

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

Ceramista industriale

A

Regolamento concernente il tirocinio e l'esame finale di tirocinio

del 5 febbraio 2001

Il Dipartimento federale dell'economia,

visti gli articoli 12, capoverso 1, 39 capoverso 1 e 43 capoverso 1 della legge federale del 19 aprile 1978¹ sulla formazione professionale (detta qui di seguito «legge federale»);

visti gli articoli 1 capoverso 1, 9 capoversi 3–6, 13 e 32 della relativa ordinanza d'esecuzione del 7 novembre 1979²,

visto l'articolo 50 dell'ordinanza 1 del 10 maggio 2000 relativa alla legge sul lavoro³,

ordina:

1 **Tirocinio** **11** **Condizioni**

Art. 1 Denominazione, inizio e durata

¹ La denominazione professionale è ceramista industriale.

² L'attività di ceramista industriale riguarda essenzialmente la fabbricazione industriale di prodotti in ceramica, dalla preparazione delle materie prime al prodotto finito. I settori principali sono i seguenti:

- basi generali;
- relazioni tra i diversi settori dell'impresa;

¹ RS 412.10

² RS 412.101

³ RS 822.111

- procedimenti in relazione con la ceramica;
- manutenzione.

³ Il tirocinio dura tre anni. Esso inizia con l'anno scolastico della rispettiva scuola professionale.

Art. 2 Idoneità dell'azienda

¹ Gli apprendisti vengono formati nelle aziende che garantiscono d'impartire integralmente il programma d'insegnamento descritto all'articolo 5 e che dispongono dell'attrezzatura⁴ necessaria allo scopo.

² 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 formare apprendisti se si impegnano a far apprendere loro tali campi in un'altra azienda. Quest'ultima, il contenuto e la durata della formazione integrativa sono contemplati nel contratto di tirocinio.

³ Per garantire un'istruzione metodicamente corretta, la formazione avviene conformemente ad un modello di guida metodica⁵, elaborato in base all'articolo 5 del presente regolamento.

⁴ L'idoneità di un'azienda di tirocinio è determinata dalla competente autorità cantonale. Restano riservate le disposizioni generali contemplate nella legge federale.

Art. 3 Autorizzazione a formare apprendisti e numero massimo di apprendisti

¹ Sono autorizzati a formare apprendisti:

- a. i ceramisti industriali qualificati con almeno due anni di esperienza professionale;
- b. le persone qualificate in professioni affini con almeno tre anni di esperienza professionale;
- c. le persone che hanno lavorato almeno cinque anni nel campo professionale attinente alla formazione;
- d. le persone in possesso di un titolo di formazione professionale superiore appropriata di livello terziario.

² Un'azienda di tirocinio può formare:

un apprendista, se è occupato stabilmente almeno uno specialista; un secondo apprendista può cominciare la formazione al momento in cui il primo inizia il suo ultimo anno di tirocinio;

due apprendisti, se sono occupati stabilmente almeno due specialisti;

un apprendista in più per ogni due ulteriori specialisti occupati stabilmente.

⁴ Un elenco dell'attrezzatura minima può essere ottenuto presso l'Associazione svizzera dell'industria della terracotta (ASITEC).

⁵ Il modello di guida metodica può essere richiesto presso l'Associazione svizzera dell'industria della terracotta (ASITEC).

³ Sono considerati specialisti quelle persone che sono abilitate a formare apprendisti secondo il capoverso 1.

⁴ L'assunzione di apprendisti deve essere ripartita proporzionalmente sui singoli anni di tirocinio.

12 Programma di formazione per l'azienda

Art. 4 Direttive generali

¹ Gli apprendisti vengono formati in modo specialistico, sistematico e comprensivo. La formazione trasmette le capacità e le conoscenze professionali, favorendo l'acquisizione di conoscenze pluridisciplinari e lo sviluppo della personalità. Essa fa in modo che gli apprendisti acquisiscano le competenze necessarie al futuro esercizio della professione, alla formazione continua e al perfezionamento professionale.

² L'azienda di tirocinio assegna all'apprendista un posto di lavoro adeguato e gli mette a disposizione l'attrezzatura necessaria alla formazione.

