

- A. Regolamento provvisorio concernente il tirocinio e l'esame finale di tirocinio  
B. Programma provvisorio d'insegnamento professionale
- 

## **Modellatore-ceramista**

A

### **Regolamento provvisorio concernente il tirocinio e l'esame finale di tirocinio**

dell'8 febbraio 1980

---

*L'Ufficio federale dell'industria, delle arti e mestieri e del lavoro(UFIAML),  
visti gli articoli 12 capoverso 3, 39 capoverso 2 e 43 capoverso 1 della legge  
federale del 19 aprile 1978<sup>1</sup> sulla formazione professionale  
(detta qui di seguito «legge federale»);  
visti gli articoli 9 capoversi 3 a 6, 13 e 32 della relativa ordinanza d'esecuzione  
del 7 novembre 1979<sup>2</sup>,*

*ordina:*

#### **1            Tirocinio**

#### **11          Condizioni**

**Art. 1**            Designazione, inizio e durata

<sup>1</sup> La designazione della professione è: modellatore-ceramista.

<sup>2</sup> Il modellatore-ceramista attende alla fabbricazione di modelli e di forme di lavoro in materiali diversi per la ceramica fabbricata industrialmente. Le sue conoscenze gli consentono di collaborare in altri reparti di un'azienda ceramica.

<sup>3</sup> Il tirocinio dura quattro anni. Esso inizia con l'anno scolastico della rispettiva scuola professionale.

<sup>1</sup>    **RS 412.10**  
<sup>2</sup>    **RS 412.101**

## **Art. 2** Idoneità dell'azienda

<sup>1</sup> Gli apprendisti possono essere formati soltanto nelle aziende che garantiscono d'impartire integralmente il programma d'insegnamento descritto all'articolo 5.

<sup>2</sup> Le aziende di tirocinio, che non sono in grado d'impartire l'insegnamento di singole parti del programma di formazione giusta l'articolo 5, possono addestrare apprendisti soltanto se si impegnano a lasciar apprendere loro tali campi in un'altra azienda. Quest'ultima, il contenuto e la durata della formazione completa sono contemplati nel contratto di tirocinio.

<sup>3</sup> Sono autorizzati a formare apprendisti:

- a. i modellatori-ceramisti qualificati;
- b. gli ingegneri-ceramisti (formazione straniera);
- c. i ceramisti qualificati che hanno lavorato durante almeno tre anni in uno studio di modellatura;
- d. gli specialisti che hanno lavorato durante almeno sei anni in questa professione.

<sup>4</sup> Per garantire un'istruzione metodicamente corretta, la formazione avviene conformemente ad un modello di guida<sup>3</sup>, elaborato in base all'articolo 5 del presente regolamento.

<sup>5</sup> L'idoneità di un'azienda di tirocinio è determinata dalla competente autorità cantonale. Restano riservate le disposizioni generali per la formazione di apprendisti contemplate nella legge federale.

## **Art. 3** Numero massimo di apprendisti

<sup>1</sup> Un'azienda di tirocinio può formare:

1 apprendista, se il maestro di tirocinio lavora da solo; un secondo apprendista può essere assunto al momento in cui il primo inizia il suo ultimo anno di tirocinio;

2 apprendisti, se occupa stabilmente almeno quattro specialisti;

1 apprendista in più per ogni ulteriori quattro specialisti occupati stabilmente.

<sup>2</sup> Sono considerati specialisti ai fini della determinazione del numero massimo di apprendisti i modellatori-ceramisti qualificati, gli ingegneri-ceramisti e i ceramisti qualificati.

<sup>3</sup> L'assunzione di apprendisti dev'essere ripartita regolarmente sui singoli anni di tirocinio.

<sup>3</sup> Il modello di guida può essere richiesto presso l'Associazione svizzera dell'industria ceramica.

## 12 Programma di formazione per l'azienda

### Art. 4 Direttive generali

<sup>1</sup> All'inizio del tirocinio, l'azienda assegna all'apprendista un posto di lavoro adeguato e gli mette a disposizione gli impianti e gli attrezzi necessari.

<sup>2</sup> Sull'esempio dei suoi superiori, l'apprendista va sollecitato a comportarsi educatamente, nonché abituato alla pulizia, all'ordine, all'accuratezza, alla diligenza e alla precisione nel lavoro.

<sup>3</sup> Allo scopo di promuovere la sua abilità professionale, tutti i lavori devono essere ripetuti alternativamente. L'apprendista dev'essere formato in modo che, alla fine del tirocinio, sia in grado di eseguire da solo e in un periodo di tempo adeguato tutti i lavori menzionati nel programma d'insegnamento.

<sup>4</sup> L'apprendista dev'essere informato tempestivamente sui pericoli d'infortunio e di pregiudizio per la salute derivanti dall'esecuzione dei vari lavori. All'inizio del tirocinio gli si consegnano e gli si spiegano le pertinenti prescrizioni e raccomandazioni.

