

## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

### RIEPILOGO SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Predisporre la scheda ed i disegni tecnici ed estetici della suola stampata, sulla base delle indicazioni del piano di collezione e del tipo di modelli da realizzare, avvalendosi di una tomaia montata su forma (con sottopiede)

#### CASI ESEMPLIFICATIVI:

**Dimensione 1** - Analisi del progetto grafico della suola stampata da realizzare: **3 casi**

**Dimensione 2** - Definizione disegni tecnici ed estetici della suola stampata e scheda: **4 casi**

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

---

**RISULTATO ATTESO 2** - Progettare il modello, con sistemi manuali o informatizzati, e predisporre la documentazione tecnica per la realizzazione del prototipo della suola stampata, a partire da una forma con tomaia e sottopiede montato, dal disegno del bordo della suola sulla tomaia e dalle specifiche tecniche fornite, rilevando la dima della suola, il disegno del bordo e definendo i materiali e le lavorazioni

#### CASI ESEMPLIFICATIVI:

**Dimensione 1** - Rilievo della superficie del fondo e realizzazione DIMA: **3 casi**

**Dimensione 2** - Realizzazione della maquette: **2 casi**

**Dimensione 3** - Predisposizione documentazione tecnica: **2 casi**

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

---

**RISULTATO ATTESO 3** - Realizzare i prototipi delle soles (stampate) con lo stampo metallico ricavato dal modello ed utilizzando i materiali e le finiture definite in fase di progettazione

#### CASI ESEMPLIFICATIVI:

**Dimensione 1** - Realizzazione stampo: **4 casi**

**Dimensione 2** - Stampa prototipi: **3 casi**

**Dimensione 3** - Finitura: **3 casi**

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

---

## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Predisporre la scheda ed i disegni tecnici ed estetici della suola stampata, sulla base delle indicazioni del piano di collezione e del tipo di modelli da realizzare, avvalendosi di una tomaia montata su forma (con sottopiede)

## 1 - ANALISI DEL PROGETTO GRAFICO DELLA SUOLA STAMPATA DA REALIZZARE

Grado di complessità 3

### 1.3 ANALISI DI UN PROGETTO GRAFICO ACCOMPAGNATO DA INDICAZIONI DI MASSIMA

Analizzare il progetto grafico di un modello di calzatura di cui è necessario sviluppare la suola stampata (fondo), con disegni artistici, non ben proporzionati e informazioni relative all'altezza della suola sulla tomaia e indicazioni di massima inerenti le caratteristiche (occasioni d'uso e possibili tipologie di materiali componenti ) ricavando dai diversi attori coinvolti (stile), le informazioni utili ai fini dello sviluppo dei disegni, valutando la fattibilità tecnica del progetto e proponendo soluzioni tecniche appropriate

Grado di complessità 2

### 1.2 ANALISI DI UN PROGETTO GRAFICO ACCOMPAGNATO DA FOTO

Analizzare il progetto grafico di un modello di calzatura di cui è necessario sviluppare la suola stampata (fondo), con disegni che dettagliano caratteristiche estetiche e tecniche e specificano l'altezza della suola sulla tomaia, proporzionati, corredati da foto di soles (fondi) e da indicazioni relative a target price, occasioni d'uso, materiali componenti , colori, ecc., ricavando dai diversi attori coinvolti (stile), le informazioni utili allo sviluppo dei disegni

Grado di complessità 1

### 1.1 ANALISI DI UN PROGETTO GRAFICO ACCOMPAGNATO DA CAMPIONI FISICI

Analizzare il progetto grafico di un modello di calzatura di cui è necessario sviluppare la suola stampata (fondo), caratterizzato da disegni molto dettagliati che specificano l'altezza della suola sulla tomaia, corredati da campioni di soles stampate e da esaustive indicazioni tecniche inerenti target price, occasioni d'uso, materiali componenti , colori, accessori ecc