³ Le misure concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente devono essere osservate sin dall'inizio della formazione. Le relative prescrizioni e raccomandazioni vengono consegnate e spiegate tempestivamente agli apprendisti.

⁴ L'articolo 5 del programma di formazione enumera le attività vietate ai giovani giusta gli articoli 47 e 48 dell'ordinanza 1 concernente la legge sul lavoro. L'esercizio di queste attività nell'ambito della formazione professionale è tuttavia autorizzato dal presente regolamento in virtù dell'articolo 50 della citata ordinanza.

⁵ Allo scopo di promuovere le capacità professionali tutti i lavori devono essere ripetuti alternativamente in modo che, alla fine del tirocinio, gli apprendisti siano in grado di eseguire da soli e in un periodo di tempo adeguato tutti i lavori menzionati nel programma d'insegnamento.

⁶ Gli apprendisti devono tenere un libro di lavoro⁶ nel quale annotano costantemente tutti i principali lavori eseguiti, le conoscenze professionali acquisite e le esperienze fatte. I formatori controllano e firmano il libro di lavoro una volta al mese. Può essere utilizzato come mezzo ausiliario nella materia «lavori pratici» all'esame finale di tirocinio.

⁷ I maestri di tirocinio redigono periodicamente, di regola ogni semestre, un rapporto⁷ sullo stato di formazione degli apprendisti, rapporto che viene discusso con questi ultimi e che dev'essere portato a conoscenza del rappresentante legale.

⁶ I libri di lavoro come pure i fogli modello possono essere ottenuti presso l'Associazione svizzera dell'industria della terracotta (ASITEC).

⁷ I formulari per il rapporto possono essere ottenuti presso gli Uffici cantonali responsabili della formazione professionale.

Art. 5 Obiettivi di formazione aziendale

¹ Nell'elaborazione degli obiettivi di formazione aziendale, i formatori coordinano nel modo più armonioso possibile i corsi d'introduzione e l'insegnamento professionale.

² Il programma di formazione è formulato con degli obiettivi di formazione. Gli obiettivi generali descrivono in modo generico e riassuntivo le conoscenze teoriche, pratiche e le capacità richieste all'apprendista al termine di un periodo o di un campo specifico di formazione. Gli obiettivi particolari chiariscono nei dettagli quelli generali.

³ *Obiettivi generali* per i singoli anni di tirocinio:

Primo e secondo anno

Gli apprendisti si familiarizzano con l'azienda e l'ambiente di lavoro. Acquisiscono le conoscenze teoriche e pratiche e le capacità fondamentali nelle tecniche della ceramica e di quelle dei procedimenti legati alla fabbricazione. Eseguono, da soli o in collaborazione con gli specialisti, lavori specifici alla professione.

Terzo anno

Gli apprendisti ampliano e approfondiscono le loro nozioni, attitudini e le capacità fondamentali. Sviluppano la comprensione dell'interdipendenza dei diversi procedimenti e si familiarizzano con le attività che precedono e seguono le fasi di produzione.

⁴ *Obiettivi particolari* per i singoli campi specifici:

Gli obiettivi particolari riguardano i diversi settori della formazione e le loro suddivisioni. I livelli di competenza indicano l'approfondimento degli obiettivi. Secondo la tabella seguente i livelli di competenza si riferiscono, secondo l'attività, al settore «sapere, nozioni» e/o al settore «attività, lavori pratici».

Livello di competenza	Settore: sapere, nozioni	Settore: attività, lavori pratici
1	Memorizzare la materia imparata e poter riprodurre il sapere: enumerare, citare, designare, formulare	Eseguire correttamente lavori secondo le istruzioni: imitare, copiare, eseguire
2	applicare il sapere alla pratica: spiegare, motivare, strutturare, elaborare	eseguire operazioni, catene d'operazioni e procedimenti: eseguire in modo indipendente ed efficace tenendo conto della situazione