<sup>5</sup> L'apprendista deve tenere un libro di lavoro<sup>4</sup> nel quale annota correntemente tutti i principali lavori eseguiti, le conoscenze professionali acquisite e le esperienze fatte. Il maestro di tirocinio controlla e firma mensilmente il libro di lavoro. Questo viene esibito all'esame finale di tirocinio e apprezzato nell'ambito degli esami nelle conoscenze professionali.

<sup>6</sup> Il maestro di tirocinio redige periodicamente, ma almeno una volta all'anno, un rapporto<sup>5</sup> sullo stato della formazione dell'apprendista, rapporto che viene discusso con quest'ultimo.

### Art. 5 Lavori pratici e conoscenze professionali

<sup>1</sup> Gli obiettivi generali descrivono in modo generico e riassuntivo le conoscenze teoriche e pratiche richieste all'apprendista alla fine di ogni fase d'insegnamento. Gli obiettivi particolari chiariscono nei dettagli quelli generali.

<sup>2</sup> *Obiettivi generali* per i singoli anni di tirocinio:

#### *Primo anno*

- Descrivere la funzione dello studio di modellatura nell'ambito dell'azienda
- Preparare e lavorare i materiali e i materiali ausiliari
- Esercitare su semplici pezzi le tecniche fondamentali (tornire, tagliare, tirare)
- Eseguire degli schizzi quotati
- Fabbricare attrezzi e sagome semplici
- Provvedere alla manutenzione delle macchine e degli attrezzi
- Conoscere i pericoli d'infortunio e le cause di malattie professionali e applicare le adeguate misure preventive

<sup>4</sup> Il libro di lavoro, come pure i fogli modello possono essere ottenuti presso la Conferenza degli uffici di formazione professionale per la Svizzera romanda e il Ticino.

<sup>5</sup> Il modulo per il rapporto di formazione può essere richiesto presso gli uffici cantonali della formazione professionale.

### *Secondo anno*

- Lavorare semplici pezzi attenendosi alle misure date
- Partendo dalla forma originale, gettare forme in materia sintetica
- Eseguire disegni di modelli di oggetti semplici
- Fabbricare attrezzi usuali e provvedere alla loro manutenzione
- Collaborare nell'azienda di produzione a lavori generali di foggatura utilizzando forme di gesso

### *Terzo anno*

- Gettare in gesso forme originali costituite da diverse parti (con tasselli)
- Lavorare, attenendosi alle misure date, pezzi difficili e complicati
- Gettare, partendo dalle forme originali costituite da diverse parti, delle forme in resina sintetica
- Eseguire disegni di modelli in diverse scale
- Eseguire calcoli in base a disegni di modelli
- Collaborare nei diversi reparti dell'azienda (foggatura, invetriatura, cottura, ecc.)
- Spiegare per sommi capi lo svolgimento della produzione di oggetti in ceramica

### *Quarto anno*

- Gettare in gesso forme originali di qualsiasi grado di difficoltà per getti cavi e getti pieni, per la formatura interna ed esterna, come pure per lo stampaggio
- Fabbricare in modo indipendente modelli e forme di lavoro per prodotti ceramici quali piatti, boccali, barattoli, scodelle, piastrelle ecc
- Eseguire tutti i necessari disegni di modelli, compresi i rispettivi calcoli

<sup>3</sup> *Obiettivi generali e obiettivi particolari* per i singoli campi:

### **Studio di modellatura**

#### *Obiettivi generali*

- Fabbricare modelli in materiale diverso
- Confezionare forme di lavoro per la fabbricazione di oggetti in ceramica

#### *Obiettivi particolari*

#### *Materiali e materiali ausiliari*

- Distinguere, designare e utilizzare i diversi materiali e materiali ausiliari
- Descrivere le loro proprietà e i loro campi d'applicazione
- Citare le forme commerciali, i sistemi e le durate d'immagazzinamento del gesso, dei materiali sintetici ecc

### *Colaggio del gesso*

- Impiegare i materiali di armatura e provvedere alla loro manutenzione
- Impastare e colare il gesso

### *Lavorazione dei pezzi*

#### Tornire:

- Spiegare e maneggiare le macchine e gli utensili necessari per la fabbricazione di pezzi tondi

#### Tagliare:

- Descrivere diversi utensili da taglio e utilizzarli secondo i pezzi da lavorare

#### Tagliare nell'incavo:

- Descrivere gli attrezzi che servono a tagliare nell'incavo e utilizzarli

#### Tirare il gesso:

- Spiegare le forme che si possono realizzare con questo metodo, nonché i preparativi e lo svolgimento del lavoro
- Spiegare gli attrezzi che servono a tirare il gesso e utilizzarli

### *Forme originali, modelli e forme di lavoro*

- Scegliere i metodi di foggatura e i materiali più adeguati
- Confezionare le forme originali e colare le forme
- Determinare e lavorare i materiali appropriati per la fabbricazione di forme di lavoro

### *Attrezzi e sagome*

- Fabbricare diversi attrezzi e sagome non reperibili sul mercato, affilarli e provvedere alla loro manutenzione

## **Azienda di produzione**

### Avvertenza

Pratica di sei mesi complessivi al massimo, nel terzo e quarto anno.