## 2 - DEFINIZIONE DISEGNI TECNICI ED ESTETICI DELLA SUOLA STAMPATA E SCHEDA

Grado di complessità 4

## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

### 2.4 DEFINIZIONE DISEGNI DI UNA NUOVA SUOLA STAMPATA, NON OTTENIBILE PER ADATTAMENTO DI MODELLI ESISTENTI

Elaborare il disegno di una suola stampata a partire da un progetto grafico che richiede di essere interpretato, eventualmente avvalendosi di una tomaia montata sulla forma con il sottopiede inserito (fornita dal calzaturificio), definendo le specifiche tecniche (superficie, lavorazioni, materiali, altezze, applicazione di guardoli e tacchi), con ausilio di tecnologie quali CAD 3D

Grado di complessità 3

### 2.3 DEFINIZIONE DISEGNI MEDIANTE ADATTAMENTO DEL MODELLO DI UNA SUOLA ESISTENTE IN FORMATO ELETTRONICO

Elaborare il disegno di una suola stampata attraverso adattamento di un modello già esistente, facendo riferimento ad un progetto stilistico molto dettagliato, corredato da foto, eventualmente avvalendosi di una tomaia montata sulla forma con il sottopiede inserito (fornita dal calzaturificio), definendo le specifiche tecniche (superficie lavorazioni, materiali,altezze), con ausilio di tecnologie quali CAD 3D

Grado di complessità 2

### 2.2 DEFINIZIONE DISEGNI A PARTIRE DA DIGITALIZZAZIONE DI UNA SUOLA STAMPATA

Elaborare il disegno di una suola stampata attraverso la rilevazione e digitalizzazione del campione di un fondo già esistente, analogo a quello previsto nel progetto stilistico, con ausilio di rilevatori di superficie (quali, ad esempio: tastatore della superficie, scanner 3D) e sistemi di progettazione CAD 3D, definendo le specifiche tecniche (superficie, lavorazioni, materiali, altezze, ecc.) , con ausilio di tecnologie quali cad 3D

Grado di complessità 1

### 2.1 VARIAZIONE DI ASPETTI ESTETICI DI UNA SUOLA STAMPATA ESISTENTE (DIMA ESISTENTE)

Recuperare il disegno di una suola stampata, consistente generalmente in un file CAD, relativo ad un modello esistente, già prodotto dal suolificio, simile o uguale a quello previsto nel progetto stilistico a cui apportare delle modifiche inerenti colori o finiture con ausilio di schede tecniche o disegni

## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

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

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

- Progetto grafico del modello di calzatura
- Campioni fisici di soles stampate
- Foto di soles stampate
- Tastatore di superfici
- Scanner 3D
- Tomaia montata su forma (con sottopiede)
- Software CAD 3D

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

- Tecniche di progettazione con ausilio di CAD 3D

#### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Disegni tecnici ed estetici della suola stampata
- Scheda con specifiche tecniche della suola stampata

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

##### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. Due tipologie di progetti grafici relativi ad una calzatura con suola stampata, accompagnati dai relativi supporti informativi e dalle caratteristiche tecniche della suola
2. Un set di risorse tecnologiche coerente con le caratteristiche realizzative delle tipologie di progetti, fra cui software dedicato di grafica 3D

##### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: sulla base delle informazioni e dei supporti dati, realizzazione dei disegni tecnici ed artistici per una tipologia di progetto, con definizione delle relative specifiche
2. Colloquio tecnico centrato sul procedimento realizzativo utilizzato, le scelte compiute e le principali differenze di approccio con riferimento alla tipologia di progetto grafico non oggetto di prova prestazionale

## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 2** - Progettare il modello, con sistemi manuali o informatizzati, e predisporre la documentazione tecnica per la realizzazione del prototipo della suola stampata, a partire da una forma con tomaia e sottopiede montato, dal disegno del bordo della suola sulla tomaia e dalle specifiche tecniche fornite, rilevando la dima della suola, il disegno del bordo e definendo i materiali e le lavorazioni

