilistico

## 4 - MARCATURA DELLA FORMA

Grado di complessità 1

## ADA.05.04.24 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA FORMA

### 4.1 ANNOTAZIONE DEI PARAMETRI DI SVILUPPO E IDENTIFICATIVI DELLA FORMA MODIFICATA

Misurare la forma base modificata e scrivere sulla forma i parametri utili per la successiva digitalizzazione (lunghezza del prototipo di forma, circonferenza della calzata) e il numero progressivo identificativo del formificio e i codici identificativi del modello indicati dal calzaturificio (es. rispetto alla collezione estate/inverno, modello, ecc.)

## ADA.05.04.24 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA FORMA

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 2

#### **RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)**

- Progetto grafico e/o piano di collezione della calzatura
- Archivi di specifiche tecniche di forme
- Caratteristiche tecniche della forma
- Macchina tornitrice a controllo numerico
- Software per l'elaborazione grafica 3D (CAD)
- Stucco e strumenti di modellazione (raspe)

#### **TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ**

- Tecniche di modellamento manuale ed a controllo numerico della forma
- Tecniche di progettazione con ausilio di CAD 3D

#### **OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ**

- Documentazione tecnica di produzione redatta
- Forma base modellata
- Progetto del prototipo di forma modificato a CAD

#### **INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE**

##### **ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE**

1. L'insieme delle tipologie di calzature e delle loro forme base
2. L'insieme dei progetti grafici, a differente grado di dettaglio
3. L'insieme delle tecniche di modifica a CAD delle forme
4. L'insieme delle tecniche di modellazione a mano delle forme

##### **DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE**

1. Prova prestazionale: per almeno due forme base relative a due diverse tipologie di calzature realizzazione dei modelli e della relativa documentazione tecnica di produzione
2. Colloquio tecnico relativo all'uso degli archivi per la selezione di forme base

## ADA.05.04.24 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA FORMA

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 3** - Realizzare uno o più paia di forme in polietilene, riproducendo il modello con torni, completando la finitura della forma e applicando gli accessori metallici (bussola, piastra, ecc.)

## 1 - PREPARAZIONE DELLA BOLLA

Grado di complessità 2

### 1.2 PREPARAZIONE BOLLA A CURA DEL MODELLISTA

Preparare e inviare la bolla di lavorazione per la produzione di uno o due paia di campioni (destra e sinistra), accompagnata dal prototipo che è stato scansionato indicando il nome del prototipo digitalizzato nella bolla

Grado di complessità 1

### 1.1 DIGITALIZZAZIONE DEL PROTOTIPO

Scansionare il prototipo verificando che i parametri rilevati dalla macchina siano corretti e classificare e salvare il file in base ai codici identificativi scritti sul prototipo

## 2 - PRODUZIONE E SGROSSATURA DELL'ABBOZZO

Grado di complessità 3

### 2.3 SGROSSATURA DELL'ABBOZZO

Rimuovere la parte del materiale in eccesso dell'abbozzo per avvicinarsi al prototipo attraverso una macchina sgrossatrice che opera in base ai parametri del file, mantenendo circa 2 cm di materiale in eccesso e rispetto al volume finale

Grado di complessità 2

### 2.2 ACQUISIZIONE DELL'ABBOZZO A-SPECIFICO

Selezionare un abbozzo a-specifico compatibile per la produzione di diverse forme accomunate da parametri simili legati alle dimensioni e distinte per altezza del tacco e dimensione da bambino, sotto-donna, donna o uomo, scegliendo l'abbozzo fra quelli già presenti oppure stampandolo e verificando, a campione, la presenza di imperfezioni (es. bolle di aria)

Grado di complessità 1

### 2.1 ANALISI DELLA BOLLA

## ADA.05.04.24 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA FORMA

Analizzare la bolla di produzione del prototipo, facendo particolare attenzione alla numerazione e alla conformazione del prototipo, alle articolazioni e ai componenti

### 3 - INSERIMENTO ARTICOLAZIONI E COMPONENTI E FINITURA DEL PROTOTIPO

Grado di complessità 3

#### 3.3 INSERIMENTO ARTICOLAZIONE SNODO LAMPO

Realizzare dei fori e dei tagli, fra cui uno curvo, con foratrice e sega a nastro per asportare materiale nella parte centrale dell'abbozzo al fine di creare lo spazio necessario all'inserimento del meccanismo dello snodo lampo, che tiene insieme le due parti della forma e conferisce mobilità alla parte posteriore, consentendole di scivolare su sé stessa nel momento in cui viene tolta dalla calzatura

Grado di complessità 2

#### 3.2 INSERIMENTO ARTICOLAZIONE SNODO A V

Realizzare dei fori e dei tagli, fra cui uno a V, con foratrice, fresa e fresa a catena per asportare materiale dalla parte superiore dell'abbozzo e separare la forma in due parti creando lo spazio necessario all'inserimento del meccanismo di collegamento delle due metà (acquisiti da fornitori esterni), per consentire una mobilità a libro in apertura e chiusura della forma stessa

#### 3.2 APPLICAZIONE DELLA FERRATURA

Inchiodare alla forma, con una macchina inchiodatrice, la ferratura posizionando una lastra di ferro in modo adeguato rispetto al modello di calzatura (es. nella calzatura da uomo viene inchiodata solo nel tacco "tacco ferrato" oppure in quella da donna viene inchiodata all'altezza dell'arcatura "mezza ferratura") e avendola precedentemente forata e pressata al fine di ottenere la corretta arcatura