### *Obiettivi generali*

- Utilizzare nella produzione le forme confezionate nello studio di modellatura
- Collaborare nei diversi reparti della produzione

### *Obiettivi particolari*

- Utilizzare gli impianti e le macchine per la formatura interna ed esterna
- Applicare i procedimenti di colaggio cavo e pieno
- Stampare o pressare oggetti ceramici
- Partecipare a dei lavori generali di produzione quali
  - preparazione di impasti e cristalline
  - essiccazione

- invetriatura
- infornare o sfornare
- controllo, cernita e imballaggio dei prodotti finiti

## **Conoscenze generali**

### *Obiettivo generale*

- Differenziare e spiegare i procedimenti di lavoro e lo svolgimento di quest'ultimo nello studio di modellatura e nell'azienda di produzione

### *Obiettivi particolari*

#### *Studio di modellatura*

- Spiegare la funzione e l'organizzazione dello studio di modellatura in seno all'azienda
- Descrivere le installazioni dello studio di modellatura
- Descrivere i procedimenti e le fasi di lavoro durante la fabbricazione di modelli e di forme
- Distinguere i diversi attrezzi, designarli e spiegare il loro campo d'utilizzazione
- Descrivere i principali metodi di laboratorio per l'esame del gesso
- Spiegare l'ottenimento, la preparazione, le forme commerciali di fornitura e i tempi d'immagazzinamento ammessi del gesso
- Enumerare i campi d'applicazione di diverse materie sintetiche quali resine epossidiche, gomma siliconica ecc
- Enumerare diversi materiali ausiliari quali gli additivi del gesso, gli inibitori, i coloranti, gli isolanti, gli oli, gli abrasivi, le sostanze per lucidare ecc. e descrivere i loro campi d'applicazione
- Citare e motivare le prescrizioni sul trattamento dei materiali nello studio di modellatura riguardo all'immagazzinamento, alla tossicità, alla lavorazione e all'evacuazione
- Riconoscere i pericoli d'infortunio e le cause delle malattie professionali, nonché prendere e osservare le misure preventive adeguate

#### *Produzione*

- Spiegare le fasi della fabbricazione della ceramica
- Enumerare le installazioni e le macchine necessarie per la fabbricazione della ceramica e spiegarne sommariamente il funzionamento
- Citare le materie prime usuali nella fabbricazione, nonché spiegare le loro proprietà e i loro campi d'applicazione

## **Disegno professionale**

### *Obiettivi generali*

- Leggere piani
- Eseguire schizzi quotati e disegni di modelli

### *Obiettivi particolari*

- Citare gli strumenti e il materiale di disegno impiegati nello studio di modellatura e descriverne l'uso
- Eseguire a mano libera schizzi quotati (proiezioni, sezioni e prospettive)
- Eseguire disegni di modelli (conformi alle forme e alle dimensioni dei modelli) in base a disegni originali (conformi ai prodotti finiti) e ai modelli originali ecc., tenendo conto dei ritiri
- Leggere e interpretare piani

## **13                    Formazione nella scuola professionale**

### **Art. 6                    Insegnamento obbligatorio**

La scuola professionale impartisce l'insegnamento obbligatorio in base al programma d'insegnamento emanato dall'UFIAML<sup>6</sup>.

## **2                        Esame finale**

### **21                      Svolgimento**

#### **Art. 7                    Norme generali**

<sup>1</sup> All'esame finale di tirocinio, l'apprendista deve dimostrare che abbia raggiunto gli obiettivi d'insegnamento descritti nel regolamento di formazione e nel programma d'insegnamento.

<sup>2</sup> L'esame è organizzato dai Cantoni.

#### **Art. 8                    Organizzazione**

<sup>1</sup> L'esame si svolge nell'azienda di tirocinio, in un'altra azienda appropriata o in una scuola professionale. All'apprendista dev'essere assegnato un posto di lavoro. Il materiale e i mezzi ausiliari che l'apprendista deve portare con sé all'esame gli sono resi noti nella convocazione.

<sup>2</sup> Il compito d'esame è consegnato all'apprendista soltanto all'inizio della prova. All'occorrenza gli si daranno le spiegazioni del caso.

#### **Art. 9                    Periti**

<sup>1</sup> L'autorità cantonale designa i periti d'esame. In primo luogo ci si avvale di coloro che hanno frequentato corsi per periti.

<sup>2</sup> I periti provvedono affinché il candidato sia occupato durante un periodo di tempo adeguato in tutti i lavori prescritti, al fine di assicurare un apprezzamento ineccepibile e completo dell'esame. Essi rendono attento l'apprendista che la mancata esecuzione dei compiti viene apprezzata con la nota 1.

<sup>6</sup> Appendice del presente regolamento.

<sup>3</sup> L'esecuzione dei lavori d'esame viene sorvegliata ininterrottamente e scrupolosamente da almeno un perito. Egli prende nota delle osservazioni fatte.

<sup>4</sup> L'apprezzamento dei lavori eseguiti e l'esame orale nelle conoscenze professionali sono effettuati da almeno due periti.

<sup>5</sup> I periti esaminano il candidato con calma e benevolenza. Le loro osservazioni devono essere oggettive.