## 1 - RILIEVO DELLA SUPERFICIE DEL FONDO E REALIZZAZIONE DIMA

Grado di complessità 3

### 1.3 RILIEVO DELLA SUPERFICIE E REALIZZAZIONE DIMA DEL FONDO MEDIANTE SCANNERIZZAZIONE DI CAMPIONI FISICI

Rilevare la superficie del fondo di campioni fisici mediante scansione della forma in 3D, con ausilio di tecnologie di rilevazione di superficie (quali, ad esempio: "tastatore della superficie", scanner 3D) e sistemi di progettazione CAD 3D, apportando quindi al file le necessarie modifiche

Grado di complessità 2

### 1.2 RILIEVO DELLA SUPERFICIE DEL FONDO E REALIZZAZIONE DIMA DI UNA CALZATURA CON TACCO

Rilevare il profilo esatto della superficie del fondo di una calzatura con tacco, apponendo sulla superficie della forma la carta da modellera, profilando il filoforma con una penna, ottenendo la sagoma, ricavando la DIMA del fondo e digitalizzandola con ausilio di CAD 3D

Grado di complessità 1

### 1.1 RILIEVO DELLA SUPERFICIE DEL FONDO E REALIZZAZIONE DIMA DI UNA CALZATURA TIPO SNEAKERS

Rilevare il profilo esatto della superficie del fondo di una calzatura tipo sneakers,, apponendo sulla superficie della forma la carta da modellera, profilando il filoforma con una penna, ottenendo la sagoma, ricavando la DIMA del fondo e digitalizzandola con ausilio di CAD 3D

## 2 - REALIZZAZIONE DELLA MAQUETTE

Grado di complessità 2

### 2.2 REALIZZAZIONE MAQUETTE DI FONDI CON SUPERFICI ELABORATE

Progettare il modello di un fondo con superfici elaborate mediante sistemi CAD 3D, producendo, con ausilio di macchine a CNC o stampanti 3D, la maquette, verificando che si adatti bene alla DIMA e

## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

presenti tutte le caratteristiche ipotizzate, apportando le modifiche utili per ottenere un risultato rispondente alle attese

Grado di complessità 1

### 2.1 PROGETTAZIONE CAD E TECNICA SOTTRATTIVA PER MODELLO SEMPLICE

Progettare il modello di un fondo liscio-lineare, quale quello di una ballerina, con ausilio di sistemi CAD 3D, , producendo, con ausilio di macchine a CNC, la maquette verificando che si adatti bene alla DIMA e presenti tutte le caratteristiche ipotizzate, apportando le modifiche utili per ottenere un risultato rispondente alle attese

## 3 - PREDISPOSIZIONE DOCUMENTAZIONE TECNICA

Grado di complessità 2

### 3.2 PREDISPOSIZIONE SCHEDA PER SUOLE STAMPATE IN TR O TPU

Elaborare la scheda tecnica relativa ad una suola stampata in materiale termoplastico quale TR e TPU, la cui lavorazione richiede generalmente stampi complessi, in funzione della presenza di circuiti di raffreddamento e sistemi di estrazione e del numero dei colori del fondo, specificando le modalità realizzative dello stampo e le specifiche tecniche della suola stampata, avvalendosi di software specifico gestionale o foglio elettronico

Grado di complessità 1

### 3.1 PREDISPOSIZIONE SCHEDA PER SUOLE STAMPATE IN GOMMA, POLIURETANO O EVA

Elaborare la scheda tecnica relativa ad una suola stampata in gomma, poliuretano o EVA, la cui lavorazione richiede generalmente stampi privi di circuiti di raffreddamento e sistemi di estrazione, specificando le modalità realizzative dello stampo e le specifiche tecniche della suola stampata , avvalendosi di software specifico gestionale o foglio elettronico

## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

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

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

- Disegni tecnici ed estetici della suola stampata corredati da specifiche tecniche
- Campioni fisici di soles stampate
- Scanner 3D
- Carta da modellaria
- Tomaia montata su forma (con sottopiede)
- Software CAD 3D
- DIMA del fondo (fisica ed elettronica)
- Maquette del fondo
- Stampanti 3D
- Sistemi CAD/CAM