Obiettivi particolari	Livello di competenza
Basi generali	
Sicurezza sul lavoro e protezione della salute	2
Protezione dell'ambiente all'interno dell'azienda	2
Conoscenza dei prodotti	1
Relazioni tra i diversi settori dell'azienda	
Organizzazione dell'attività formativa	1
Pianificazione e gestione della produzione	1
Calcolo dei costi	1
Procedimenti di produzione relativi alla ceramica	
<i>Preparazione:</i>	
Stoccaggio delle materie prime	1
Trattamento delle materie prime	2
<i>Formatura:</i>	
Macchine e impianti di formatura	2
Prodotti accessori per la produzione	2
<i>Essiccazione e biscottatura:</i>	
Procedimenti di essiccazione e biscottatura	2
Procedimenti di gestione	2
<i>Trattamento delle superfici:</i>	
Prodotti greggi e finiti	2
Materiali greggi e ausiliari	2
<i>Finitura:</i>	
Installazioni di levigatura e di formatura definitiva	2
Procedimento d'imballaggio	2
Gestione della qualità	
Pianificazione, controllo e garanzia della qualità	2
Manutenzione	
Pezzi in lavorazione	2
Macchine, installazioni, apparecchi e attrezzi di produzione	2

13 Formazione nella scuola professionale

Art. 6

La scuola professionale impartisce l'insegnamento obbligatorio in base al programma d'insegnamento emanato dall'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT)⁸.

2 Esame finale di tirocinio

21 Svolgimento

Art. 7 Norme generali

¹ All'esame finale di tirocinio gli apprendisti devono dimostrare di aver raggiunto gli obiettivi d'insegnamento descritti nel regolamento di tirocinio e nel programma d'insegnamento.

² L'esame è organizzato dai cantoni.

Art. 8 Organizzazione

¹ L'esame si svolge nell'azienda di tirocinio, in un'azienda adeguata o in una scuola professionale. Agli apprendisti dev'essere assegnato un posto di lavoro e si deve mettere a loro disposizione l'attrezzatura in perfetto stato. Il materiale che gli apprendisti devono portare all'esame è reso noto nella convocazione.

² Soltanto all'inizio dell'esame gli apprendisti ricevono i compiti e all'occorrenza si daranno loro le spiegazioni necessarie.

Art. 9 Attività dei periti

¹ L'autorità cantonale designa i periti d'esame. In primo luogo vengono convocati coloro che hanno frequentato i corsi per periti.

² L'esecuzione dei lavori d'esame viene sorvegliata scrupolosamente da almeno un membro del gruppo dei periti che prende nota delle osservazioni fatte e provvede affinché gli apprendisti possano disporre di un tempo adeguato in tutti i lavori prescritti, in modo da assicurare una valutazione ineccepibile e completa dell'esame. Egli informa che la mancata esecuzione dei compiti viene valutata con la nota 1.

³ Almeno due membri del gruppo dei periti giudicano e valutano i lavori d'esame.

⁴ Almeno due membri del gruppo dei periti presenziano agli esami orali e valutano le prestazioni.

⁵ Il gruppo dei periti esamina il candidato con calma e indulgenza e presenta delle osservazioni oggettive.

⁸ Appendice al presente regolamento.

⁶ Le asserzioni dei candidati, secondo i quali non sarebbero stati istruiti nelle tecniche e nelle conoscenze fondamentali, non possono essere prese in considerazione. Questi fatti, come pure le lacune riscontrate agli esami nella formazione aziendale o scolastica vanno comunque annotati nel rapporto d'esame.

⁷ Al termine dell'esame il formulario delle note e il rapporto d'esame, debitamente firmati, vanno subito inviati all'autorità cantonale competente.

22 Materie e materia d'esame

Art. 10 Materie d'esame

L'esame si suddivide nelle seguenti materie e ha durata di:

- a. Lavori pratici 8 ore;
- b. Conoscenze professionali 3 ore;
- c. Cultura generale (in base al regolamento concernente la cultura generale agli esami finali di tirocinio nelle professioni dell'industria e delle arti e mestieri).

Art. 11 Materia d'esame

¹ Le esigenze d'esame si situano nell'ambito degli obiettivi generali contemplati nell'articolo 5 e nel programma d'insegnamento. La formulazione dei quesiti d'esame si basa sugli obiettivi particolari.