## **22 Materie e materia d'esame**

### **Art. 10** Materie d'esame

<sup>1</sup> L'esame si suddivide nelle seguenti materie:

- |    |  |        |
|----|--|--------|
| a. | Lavori pratici   | 24 ore |
| b. | Conoscenze professionali   | 3 ore  |
| c. | Disegno professionale  | 5 ore  |
| d. | Cultura generale (in base al regolamento del 1° giugno 1978 <sup>7</sup> concernente la cultura generale agli esami finali di tirocinio nelle professioni dell'industria e delle arti e mestieri). |        |

<sup>2</sup> L'esame nei lavori pratici si svolge durante tre giorni consecutivi.

### **Art. 11** Materia d'esame

<sup>1</sup> Le esigenze d'esame si situano nell'ambito degli obiettivi generali contemplati dall'articolo 5 e dal programma d'insegnamento. Gli obiettivi particolari servono quale base per la scelta dei lavori d'esame.

#### **Lavori pratici**

<sup>2</sup> L'apprendista deve eseguire, in modo indipendente, i seguenti lavori:

1. Colare il gesso (preparazione per i lavori delle cifre 3, 4 e 5)
2. Tornire l'oggetto
3. Tagliare il gesso
4. Tagliare nell'incavo
5. Tirare il gesso
6. Gettare la forma.

#### **Conoscenze professionali**

<sup>3</sup> L'esame si suddivide in:

1. Attrezzi, macchine e installazioni  
(orale o secondo il sistema delle risposte a scelta, ½ ora)
2. Conoscenza dei materiali  
(orale o secondo il sistema delle risposte a scelta, ½ ora)

<sup>7</sup> FF 1978 II 158

3. Conoscenze generali (orale, ½ ora)
4. Calcolo professionale (scritto, 1½ ora)
  - calcolare i ritiri
  - risolvere problemi generali inerenti alla professione

Per gli esami orali si usa materiale dimostrativo.

### **Disegno professionale**

<sup>4</sup>L'apprendista deve eseguire, in modo indipendente:

- un disegno con le necessarie viste, sezioni, quote e dati di lavorazione

## **23                   Apprezzamento e note**

### **Art. 12            Apprezzamento**

<sup>1</sup>I lavori d'esame vengono apprezzati in base alle materie e voci qui di seguito:

Materia d'esame: *Lavori pratici*

- Voce 1   Colare il gesso
- Voce 2   Tornire
- Voce 3   Tagliare
- Voce 4   Tagliare nell'incavo
- Voce 5   Tirare il gesso
- Voce 6   Gettare nella forma

Materia d'esame: *Conoscenze professionali*

- Voce 1   Attrezzi, macchine, installazioni
- Voce 2   Conoscenza dei materiali
- Voce 3   Conoscenze generali
- Voce 4   Calcolo professionale
- Voce 5   Libro di lavoro
  - 51   Contenuto
  - 52   Completezza, esecuzione

Materia d'esame: *Disegno professionale*

- Voce 1   Esattezza tecnica
- Voce 2   Indicazioni delle quote, sul materiale e di lavorazione
- Voce 3   Esecuzione grafica

<sup>2</sup>Le prestazioni in ciascuna voce d'esame sono apprezzate in base all'articolo 13. Se per la determinazione della nota di una voce d'esame si ricorre dapprima a note parziali, quest'ultime vengono considerate conformemente alla loro importanza nell'-ambito della voce d'esame<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> I moduli per l'iscrizione delle note possono essere richiesti presso l'Associazione svizzera dell'industria ceramica.

<sup>3</sup> Le note delle materie sono determinate dalla media della note delle voci d'esame. Esse sono calcolate fino ad un decimale.

### **Art. 13** Note

<sup>1</sup> Le prestazioni sono apprezzate con le note da 6 a 1. Il 4 e le note superiori designano prestazioni sufficienti; le note inferiori al 4 indicano prestazioni insufficienti. Non sono ammesse altre note intermedie che i mezzi punti.

<sup>2</sup> Graduatoria delle note:

Nota	Caratteristiche delle prove
6	Ottime qualitativamente e quantitativamente
5	Buone, confacenti alle esigenze
4	Rispondenti ai requisiti minimi
3	Deboli, incomplete
2	Molto deboli
1	Inutilizzabili o non eseguite

### **Art. 14** Risultato

<sup>1</sup> Il risultato dell'esame finale di tirocinio è espresso con una nota complessiva determinata dalle note seguenti:

- lavori pratici (conta il doppio)
- conoscenze professionali
- disegno professionale
- cultura generale

<sup>2</sup> La nota complessiva è data dalla media di queste note (1/5 della somma delle note) ed è calcolata fino ad un decimale.

<sup>3</sup> L'esame è superato se tanto la nota dei lavori pratici quanto quella complessiva non risultano inferiori al 4,0.

### **Art. 15** Modulo delle note e rapporto dei periti

<sup>1</sup> Le asserzioni del candidato, secondo cui non sarebbe stato istruito nelle tecniche e nelle conoscenze fondamentali, non possono essere prese in considerazione dai periti. Essi devono comunque annotare le sue affermazioni nel loro rapporto.