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

- Tecniche di rilevazione della superficie del fondo a mano
- Tecniche di rilevazione della superficie del fondo digitali
- Tecniche di progettazione 3D
- Tecniche di realizzazione delle maquette con procedimento sottrattivo (CAD/CAM)
- Tecniche di realizzazione della maquette con procedimento additivo (con stampanti 3D)
- Tecniche per la redazione della scheda tecnica

#### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Modello di suola progettato
- Scheda Tecnica redatta
- Maquette della suola realizzata

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

##### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. Tutte le tipologie di soles da ottenere con procedimento di stampaggio
2. Le tecniche di rilevazione del fondo
3. Le tipologie di tecniche per ottenere la maquette (additiva/sottrattiva)
4. Un set di risorse tecnologiche coerente con le caratteristiche realizzative delle maquette delle tipologie di soles

##### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: sulla base di una tipologia assegnata individuazione delle coerenti tecniche

## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

e loro impiego, in contesto reale o simulato, per la realizzazione della maquette di un fondo e della scheda tecnica a corredo

**2.** Colloquio tecnico centrato sul procedimento utilizzato, le scelte compiute e le principali differenze di approccio con riferimento alla tipologia di suola per stampaggio non oggetto di prova prestazionale



## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 3** - Realizzare i prototipi delle soles (stampate) con lo stampo metallico ricavato dal modello ed utilizzando i materiali e le finiture definite in fase di progettazione

## 1 - REALIZZAZIONE STAMPO

Grado di complessità 4

### 1.4 REALIZZAZIONE STAMPO A INIEZIONE MEDIANTE CAD/CAM

Realizzare lo stampo metallico di una suola stampata con ausilio di sistemi CAD/CAM., a partire dalla maquette digitalizzata progettando le serpentine di raffreddamento e i sistemi di estrazione, elaborando la scheda tecnica a corredo dello stampo

Grado di complessità 3

### 1.3 REALIZZAZIONE STAMPO A INIEZIONE MEDIANTE GOMMA SILICONICA

Realizzare lo stampo a iniezione di una suola stampata in materiale termoplastico (TR o TPU), a partire dalla maquette fisica, ricavando dapprima il suo involucro in gomma siliconica, quindi inserendo gesso nell'involucro e procedendo alla successiva colata di alluminio sul gesso, progettando e realizzando i sistemi di raffreddamento e di estrazione, elaborando la scheda tecnica a corredo dello stampo

Grado di complessità 2

### 1.2 REALIZZAZIONE STAMPO METALLICO MEDIANTE CAD/CAM

Realizzare lo stampo metallico per soles stampate in materiali poliuretanic, gomma, o EVA, con ausilio di sistemi CAD/CAM e macchine a controllo numerico, a partire dalla maquette digitalizzata, provvedendo alla successiva stesura della scheda tecnica a corredo dello stampo

Grado di complessità 1

### 1.1 REALIZZAZIONE STAMPO MEDIANTE GOMMA SILICONICA

Realizzare lo stampo per soles in materiali poliuretanic, gomma o EVA, a partire dalla maquette, ricavando dapprima l' involucro in gomma siliconica, inserendo quindi gesso nell'involucro, procedendo alla colata di alluminio sul gesso ed alla successiva stesura della scheda tecnica a corredo dello stampo

## 2 - STAMPA PROTOTIPI

## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

Grado di complessità 3

### 2.3 STAMPAGGIO CON RICHIESTA DI MODIFICHE SOSTANZIALI AGLI STAMPI

Stampare il prototipo di una suola, , sottoponendo l'esito a validazione da parte del committente per verificare che si adatti bene alla scarpa e presenti le caratteristiche ipotizzate, richiedendo al produttore di stampi, in caso di rilevanti criticità (sia estetiche sia funzionali) di apportare agli stampi modifiche sostanziali, rilevanti al punto tale che potrebbero comportarne il rifacimento