Lavori pratici

² Gli apprendisti devono eseguire in modo indipendente tre lavori precedentemente approvati dalla commissione d'esame e relativi al settore a. nel cui ambito la formatura è obbligatoriamente inclusa e inoltre devono risolvere un problema relativo al settore b. o c.:

- a. Procedimenti di produzione relativi alla ceramica
 - preparazione di materie prime per paste, smaltature e ingobbi
 - formatura delle paste
 - essiccamento e biscottatura degli sbozzi
 - trattamento delle superfici e finitura di prodotti greggi e finiti
- b. Gestione della qualità
 - Pianificazione, controllo e garanzia della qualità
- c. Manutenzione
 - Pezzo in lavorazione
 - Macchine, installazioni, apparecchi e attrezzi di produzione

Conoscenze professionali

³ L'esame è suddiviso in 1 ora per l'orale e 2 ore per lo scritto, nel seguente modo:

- a. Conoscenza professionale delle tecniche della ceramica
 - conoscenze professionali generali
 - conoscenza dei materiali
 - procedimenti relativi alla ceramica
- b. Conoscenza professionale delle tecniche dei procedimenti
 - materiali meccanici
 - macchine e impianti
 - automatizzazione

Per gli esami orali si usa materiale dimostrativo.

23 Valutazione e note

Art. 12 Valutazione

¹ I lavori d'esame vengono valutati in base alle materie e voci qui di seguito:

Materia d'esame: *lavori pratici*

Voci

da 1 a 4 Quattro lavori a scelta.

Materia d'esame: *Conoscenze professionali*

- voce 1 Conoscenze professionali generali
- voce 2 Conoscenza dei materiali
- voce 3 Procedimenti relativi alla ceramica
- voce 4 Materiali meccanici
- voce 5 Macchine e impianti
- voce 6 Automatizzazione.

² Le prestazioni in ogni voce d'esame sono valutate in base all'articolo 13. Se per la determinazione della nota di una voce d'esame si ricorre dapprima a note parziali, queste ultime vengono considerate conformemente alla loro importanza nell'ambito della voce d'esame⁹.

³ Le note delle materie sono determinate dalla media delle note delle voci d'esame e sono arrotondate ad un decimale.

Art. 13 Valore delle note

¹ Le prestazioni sono valutate con 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.

⁹ I moduli per l'iscrizione delle note possono essere richiesti presso l'Associazione svizzera dell'industria della terracotta (ASITEC)

² Scala delle note

Note	Caratteristiche delle prove
6	ottime qualitativamente e quantitativamente
5	buone, confacenti alle esigenze
4	rispondenti ai requisiti minimi
3	presentano manchevolezze, incomplete
2	con difetti gravi
1	inutilizzabili o non eseguite

Art. 14 Risultato

¹ Il risultato dell'esame finale di tirocinio è espresso con una nota complessiva determinata dalle note delle seguenti materie:

- lavori pratici (conta doppio),
- conoscenze professionali,
- insegnamento delle conoscenze professionali (nota della scuola professionale),
- cultura generale.

² La nota complessiva è data dalla media di queste note ($1/5$ della somma delle note) ed è arrotondata ad un decimale.

³ L'esame è superato se la nota nei lavori pratici come pure la nota complessiva non risultano inferiori al 4,0.

⁴ Chi ha superato l'esame di maturità professionale è esonerato dall'esame nella materia cultura generale. Non si terrà pertanto conto della nota conseguita in questa materia né per determinare il risultato dell'esame (cpv. 1), né per determinare la nota complessiva (cpv. 2), e nemmeno per determinare il superamento dell'esame (cpv. 3).

⁵ La nota della materia «Insegnamento delle conoscenze professionali» è data dalla media di tutte le note semestrali delle materie insegnate: «Conoscenze delle tecniche della ceramica» e «Conoscenze della tecnica dei procedimenti».

⁶ Per i ripetenti che non frequentano la scuola professionale, si tiene in considerazione la nota scolastica assegnata in precedenza. Se si ripete l'insegnamento professionale, fa stato la nuova nota scolastica.

⁷ Nel caso di candidati ammessi all'esame in virtù dell'articolo 41 capoverso 1 LFPr che possono comprovare di aver ottenuto note semestrali in un periodo inferiore alla metà della durata del tirocinio, invece della nota scolastica si terrà conto della nota della materia «Conoscenze professionali» che conta il doppio.

Art. 15 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 «ceramista industriale qualificato».

Art. 16 Rimedi giuridici

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

3 **Disposizioni finali**

Art. 17 Entrata in vigore

Le disposizioni concernenti il tirocinio entrano in vigore il 1° marzo 2001, quelle relative all'esame finale di tirocinio il 1° marzo 2002.