<sup>2</sup> Qualora dall'esame risultassero lacune nella formazione aziendale o scolastica dell'apprendista, i periti indicano esattamente, sul modulo delle note le loro costatazioni.

<sup>3</sup> Immediatamente dopo l'esame, il modulo delle note, firmato dai periti, dev'essere inviato, unitamente al rapporto di quest'ultimi, alla competente autorità cantonale.

### **Art. 16** Attestato di capacità

Chi ha superato l'esame riceve l'attestato federale di capacità che conferisce al titolare il diritto di avvalersi della designazione, legalmente protetta, di «modellatore-ceramista qualificato».

**Art. 17** Rimedi giuridici

I ricorsi relativi all'esame finale di tirocinio sono retti dal diritto cantonale.

**3 Disposizioni finali**

**Art. 18** Entrata in vigore

Le disposizioni concernenti il tirocinio entrano in vigore il 1° marzo 1980, quelle relative all'esame finale di tirocinio il 1° gennaio 1982.

8 febbraio 1980

Ufficio federale dell'industria,  
delle arti e mestieri e del lavoro:

Il direttore, Bonny

# Modellatore-ceramista

B

## Programma provvisorio d'insegnamento professionale

dell'8 febbraio 1980

---

*L'Ufficio federale dell'industria, delle arti e mestieri e del lavoro (UFIAML),*

visto l'articolo 28 della legge federale del 19 aprile 1978<sup>9</sup> sulla formazione professionale;

visto l'articolo 16 capoverso 1 dell'ordinanza del 14 giugno 1976<sup>10</sup> sull'educazione fisica nelle scuole professionali,

*ordina:*

### 1 In generale

La scuola professionale impartisce all'apprendista le necessarie conoscenze teoriche e di cultura generale. Essa impartisce l'istruzione in base al presente regolamento e, nella strutturazione dell'insegnamento, tiene conto degli obiettivi previsti, per i singoli anni, dall'articolo 5 del regolamento di tirocinio. Su richiesta, il programma di lavoro interno della scuola, stilato su queste basi, è messo a disposizione dell'azienda di tirocinio.

Le classi vengono costituite in base agli anni di tirocinio. Le deroghe a questo disciplinamento necessitano dell'approvazione delle competenti autorità cantonali e dell'UFIAML.

Per quanto possibile, l'insegnamento obbligatorio dev'essere impartito settimanalmente in ragione di un giorno intero di scuola. Siffatta giornata, ginnastica e sport inclusi, non deve comprendere più di nove lezioni<sup>11</sup>.

*Avvertenza:*

i modellatori-ceramisti possono essere addestrati nelle classi dei ceramisti.

### 2 Tavola delle lezioni

Il numero di lezioni e la loro ripartizione sugli anni di tirocinio sono vincolanti. Le deroghe a questo disciplinamento necessitano dell'approvazione delle autorità cantonali e dell'UFIAML.

<sup>9</sup> RS 412.10

<sup>10</sup> RS 415.022

<sup>11</sup> Se l'insegnamento professionale viene impartito in corsi specializzati intercantonali, l'organizzazione della scuola è retta dal regolamento sull'organizzazione di questi corsi.

Materie	Anni di tirocinio				Totale lezioni
	1°	2°	3°	4°	
1 Conoscenze professionali	80	80	80	80	320
2 Conoscenza dei materiali					
3 Conoscenza degli utensili e delle macchine					
4 Calcolo professionale	–	–	40	40	80
5 Disegno professionale	120	120	80	80	400
6 Italiano	40	40	40	40	160
7 Conoscenze commerciali	40	40	40	40	160
8 Civica ed economia	–	40	40	40	120
9 Aritmetica	40	–	–	–	40
10 Ginnastica e sport	40	40	40	40	160
<b>Totale</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>1440</b>
Giorni di scuola alla settimana	1	1	1	1	

### 3 Insegnamento

Gli obiettivi generali descrivono in modo generico e riassuntivo le conoscenze teoriche e pratiche richieste all'apprendista alla fine del tirocinio. Gli obiettivi particolari chiariscono nei dettagli quelli generali.

#### 31 Conoscenze professionali generali (140 lezioni)

##### *Obiettivi generali*

- Spiegare le conoscenze di fisica e di chimica relative alla professione
- Illustrare la storia della ceramica e i suoi sviluppi
- Spiegare la fabbricazione delle ceramiche
- Individuare i difetti di fabbricazione e spiegarne l'eliminazione
- Descrivere le caratteristiche della ceramica, nonché i procedimenti ceramici particolari
- Motivare le prescrizioni di sicurezza, i provvedimenti antifornitistici, le prescrizioni sull'igiene aziendale e le esigenze della protezione dell'ambiente

##### *Obiettivi particolari*

##### *Storia e nozioni fondamentali sulla ceramica*

- Spiegare l'evoluzione storica della ceramica considerando le epoche, i paesi e le tecniche
- Spiegare l'origine della parola «ceramica» e l'applicazione che se ne fa per analogia
- Enumerare le caratteristiche distintive dei quattro principali gruppi di prodotti ceramici (terrecotte, terraglie, grès, porcellane) e dei prodotti speciali