Grado di complessità 2

### 2.2 STAMPAGGIO CON RICHIESTA DI LIEVI MODIFICHE AL PRODUTTORE DI STAMPI

Stampare il prototipo di una suola, sottoponendo l'esito a validazione da parte del committente per verificare che si adatti bene alla scarpa e presenti le caratteristiche ipotizzate, richiedendo al produttore di stampi, in caso di lievi criticità di natura estetica (ad esempio disegno sulla suola non corrispondente alle specifiche) o funzionali (derivante dal processo produttivo dello stampaggio), di apportare le necessarie modifiche agli stampi

Grado di complessità 1

### 2.1 APPORTO DI MODIFICHE AGLI STAMPI DAL SUOLIFICIO

Stampare il prototipo della suola con ausilio degli stampi appositamente predisposti, negli stessi materiali indicati da parte del cliente (tipologia e colori), sottoponendo l'esito a validazione da parte del committente per verificare che si adatti bene alla scarpa e presenti tutte le caratteristiche ipotizzate, apportando agli stampi, se necessario, piccole modifiche utili per ottenere un risultato esteticamente rispondente alle attese

## 3 - FINITURA

Grado di complessità 3

### 3.3 FINISSAGGIO DELLA SUOLA STAMPATA

Realizzare, secondo quanto previsto nella scheda tecnica, le operazioni di finissaggio utili per migliorare esteticamente la suola stampata (ad esempio: opacizzazioni, verniciature, spruzzature) con ausilio di carteggiatrici, sistemi di verniciatura (manuali o automatici), spazzolatrici

Grado di complessità 2

### 3.2 ASPORTAZIONE ASPERITÀ DALLA SUOLA STAMPATA

Realizzare, secondo quanto previsto nella scheda tecnica, le operazioni di rifinitura finalizzate all'asportazione di asperità dalla suola stampata, con ausilio di carteggiatrici a mano e cardatrici con carta vetro

## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

Grado di complessità 1

### 3.1 LAVAGGIO E PULIZIA DELLA SUOLA STAMPATA

Realizzare, secondo quanto previsto nella scheda tecnica, le operazioni di lavaggio e pulizia della suola stampata, a mano o con ausilio di macchine lavatrici e soluzioni specifiche

## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

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

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

- Maquette fisica
- Maquette digitale
- Scheda tecnica
- Silicone
- Gesso
- Alluminio
- Sistemi CAD/CAM
- Macchinari per la finitura (carteggiatrici, sistemi di verniciatura manuali o automatici, spazzolatrici, lavatrici, cardatrici)
- Software CAD 3D

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

- Tecniche sottrattive per la realizzazione degli stampi con ausilio di sistemi CAD/CAM
- Tecniche per la realizzazione degli stampi a partire da gomma siliconica
- Tecniche di progettazione 3D

#### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Prototipi delle soles stampate e finite

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

##### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. Tutte le tipologie di maquette di soles stampate in materiale plastico
2. Tutte le tipologie di procedimenti per ottenere gli stampi
3. Tutte le tipologie di finiture
4. Un set di risorse tecnologiche coerente con le caratteristiche realizzative dei prototipi delle tipologie di soles

##### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: sulla base di una maquette data impostazione della realizzazione dello stampo e della redazione della scheda tecnica, individuando la tecnologia idonea e motivando le scelte compiute
2. Colloquio tecnico centrato sulla conduzione del processo di stampaggio e finitura di almeno due tipologie di prototipi, distinti per caratteristiche realizzative

## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

## ADA.05.04.28 - PREPARAZIONE DEL PROTOTIPO DELLA SUOLA O FONDO (STAMPATA)

### FONTI

GLOBAL EXPORT, Glossario tecnico delle calzature IT - EN,  
<http://www.globalexport.it/ita/pubblicazioni/images/babel/122010Glossario%20tecnico%20calzature%20%28biligue%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

Stampi: <http://www.giessestampi.it/stampi-per-suole.html>

Stampa 3D: <http://www.fast3d.it/esperti-prototipazione-rapida-3d/stampi-in-silicone-prototipazione/>