5 febbraio 2001

Dipartimento federale dell'economia
Pascal Couchepin

Ceramista industriale

B

Programma d'insegnamento professionale

del 5 febbraio 2001

L'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT),

visto l'articolo 28 della legge federale del 19 aprile 1978¹⁰ sulla formazione professionale;

e l'articolo 16 capoverso 1 dell'ordinanza del 14 giugno 1976¹¹ sull'educazione fisica nelle scuole professionali,

ordina:

1 Principi

11 Obiettivi generali d'insegnamento

La scuola professionale trasmette agli apprendisti le conoscenze teoriche e di cultura generale necessarie, e prevede attività sportive. Essa favorisce l'acquisizione di conoscenze pluridisciplinari e lo sviluppo della personalità.

La scuola professionale, l'azienda di tirocinio e i corsi d'introduzione perseguono una stretta collaborazione dal profilo professionale e organizzativo.

12 Organizzazione

La scuola professionale impartisce l'istruzione in base al presente programma e nella strutturazione dell'insegnamento considera gli obiettivi previsti, per i singoli anni, dall'art. 5 del regolamento di tirocinio. A richiesta, il piano di lavoro interno della scuola redatto su queste basi, è 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'UFFT.

¹⁰ RS 412.10

¹¹ RS 415.022

Per quanto possibile, l'insegnamento obbligatorio dev'essere impartito su giornate intere. Queste ultime, sport incluso, non devono comprendere più di nove lezioni, mentre la mezza giornata non più di cinque¹².

Allorché si determinerà l'insegnamento delle conoscenze professionali, la frequenza alle lezioni della maturità professionale durante il tirocinio dovrà essere garantita sull'arco dei singoli anni.

13 Tavola delle lezioni

Il numero di lezioni è vincolante. La suddivisione sugli anni di tirocinio avviene secondo le consuetudini regionali e generalmente d'intesa con le autorità competenti e le aziende di tirocinio.

Materie	Anno di tirocinio			Totale lezioni
	1	2	3	
1 Conoscenza delle tecniche della ceramica				400
11 Conoscenze professionali generali				
12 Conoscenza dei materiali				
13 Procedimenti relativi alla ceramica				
2 Conoscenza della tecnica dei procedimenti				200
21 Materiali meccanici				
22 Macchine e impianti				
23 Automatizzazione				
3 Cultura generale	120	120	120	360
4 Sport ¹³	40	40	40	120
Totale				1080
Giorni di scuola alla settimana	1	1	1	

14 Insegnamento

Il programma d'insegnamento è formulato con degli obiettivi d'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.

¹² Se l'insegnamento professionale viene impartito in corsi specializzati intercantionali, l'organizzazione della scuola è retta dal regolamento di detti corsi.

¹³ Lezioni suddivise per il totale dei giorni di scuola sull'arco degli anni di tirocinio secondo il modello

Definizione degli obiettivi particolari per l'insegnamento professionale:

Gli obiettivi particolari riguardano diversi settori della formazione e le loro suddivisioni; i livelli di competenza indicano l'approfondimento degli obiettivi. Secondo la tabella seguente, i livelli di competenza si riferiscono unicamente al settore «sapere, nozioni»; per quanto riguarda i progetti e i lavori di laboratorio si riferiscono ai due settori.

Livello di competenza	Settore: sapere, nozioni	Settore: attività, lavori pratici
1	Memorizzare la materia imparata e poter riprodurre il sapere: enumerare, citare, designare, formulare.	Eseguire correttamente lavori secondo le istruzioni: imitare, copiare, eseguire.
2	Applicare il sapere alla pratica: spiegare, motivare, strutturare, elaborare	Eseguire operazioni, catene di operazioni e procedimenti: eseguire in modo indipendente ed efficace tenendo conto della situazione

1 Conoscenza delle tecniche della ceramica (400 lezioni)

Obiettivi generali

- Mostrare lo sviluppo tecnologico in materia di ceramica;
- spiegare i fondamenti delle scienze naturali relative alla ceramica;
- spiegare le diverse fasi della fabbricazione della ceramica e i loro procedimenti;
- spiegare le proprietà delle materie prime e la loro influenza sul processo di fabbricazione;
- riconoscere i difetti di fabbricazione e spiegare le modalità di correzione;
- spiegare le caratteristiche dei prodotti e descrivere le tappe di produzione;
- enumerare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute e dell'ambiente;
- risolvere in modo appropriato e indipendente i problemi di calcolo che sorgono durante lo svolgimento della professione.