- Enumerare le materie prime allo stato plastico e allo stato secco dei diversi gruppi di prodotti
- Citare gli indici di cottura per la biscottatura e l'invetriatura dei diversi gruppi di prodotti
- Spiegare lo svolgimento della produzione (preparazione, foggatura, decorazione) per i diversi gruppi di prodotti

#### *Fisica e chimica relative alla professione*

- Conoscere le basi della teoria dell'atomo (atomo, molecola, gruppi atomici, simboli, formule e fenomeni chimici)
- Consultare, nei testi specializzati, i dati più importanti concernenti gli elementi di base e le combinazioni (peso atomico e molecolare, peso specifico, punto di fusione, stato)
- Citare, in connessione con lo studio delle materie, l'importanza, dal profilo chimico e ceramico, degli elementi e delle loro principali combinazioni ceramiche (silicio, alluminio, ossigeno, carbonio, boro, alcali, alcali terrosi)
- Citare degli esempi di procedimenti analitici e sintetici nella ceramica
- Spiegare, mediante esempi, i processi d'ossidazione e di riduzione, nonché la loro applicazione pratica
- Spiegare le reazioni chimiche che si producono durante la preparazione e la presa del gesso

#### *Termologia*

- Spiegare le fonti di calore e la loro utilizzazione nella ceramica
- Spiegare il tenore energetico delle diverse fonti di calore
- Spiegare gli stati d'aggregazione e la loro modificazione
- Spiegare la possibilità di misurare la temperatura nella ceramica (pirometri ad argilla, pirometri a coppia termoelettrica, pirometri ottici a confronto)
- Citare le proprietà fisiche dell'acqua (effetto di capillarità, pressione del vapore, grado di saturazione nell'aria, raffreddamento per evaporazione)

#### *Elettrologia*

- Spiegare, con degli esempi tratti dalla professione, le nozioni di volt, ampère, watt e ohm
- Citare i pericoli causati dalla corrente elettrica

#### *Geologia*

- Citare le rocce che, per effetto dell'erosione, producono l'argilla
- Indicare il genere e le proprietà delle materie prime allo stato plastico dei sedimenti primari e secondari
- Citare le rocce dalle quali si estrae il gesso
- Citare le rocce che forniscono le materie prime ceramiche

### *Tecnologia*

- Descrivere le cause dei principali difetti di fabbricazione (errata lavorazione, difetti del materiale)
- Spiegare i difetti dell'impasto (troppo magro, troppo grasso, fessurazione durante l'essicazione, insufficientemente stabile alla tornitura o alla cottura, scrostamento di calcare, puntinatura o pulci)
- Spiegare i difetti di vetrificazione (piombatura, insufficiente o eccessiva fusione durante la cottura, cavillamento, scagliamento, migrazione del piombo)
- Spiegare i difetti di cottura (riscaldamento o raffreddamento troppo rapido, temperatura irregolare del forno, impurità)
- Presentare delle proposte per rimediare a questi difetti
- Spiegare lo svolgimento della produzione industriale per quanto attiene ai procedimenti di fabbricazione meccanici e automatici (ottenimento, preparazione, foggatura, decorazione e cottura)
- Spiegare l'importanza e le possibilità d'utilizzazione del gesso quale principale materia prima per la fabbricazione delle forme
- Citare e spiegare i problemi risultanti dalla foggatura mediante forme di gesso (ritiro, deformazione dei prodotti foggati o imbarcamento)
- Citare lo svolgimento della produzione nell'industria delle stoviglie, della ceramica igienico-sanitaria, della ceramica refrattaria e delle mattonelle per stufe
- Enumerare e spiegare i procedimenti di prova (qualità della vetrificazione, qualità del coccio)
- Spiegare i procedimenti di prova per stabilire l'idoneità e le proprietà delle forme di gesso

### *Infortuni, malattie professionali*

- Spiegare le misure antinfortunistiche e i provvedimenti da prendere in caso d'infortunio
- Citare le norme da osservare lavorando con sostanze tossiche
- Citare le malattie professionali e le relative misure preventive

## **32                    Conoscenza dei materiali (140 lezioni)**

### *Obiettivi generali*

- Indicare il modo di trattare i materiali, secondo le loro proprietà, durante l'ottenimento, la fabbricazione e l'immagazzinamento
- Osservare le disposizioni della legge sui veleni e dell'INSAI e garantire una lavorazione dei prodotti conforme alle norme sulla protezione dell'ambiente

## *Obiettivi particolari*

### *Materiali e additivi*

- Descrivere il gesso quale materiale per la fabbricazione di modelli e forme (ottenimento, preparazione, immagazzinamento, lavorazione ed essiccazione)
- Citare la composizione chimica del gesso e spiegare i fenomeni che si producono durante la preparazione e la presa
- Citare i campi d'utilizzazione, i vantaggi e gli inconvenienti delle materie sintetiche
- Enumerare le proprietà e l'utilizzazione di additivi quali: prodotti per staccare, inibitori, acceleratori ecc
- Citare le possibilità d'evacuazione delle materie prime e degli additivi