Grado di complessità 1

#### 3.1 INSERIMENTO ARTICOLAZIONE CUNEO A MOLLA

Realizzare l'articolazione a cuneo a molla, tagliando manualmente dalla cresta allo scollo con la sega a nastro l'abbozzo sgrossato e inserendovi dei meccanismi (acquisiti da fornitori esterni) per poter favorire la rimozione del collo della forma (sganciare)

#### 3.1 RIFINITURA O TORNITURA FINE

Rimuovere il materiale in eccesso per arrivare alla copia esatta del prototipo attraverso una macchina fresatrice a controllo numerico che opera in base ai parametri del file, regolando la macchina al fine di ottenere il giusto "passo", ovvero di rifinitura del risultato finale verificando l'eventuale presenza di imperfezioni

## ADA.05.04.24 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA FORMA

### 3.1 INSERIMENTO DELLA BUSSOLA

Realizzare un foro sulla cresta della forma in cui inserire la bussola passante (un elemento cilindrico in metallo, vuoto all'interno, lungo circa 4-5 cm) o chiusa, che agevola sia l'inserimento della forma nel piantone nelle fasi di montaggio della calzatura sia il fissaggio del tacco

### 3.1 MARCATURA

Marcare i prototipi della forma con stampanti laser inserendo il numero progressivo identificativo del formificio e i codici identificativi del modello indicati dal calzaturificio (es. con riferimento alla collezione, modello, ecc.)

## 4 - CONTROLLO DELLA QUALITÀ E DELLA CONFORMITÀ DEL PROTOTIPO

Grado di complessità 2

### 4.2 MODIFICA DEL PROTOTIPO NON CONFORME

Modificare manualmente il prototipo e proseguire con le successive fasi di prototipazione se, in seguito alla prova calzata il prototipo non risulta conforme alle esigenze della committenza (es. la calzatura scalda, o risulta troppo piccola, grande, stretta o larga; la calzatura ha problemi di stabilità nella messa in battuta della pianta o nell'allineamento a piombo tacco, ecc.)

Grado di complessità 1

### 4.1 VERIFICA E CONTROLLO

Verificare e controllare la qualità del prodotto finito e la correttezza della documentazione tecnica prima che il prototipo, in seguito alla prova calzata (prova al piede del modello di calzatura realizzato utilizzando il campione di forma), venga messo in produzione

## ADA.05.04.24 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA FORMA

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 3

#### **RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)**

- Forma base modificata
- Scanner 3D
- Esigenze espresse dal calzaturificio/stilista
- Macchinari per la produzione (stampa, taglio, foratura, fresatura, tornitura, inchiodatura)
- Rinforzi e meccanismi per gli snodi

#### **TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ**

- Tecniche ed operatività di misurazione e scansione 3D
- Tecniche ed operatività di impostazione dei macchinari di produzione
- Tecniche ed operatività di taglio della forma e di inserimento di rinforzi e meccanismi degli snodi
- Tecniche ed operatività di verifica della conformità e della qualità del prodotto

#### **OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ**

- Bolla di produzione redatta
- Prototipo della forma (campione) prodotto

#### **INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE**

##### **ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE**

1. L'insieme delle tipologie di calzature e delle loro forme base
2. L'insieme dei progetti grafici, a differente grado di dettaglio
3. L'insieme delle tecniche di predisposizione del prototipo, per le diverse tecnologie di lavorazione
4. Un set di prototipi

##### **DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE**

1. Prova prestazionale: sulla base di almeno una forma base data, relativa ad una tipologia di calzatura, realizzazione completa del relativo prototipo, con tecnologia tradizionale o a controllo numerico
2. Colloquio tecnico relativo alle modalità di controllo della conformità e della qualità del prodotto e delle modalità di correzione del prodotto in relazione al risultato richiesto dal committente

## ADA.05.04.24 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA FORMA

### FONTI

- Regione Friuli Venezia Giulia, REPERTORIO DELLE QUALIFICAZIONI REGIONALI - Repertorio del settore economico-professionale TESSILE, ABBIGLIAMENTO, CALZATURIERO E SISTEMA MODA, giugno 2019
- Regione Lazio, Allegato B Repertorio Regionale delle competenze e dei profili formativi
- GLOBAL EXPORT, Glossario tecnico delle calzature IT - EN,  
<http://www.globalexport.it/ita/pubblicazioni/images/babel/122010Glossario%20tecnico%20calzature%20%28biligie%29.pdf>
- Progetto Approc, settore moda Calzature, a cura di Co.Se.Fi
- ISPESL, Ciclo produttivo, rischi per la sicurezza e la salute, misure generali di tutela nel comparto calzaturiero, dicembre 2005
- EBER, EBAM, INAIL, Reg. Emilia Romagna, Reg. Marche, Impresa sicura calzature
- Regione Lombardia, Decreto 1864 del 7.03.2012, Vademecum per il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori nelle attività calzaturiere
- Piano formativo nazionale integrato, Azione di sistema di formazione dei formatori, L'alternanza scuola-lavoro nel settore calzaturiero. Progettare esperienze di didattica integrata
- S. Gozzi, Tesi di Laurea: APPLICAZIONI DEL LEAN THINKING NEL SETTORE CALZATURIERO. Una Revisione della Letteratura, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA, Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali, Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

### SITOGRAFIA

- Descrizione processo produttivo: Calzaturificio Bettina, la produzione,  
<https://www.youtube.com/watch?v=N44SGdjCfs8>;
- Descrizione processo produttivo: Diadora S8000 Manovia: <https://www.youtube.com/watch?v=IkLdxNqfNiQ>