Obiettivi particolari	Livello di competenza
<i>Basi della ceramica</i>	
– Sviluppo tecnologico della ceramica	1
– Gruppi di prodotti principali e speciali	1
<i>Basi di scienze naturali</i>	
– Atomi, ioni, molecole	1
– Componenti ceramici importanti e loro composti	1
– Atmosfere di biscottatura ossidanti e riducenti	1
<i>Geologia</i>	
– Rocce che danno origine alle argille	1
– Materie prime plastiche e non plastiche	2
<i>Tecnologia</i>	
– Classificazione dei prodotti ceramici	2
– Difetti di fabbricazione	2
– Garanzia di qualità	1
<i>Sicurezza sul lavoro, protezione della salute e dell'ambiente</i>	
– Sicurezza sul lavoro e protezione della salute	2
– Protezione dell'ambiente all'interno dell'azienda	2
<i>Calcolo professionale</i>	
– Calcolo del ritiro	2
– Calcolo delle superfici e dei volumi	2
– Calcolo della produttività	2
– Calcolo delle unità di produzione e di spedizione	2
– Calcolo relativo alla composizione delle ricette	2
<i>Basi di economia aziendale</i>	
– Organizzazione dell'azienda di tirocinio	1
– Pianificazione e gestione della produzione	1
– Calcolo dei costi	1

12 Conoscenza dei materiali (140 lezioni)

Obiettivi particolari	Livello di competenza
<i>Materie prime plastiche</i>	
– Plasticità	2
– Tipi d'argilla	2
– Metodi d'esame: plasticità, colore di biscottatura, ritiro, sinterizzazione, fusione	2
<i>Materie prime non plastiche</i>	
– Mezzi di smagrimento	1
<i>Trattamento delle superfici: ingobbi, vetrine, colori ceramici</i>	
– Materie prime plastiche e non plastiche	1
– Frittaggio	1
– Atmosfere di biscottatura	1
– Materie per il trattamento finale (siliconare, procedimento per immersione)	1
<i>Materie gregge e materie ausiliarie</i>	
– Materie gregge per la formatura	1
– Materie prime della pasta	2
– Materie prime ausiliarie al colaggio	1
– Materie additive della pasta	
– per modificare la porosità	1
– per impedire la perdita di qualità	1
– Trattamento delle superfici	
– miscele di materie prime	2
– procedimento di verifica	1

13 Procedimenti relativi alla ceramica (100 lezioni)

Obiettivi particolari	Livello di competenza
<i>Estrazione</i>	
– Installazioni e macchine	1
<i>Preparazione</i>	
– Installazioni e macchine	1
– Difetti e guasti relativi alla gestione corrente dei procedimenti e degli impianti	2

Obiettivi particolari	Livello di competenza
<i>Formatura</i>	
– Formatura industriale	2
– Origine dei difetti di formatura e loro eliminazione	2
<i>Essiccazione</i>	
– Essiccazione naturale	1
– Essiccazione artificiale	1
– Origine dei difetti provenienti dall'essiccazione e loro prevenzione	2
<i>Trattamento delle superfici</i>	
– Preparazione di ingobbi e vetrine	2
– Applicazione di ingobbi e vetrine	2
– Procedimento di frittaggio	2
– Pistola a spruzzo e cabina di spruzzatura con installazione di filtraggio della polvere e compressore ad aria	2
<i>Tecnica di biscottatura</i>	
– Tipi di forni di biscottatura	2
– Diverse fonti di calore per la biscottatura	1
– Materiali isolanti	2
– Misura della temperatura	1
– Pirometro ottico	1
– Pirometro per il ritiro e la fusione	1
– Pirometro elettrico	1
– Materie ausiliarie per la biscottatura	1
– Origine dei difetti provenienti dalla biscottatura e loro eliminazione	2