### *Materie prime allo stato plastico e allo stato secco*

- Descrivere il comportamento delle argille durante la lavorazione, l'essiccazione e la cottura
- Enumerare gli additivi da colaggio e spiegarne l'utilizzazione e l'effetto nel procedimento di colaggio
- Spiegare l'effetto e l'utilizzazione di materie prime non plastiche (fondenti, dimagranti ecc.)
- Citare i metodi di prova per le argille e le materie prime non plastiche (p. es. in merito al ritiro, al comportamento alla cottura, alla purezza, alla granulosità e alla porosità)
- Consultare nei testi specializzati la composizione chimica e mineralogica di queste materie

### *Vetrificazione*

- Enumerare le materie prime di vetrificazione incolore, basiche, a forte effetto fondente, ad elevato e piccolo coefficiente di dilatazione, ad effetto opacizzante (mat) o in grado di produrre un effetto translucido, a forte o debole tensione superficiale
- Spiegare i prodotti opacizzanti (smalti mat) e i loro effetti secondari
- Citare le materie prime difficilmente fusibili e la loro composizione chimica
- Citare le materie prime tipiche per le fritte

### *Colori ceramici*

- Citare le materie prime coloranti e le colorazioni che si ottengono nelle vetrificazioni al piombo e senza piombo
- Spiegare l'influsso della cottura di riduzione sugli ossidi coloranti
- Spiegare le proprietà di fusione delle materie prime coloranti
- Citare lo scopo e la lavorazione degli ingobbi

### *Miscugli (composizioni)*

- Spiegare la preparazione di un impasto per cocci porosi
- Spiegare la preparazione di un impasto per cocci vetrificati
- Citare le principali materie prime per impasti ceramici ed indicare le loro proprietà
- Enumerare le principali materie prime per le vetrificazioni ed indicare le loro proprietà
- Spiegare la necessità di applicare la fritta a determinate materie prime
- Spiegare il procedimento per applicare la fritta
- Citare le componenti degli smalti coprenti (faenze) e dei colori vetrificanti (porcellane)
- Enumerare i componenti dei colori di sottofondo e dei colori a gran fuoco
- Spiegare la struttura, la fabbricazione e l'utilizzazione dei coloranti ceramici
- Spiegare le proprietà, durante la preparazione, la lavorazione e la cottura, delle materie prime utilizzate per gli ingobbi bianchi e colorati
- Citare le componenti principali della cristallina da vetrificazione trasparente per bassa e alta temperatura
- Enumerare le componenti principali di uno smalto coprente (vetrificazione di fusione)

### *Veleni*

- Spiegare il modo di procurarsi i prodotti tossici, il loro immagazzinamento e il modo d'uso
- Citare le prescrizioni legali sull'utilizzazione dei prodotti tossici (legge sui veleni, ordinanza sulle derrate alimentari, prescrizioni dell'INSAI)

## **33 Conoscenza degli attrezzi e delle macchine (40 lezioni)**

### *Obiettivi generali*

- Spiegare sommariamente gli attrezzi, le macchine e gli impianti utilizzati in un'azienda artigianale ed in un'azienda industriale
- Spiegare i provvedimenti antinfortunistici e quelli contro le malattie professionali
- Illustrare e descrivere dettagliatamente gli impianti meccanici e gli attrezzi utilizzati in un'azienda di produzione industriale

### *Obiettivi particolari*

#### *Estrazione*

- Enumerare le macchine per l'estrazione delle materie prime allo stato plastico e allo stato secco

### *Preparazione*

- Descrivere le macchine e gli impianti che servono alla preparazione delle argille per la ceramica fine (pesatura, frantumatura, macinazione, setacciatura, essiccazione, omogeneizzazione e deposito)
- Descrivere la preparazione delle argille con il metodo della sedimentazione per la fabbricazione di ceramiche grossolane, nonché gli impianti per la preparazione dell'argilla con l'apparecchio essiccatore
- Spiegare le macchine e gli impianti per la preparazione del gesso

### *Foggiatura*

- Enumerare le macchine, gli impianti e gli attrezzi per la foggatura artigianale e per la fabbricazione industriale delle forme
- Spiegare le macchine e gli impianti per la fabbricazione industriale dei prodotti ceramici
- Spiegare le macchine e gli impianti per la preparazione del gesso

### *Essiccamento*

- Enumerare gli impianti per l'essiccazione dei pezzi foggati
- Spiegare l'essiccamento artificiale
- Riconoscere i difetti e gli inconvenienti durante l'essiccazione e descrivere la loro eliminazione
- Spiegare gli impianti e i procedimenti per l'essiccamento delle forme di gesso

### *Vetrificazione*

- Enumerare gli impianti per ottenere le fritte delle materie prime di vetrificazione
- Descrivere gli impianti per preparare l'invetriatura
- Descrivere gli impianti per la vetrificazione dei prodotti ceramici

### *Cottura*

- Spiegare i diversi tipi di elementi di riscaldamento elettrici e il loro campo d'utilizzazione
- Spiegare la funzione del regolatore di programma
- Spiegare come si misura la temperatura con i coni Seger
- Spiegare i tipi di forno a regime intermittente e continui a tunnel
- Spiegare le diverse fonti di calore utilizzate per il processo di cottura
- Indicare gli elementi costruttivi dei forni industriali, come pure le loro funzioni
- Spiegare come si misura la temperatura con gli apparecchi e gli usuali mezzi ausiliari (elementi, parti integranti, funzione)
- Citare i mezzi ausiliari di cottura per i diversi prodotti ceramici e indicare come si utilizzano

### *Pericoli d'infortunio e malattie professionali*

- Spiegare come comportarsi nel caso in cui le installazioni elettriche siano difettose o bagnate
- Citare le prescrizioni concernenti l'utilizzazione dei forni a gas o a nafta
- Spiegare i dispositivi di sicurezza e il loro impiego
- Citare le prescrizioni dell'INSAI relative alla professione
- Spiegare la manutenzione e il funzionamento dell'impianto del filtro anti-polvere

## **34                    Calcolo professionale (80 lezioni)**

### *Obiettivo generale*

- Risolvere da solo e con sicurezza i problemi di calcolo che si pongono nell'esercizio della professione

### *Metodica*

Il calcolo professionale può essere inserito nei rispettivi rami delle conoscenze professionali.

### *Obiettivi particolari*

#### *Calcolo dei costi*

- Calcolare i costi del materiale dei salari, della cottura e le spese generali

#### *Calcolo dei prezzi*

- Risolvere facili esempi di calcolo dei prezzi
- Spiegare le nozioni fondamentali della contabilità aziendale

#### *Calcolo delle lunghezze, dei volumi e dei ritiri*

- Calcolare superfici e volumi semplici
- Ridurre e ingrandire delle misure lineari
- Calcolare delle capienze
- Calcolare, in percento, il ritiro dovuto all'essicazione e alla cottura nonché il ritiro totale
- Calcolare la massa in base al modello terminato

## **35                    Disegno professionale (400 lezioni)**

### *Obiettivi generali*

- Acquisire le nozioni fondamentali per la raffigurazione di forme date, allo scopo di sviluppare il senso delle forme e delle proporzioni e quale preparazione per l'esecuzione di disegni di modelli

(Avvertenza: i disegni dei modelli corrispondono alle forme e alle misure del modello; i disegni originali corrispondono al prodotto terminato)

- Acquisire le nozioni fondamentali della creazione bi- e tridimensionale
- applicare le tecniche di raffigurazione bi- e tridimensionale (p. es. disegni a matita e all'inchostro di china, ritagli di resina espansa, foggatura mediante argilla)
- Esercitarsi nell'esecuzione di scritte
- Elaborare le nozioni fondamentali sullo studio degli stili

### *Obiettivi particolari*

#### *Capacità creativa*

- Nell'ideazione e nella disposizione di elementi, applicare contrasti di forma, di grandezza, di posizione e di direzione quale mezzo creativo (p. es.: nella ripartizione degli ornamenti su un recipiente al momento della sua ideazione)
- Creare differenziando il più possibile
  - a. mediante la ripetizione regolare di forme identiche (p. es.: ornamenti regolari su strisce decorative)
  - b. mediante poligoni regolari, divisione delle circonferenze in archi uguali (ciclotomia) (p. es.: ornamenti circolari) e applicando le regole delle proporzioni (p. es.: sezione aurea)
  - c. mediante la combinazione di elementi disparati in una disposizione asimmetrica (p. es.: ornamenti «liberi», «irregolari», ideazione di gruppi di recipienti).

#### *Capacità riproduttiva*

- Forme bi- e tridimensionali esistenti:
  - a. disegnarle valutando le dimensioni e a mano libera (vedute, prospettive)
  - b. misurarle e disegnarle, in modo inequivocabile, mediante costruzioni geometriche in proiezioni, in sezioni e in prospettive indicando le quote (p. es. per rendere più comprensibile un disegno originale)
- Descrivere sommariamente lo sviluppo della scrittura
- Disegnare brevi testi nei tipi di scrittura più usuali
- Costruire, trasformare e combinare delle forme geometriche tridimensionali (p. es.: prismi, parallelepipedi, cubi, piramidi, volte concave e convesse, cilindri, coni, sfere, ellissoidi, rigonfiamento di anelli; derivazioni da queste forme: allungamenti, schiacciamenti, curvature, arrotondamenti, rigonfiamenti, segmenti, settori e penetrazioni)
- Creare degli ornamenti in rilievo non figurativi partendo da forme tridimensionali fondamentali
- Modellare in rilievo e a tutto tondo degli oggetti figurativi tridimensionali (p. es.: boccioli, frutti, conchiglie) semplificandoli e riducendoli alle forme essenziali

## **36                    Cultura generale, ginnastica e sport**

Per la cultura generale (italiano, conoscenze commerciali, civica ed economia, aritmetica), come pure per la ginnastica e lo sport fanno stato i programmi d'insegnamento emanati dall'UFIAML.

## **4                        Entrata in vigore**

Il presente programma provvisorio entra in vigore il 1° marzo 1980.

8 febbraio 1980

Ufficio federale dell'industria,  
delle arti e mestieri e del lavoro

Il direttore, Bonny