2 Conoscenze della tecnica dei procedimenti (200 lezioni)

Obiettivi generali

- Descrivere le proprietà e l'utilizzazione dei materiali
- Interpretare il contenuto di disegni tecnici con l'aiuto dell'estratto delle norme
- Schizzare elementi semplici

- Spiegare le proprietà, i moduli di formatura e l'utilizzazione delle macchine
- Spiegare i diversi mezzi di formatura, le installazioni corrispondenti e le diverse forme d'applicazione in materia di ceramica
- Mostrare i fondamenti relativi alla manutenzione
- Descrivere i processi relativi ai circuiti elettrici e la funzione dei circuiti semplici
- Descrivere i pericoli legati all'elettricità e applicare le misure di protezione
- Descrivere le funzioni elementari dell'elettronica
- Descrivere il funzionamento e i comportamenti dei comandi pneumatici ed elettro-pneumatici nonché costruire e verificare comandi semplici.

21 **Materiali meccanici (20 lezioni)**

Obiettivi particolari	Livello di competenza
<i>Basi</i>	
– Classificazione	1
– Costruzione	1
– Proprietà	1
– Acquisizione e fabbricazione di sbocchi	1
– Utilizzazione	1
<i>Tipi di materiali greggi</i>	
– Materiali d'esercizio e ausiliari	1

22 **Macchine e impianti (80 lezioni)**

Obiettivi particolari	Livello di competenza
<i>Tecnica del disegno</i>	
<i>Basi</i>	
– Struttura e contenuto di disegni tecnici	2
– Tipi di rappresentazione	1
– Tecnica dello schizzo	2
<i>Elementi di macchine</i>	
<i>Basi</i>	
– Classificazione e proprietà	1
– Funzionamento	1

Obiettivi particolari	Livello di competenza
<i>Elementi di collegamento</i>	
– Applicazione: filettatura	1
– Applicazione: viti, madreviti ed elementi di sicurezza	1
– Applicazione: spine, raccordi di alberi e di mozzi	1
<i>Elementi di trasmissione</i>	
– Applicazione: alberi, assi, cuscinetti	1
– Applicazione: cinghie, catene, ruote dentate	1
– Applicazione: giunti e molle	1
<i>Macchine e impianti per la ceramica</i>	
<i>Basi</i>	
– Classificazione, concetti	1
<i>Procedimenti ceramici di base</i>	
– Funzionamento	1
<i>Manutenzione</i>	
<i>Basi</i>	
– Concetti e obiettivi della manutenzione	1
– Caratteristiche degli impianti	1
– Usura e resistenza all'usura	1

23 Automattizzazione (100 lezioni)

Obiettivi particolari	Livello di competenza
<i>Elettrotecnica</i>	
<i>Basi</i>	
– Produzione e utilizzazione dell'energia elettrica nel concetto di trasformazione dell'energia	1
– Lavoro, prestazioni e grado di rendimento	1
<i>Circuito elettrico</i>	
– Grandezze elementari in un circuito elettrico	1
– Installazioni elettriche nell'azienda	1
– Simboli	1

Obiettivi particolari	Livello di competenza
<i>Rete d'alimentazione</i>	
– Produttore e consumatore	1
<i>Elementi di gestione</i>	
– Mezzi di gestione e di trasmissione	1
– Macchine elettriche	1
<i>Sicurezza sul lavoro</i>	
– Pericoli dell'elettricità	2
– Misure di protezione	2
<i>Elettronica</i>	
<i>Basi</i>	
– Elementi di gestione	1
<i>Tecnica di comando</i>	
<i>Basi</i>	
– Classificazione, concetti	1
– Logica di connessione	1
– Rappresentazioni e simboli	1
<i>Comandi pneumatici ed elettro-pneumatici</i>	
– Elementi di segnalazione e di comando	1
– Elementi di regolazione e di lavoro	1
– Schema	1
– Applicazioni	1

3 Cultura generale

4 Sport

Per l'insegnamento dello sport nelle scuole professionali fa stato il programma d'insegnamento emanato dall'UFIAML (ora Seco).

5 Disposizioni finali

6 Entrata in vigore

Questo programma d'insegnamento entra in vigore il 1° marzo 2001.

5 febbraio 2001

Ufficio federale della formazione professionale
e della tecnologia:

Il direttore, Eric Fumeaux